COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

MANDATARIA:

MANDANTE:





PROGETTAZIONE:

MANDATARIA

MANDANTI:







PROGETTO ESECUTIVO

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

RELAZIONE

SL - SOTTOVIA SL07 - SOTTOPASSO PEDONALE KM 15+355,67 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:
----------------	------	------	-----------	------------------	--------	-----	--------

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
Α	EMISSIONE	DI PLACIDO	14/06/18	MARTUSCELLI	15/06/18	D'ANGELO	15/06/18	N. Cognome
	LIVIIOSIONL		14/06/16		15/06/16		13/00/16	MARTUSCELLI
В	EMISSIONE PER RdV	DI PLACIDO	10/09/18	MARTUSCELLI	11/09/18	D'ANGELO	11/09/18	
	LIVIIOOIOIVET EKTAV							
			<u>"</u>					12/09/18

File: IF	F1M .0.0.E.ZZ.CL.SL.07.0.0.001-B.DOC	n. Elab.:

APPALTATORE: 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

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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
 LOTTO
 CODIFICA
 DOCUMENTO
 REV.
 PAGINA

 IF1M
 0.0.E.ZZ
 CL
 SL.07.00.001
 B
 2 di 256

1	P	REMI	ESSA8	5
2	D	ESCI	RIZIONE DELL'OPERA6	3
3	N	ORM	ATIVA DI RIFERIMENTO8	3
4	M	ATEI	RIALI9)
	4.1	CA	LCESTRUZZO C32/40 (SOTTOPASSO E MURI ANDATORI)9	,
	4.2	AC	CIAIO B450C10)
5	I٨	IQUA	DRAMENTO GEOTECNICO11	1
	5.1	ST	RATIGRAFIA E PARAMETRI GEOTECNICI DI PROGETTO11	l
	5.2	INT	ERAZIONE TERRENO-STRUTTURA13	}
6	C	ARA	TTERIZZAZIONE SISMICA15	5
7	V	ERIF	ICHE STRUTTURALI – CRITERI GENERALI22	2
	7.1	VE	RIFICHE SLE23	}
	7.	1.1	Verifiche alle tensioni23	3
	7.	1.2	Verifiche a fessurazione24	1
	7.2	VE	RIFICHE ALLO SLU26	;
	7.	2.1	Pressoflessione20	3
	7.	2.2	Taglio26	3
8	V	ERIF	ICHE GEOTECNICHE29)
	8.1	CA	RICO LIMITE29)
9	A	NALI	SI E VERIFICA DELLA STRUTTURA SCATOLARE32	2
	9.1	AN	ALISI DEI CARICHI32	2

APPALTATORE:

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.

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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

PAGINA 3 di 256

REV.

В

Relazione di calcolo IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001

,	9.1.1	Peso propri strutturali e non strutturali	32
9	9.1.2	Spinta del terreno	34
9	9.1.3	Spinta in presenza di falda	35
9	9.1.4	Carichi ferroviari	35
9	9.1.5	Carichi stradali	40
9	9.1.6	Spinta sui piedritti prodotta dal sovraccarico	41
9	9.1.7	Frenatura e avviamento	42
9	9.1.8	Azioni termiche	42
9	9.1.9	Ritiro	42
9	9.1.10	Azioni sismiche	43
9.2	2 CO	OMBINAZIONI DI CARICO	45
9.3	в мс	DDELLAZIONE ADOTTATA	94
9.4	4 AN	IALISI DELLE SOLLECITAZIONI	97
9.5	5 VE	RIFICHE	102
9	9.5.1	Verifiche agli Stati Limite Ultimi	103
9	9.5.2	Verifiche agli Stati Limite D'esercizio	109
9.6	6 VE	RIFICHE GEOTECNICHE	116
9	9.6.1	Verifica a carico limite del terreno di fondazione	116
9.7	7 INC	CIDENZE ARMATURE STRUTTURA SCATOLARE	119
10 I	MURI I	DI IMBOCCO	120
10.	.1 SC	HEMATIZZAZIONE DELLE STRUTTURE	120
1	10.1.1	Geometria di calcolo muro 1	121

APPALTATORE: 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 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

 PROGETTO
 LOTTO
 CODIFICA
 DOCUMENTO
 REV.
 PAGINA

 IF1M
 0.0.E.ZZ
 CL
 SL.07.00.001
 B
 4 di 256

10.1.2	Geometria di calcolo muro 2	121
10.2 AN	IALISI DEI CARICHI	122
10.2.1	Analisi dei carichi muro 1	122
10.2.2	Analisi dei carichi muro 2	129
10.2.3	Combinazioni di carichi SLU	134
10.2.4	Combinazioni di carichi SLE	135
10.3 CR	RITERI DI CALCOLO GEOTECNICO E STRUTTURALE	135
10.3.1	Criterio di verifica a capacita portante della fondazione (GEO)	139
10.3.2	Criterio di verifica a scorrimento sul piano di posa (GEO)	140
10.3.3	Criterio di verifica a ribaltamento (EQU)	140
10.3.4	Criterio di verifica a stabilità globale (GEO)	141
10.3.5	Criteri di verifica a presso(tenso)flessione (STR)	143
10.3.6	Criteri di verifica a taglio (STR)	143
10.4 VE	RIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI	144
10.4.1	Muro 1	144
10.4.2	Muro 2	163
10.5 VE	RIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO	181
10.5.1	Muro 1	182
10.5.2	Muro 2	186
10.6 INC	CIDENZE ARMATURE DEI MURI DI IMBOCCO	190
11 TABU	LATI DI CALCOLO DELLA STRUTTURA SCATOLARE	191

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B/	∆RI
Mandataria:	Mandante:				_	_		
SALINI IMPREGILO		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO			
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INCI	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	EVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcole	n		IF1M	0 0 F 77	CI	SI 07 00 001	R	5 di 256

1 PREMESSA

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

In particolare, l'opera oggetto del presente documento è un sottopasso scatolare 3.00 x 3.65 m denominato "SL07" nei pressi della PK 15+285.30.

L'opera consente l'intersezione tra il passaggio pedonale di collegamento tra la NV06 e la viabilità locale e l'infrastruttura ferroviaria, costituita in quella progressiva da due binari della linea Napoli- Cancello.

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

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	RUVIA	RIA NAPOL	I - R/	\RI
Mandataria:	Mandante:				VIX.		_1	AI XI
SALINI IMPREGILO		TRATT	A NAPC	LI-CANCE	LLO			
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INCI	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	VENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	ITIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	6 di 256

2 DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'opera è costituita da una struttura scatolare di tipo classico, di dimensioni interne 3.00 m x 3.65 m. Lo spessore dei piedritti e della soletta di copertura è pari a 50 cm, mentre la soletta di fondazione è spessa 60 cm. La lunghezza dello scatolare è pari a 13.70 m. La struttura attraversa in maniera pressoché ortogonale l'infrastruttura ferroviaria composta da rilevato.

Si riportano una vista planimetrica, una sezione longitudinale ed una trasversale della struttura.

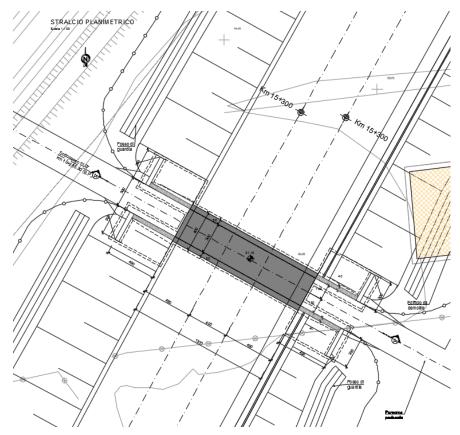


Figura 1-Sottopasso - Vista Planimetrica

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B/	\RI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO			
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INCI	USE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	VENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONVI	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECUT	ΓΙVΟ		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	7 di 256

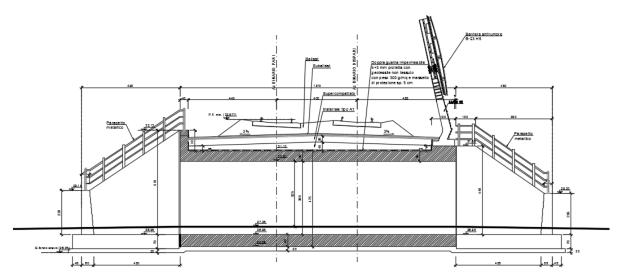


Figura 2-Sottopasso - Sezione Longitudinale

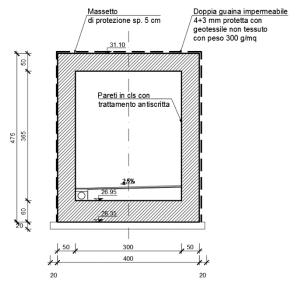


Figura 3-Sottopasso -Sezione Trasversale

Per ulteriori dettagli geometrici si rimanda agli elaborati progettuali specifici.

APPALTATORE:			LIN	EA FEF	ROVIA	RIA NAPOL	_I - B/	ARI
Mandataria:	Mandante:				_	_		
SALINI IMPREGILO		TRATI	A NAPC	LI-CANCE	LLO			
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INCI	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECUT	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo			IF1M	0 0 F 77	CI	SI 07 00 001	В	8 di 256

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

APPALTATORE:			I IN	FA FF	ROVIA	RIA NAPOI	I - B/	٩RI
Mandataria:	Mandante:				_	_		
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	AMBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcole	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	9 di 256

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 (sottopasso e muri andatori)

Modulo di elasticità longitudinale	$E_C =$	33643	[MPa]
Coefficiente di dilatazione termica	$\alpha =$	10x10 ⁻⁶	[C ⁻¹]
Coefficiente di Poisson	ν =	0.20	[-]
Coefficiente parziale di sicurezza	γ_c =	1.50	[-]
Coefficiente riduttivo per le resistenze di lunga durata	α_{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 _{cfk} =	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	$f_{cfd} =$	1.74	[MPa]
Resistenza di calcolo tangenziale per aderenza	$f_{bd} =$	3.25	[MPa]

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	L-B/	ΔRI
Mandataria:	Mandante:						_, _,	~1 <1
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	AMBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcol	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	10 di 256

4.2 ACCIAIO B450C

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

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B/	4RI
Mandataria:	Mandante:					_		
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	AMBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	11 di 256

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.

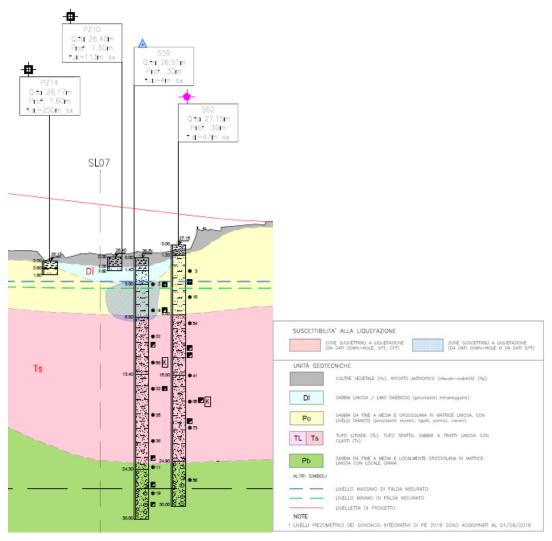


Figura 4-Stralcio profilo geotecnico

APPALTATORE:

Mandataria:

Mandante:

SALINI IMPREGILO S.p.A.

PROGETTISTA:

Mandataria:

Mandataria:

Mandante:

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

PROGETTO ESECUTIVO
Relazione di calcolo

SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

 PROGETTO
 LOTTO
 CODIFICA
 DOCUMENTO
 REV.
 PAGINA

 IF1M
 0.0.E.ZZ
 CL
 SL.07.00.001
 B
 12 di 256

Unità Rv - coltre vegetale

SYSTRA S.A.

 γ =17÷19 kN/m³ peso di volume naturale,

 $\varphi' = 30^{\circ}$ angolo di resistenza al taglio,

ROCKSOIL S.p.A.

c' = 0 kPa coesione drenata,

 $E_{0p} = 10 \div 30 \text{ MPa}$ modulo di deformazione.

Unità Ra - riporto antropico dei rilevati ferroviari in progetto

 $\gamma = 19 \div 20 \text{ kN/m}^3$ peso di volume naturale,

 $\varphi' = 35 \div 38^{\circ}$ angolo di resistenza al taglio,

c' = 0 kPa coesione drenata,

E₀ = 300÷400 MPa modulo di deformazione elastico a piccole deformazioni.

Unità DI – piroclastiti rimaneggiate sabbioso limose

 γ = 16 kN/m³ peso di volume naturale,

 $\varphi' = 30 \div 33$ ° angolo di resistenza al taglio,

c' = 0÷5 kPa coesione drenata.

 $E_0 = 50 \div 300 \text{ MPa}$ modulo di deformazione elastico iniziale.

Unità Po - Piroclastiti recenti sabbioso limose

 γ =16 kN/m³ peso di volume naturale,

 φ' = 33÷35 ° angolo di resistenza al taglio,

c' = 0÷10 kPa coesione drenata.

 E_0 = 150 ÷ 600 MPa modulo di deformazione elastico iniziale.

Unità Ts - Tufo sfatto

 $\gamma = 15 \div 16 \text{ kN/m}^3$ peso di volume naturale,

 $\varphi' = 35 \div 37$ ° angolo di resistenza al taglio,

c' = 0÷5 kPa coesione drenata.

 $E'_0 = 300 \div 1800$ MPa modulo di deformazione elastico iniziale.

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ARI
Mandataria:	Mandante:				_	_		
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	L		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL I	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	13 di 256

Unità Pb - Piroclastiti di base sabbioso limose

 γ = 16 kN/m³ peso di volume naturale,

 φ' = 35÷37 ° angolo di resistenza al taglio,

c' = 0÷5 kPa coesione drenata,

 $E'_0 = 300 \div 2050 \text{ MPa}$ modulo di deformazione elastico iniziale.

Il livello massimo della falda è stato rilevato ad una distanza minima dal p.c. pari a circa 3.00m.

5.2 INTERAZIONE TERRENO-STRUTTURA

Di seguito sono trattati gli aspetti di natura geotecnica riguardanti l'interazione terrenostruttura 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:

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

dove:

- s = cedimento elastico totale;
- B = lato minore della fondazione:
- ct = coefficiente adimensionale di forma ottenuto dalla interpolazione dei valori dei coefficienti proposti dal Bowles, 1960 (L = lato maggiore della fondazione):

- ct = 0.853 + 0.534 ln(L / B) rettangolare con L / B≤10

- ct = 2 + 0.0089 (L / B) rettangolare con L / B>10

- q = pressione media agente sul terreno;
- $\sigma v0$ = tensione litostatica verticale alla quota di posa della fondazione;
- v = coefficiente di Poisson del terreno;
- E = modulo elastico medio del terreno sottostante.

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	1 - B/	\RI
Mandataria:	Mandante:				1110 1171		_, _,	~ · · · ·
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INCI	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	VENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	1		IF1M	0 0 F 77	CI	SI 07 00 001	В	14 di 256

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

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

Per l'opera in esame, si è considerato il modulo elastico del terreno che tenga conto della presenza dei 3 diversi strati ricadenti all'interno del "bulbo delle pressioni" ovvero quella porzione del sottosuolo interessata dalla perturbazione indotta dai carichi applicati e considerata estesa per una profondità pari a circa 2 volte la larghezza caratteristica della fondazione. Gli strati interessati dall'opera in oggetto risultano essere Po, Ts, Di. Per il valore di tale modulo elastico si pone un valore ottenuto mediando il valore dello stesso:

$$E_{eq} = (h_1 \cdot E_1 + h_2 \cdot E_2 + h_3 \cdot E_3) / (h_1 + h_2 + h_3)$$

$$E_{eq} = (1.8*180 + 3.8*375 + 2.4*300) / (8) \approx 308 \text{ MPa}$$

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

 $k_w = 308000/[(1-0.04) \cdot 4.00 \cdot 1.51] \text{ kN/m}^3 \approx 53120 \text{ kN/m}^3$.

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 15 di 256

6 CARATTERIZZAZIONE SISMICA

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

Ai fini del calcolo dell'azione sismica secondo il DM 14/01/2008, risultando per l'opera in progetto una vita nominale $V_N \ge 75$ anni ed una classe d'uso C_u = III, si ottiene un periodo di riferimento $V_R = V_N \cdot C_U = 75 \cdot 1.5 = 112.5$ anni. A seguito di tale assunzione si ha allo stato limite ultimo SLV in funzione della Latitudine e Longitudine del sito in esame un valore dell'accelerazione pari ad ag= 0.218 g.

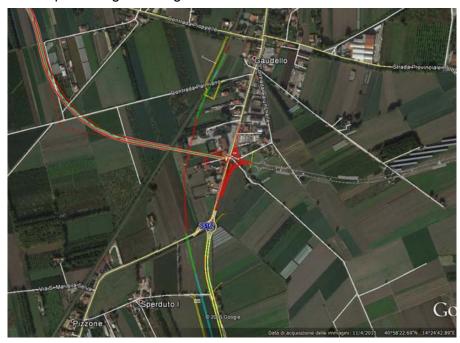


Figura 5- Parametri sismici

Parametri di pericolosità Sismica							
Stato Limite	T _r [anni]	a _g /g[-]	F _o [-]	T*c[s]			
Operatività	68	0.072	2.351	0.326			
Danno	113	0.092	2.365	0.339			
Salvaguardia Vita	1068	0.218	2.457	0.369			
Prevenzione Collasso	2193	0.268	2.548	0.373			

Tabella 1- Parametri sismici

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ARI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	٨.		TRATT	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	35, INCI	USE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	IINTER	VENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONVI	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECUT	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	16 di 256

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

In particolare, nel caso in esame, è possibile considerare ai fini progettuali una categoria di suolo di tipo C: "Depositi di sabbie o ghiaie mediamente addensate o argille mediamente consistenti, con spessori variabili da diverse decine di metri fino a centinaia di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{\rm s30}$ compresi fra 180 m/s e 360 m/s (ovvero resistenza penetro metrica NSPT < 50 o coesione non drenata 70 < cu < 250 kPa).

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 17 di 256

SLV-Componente orizzontale

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

Parametri	indipendenti	

STATO LIMITE	SLV
ag	0.218 g
F _o	2.457
T _C	0.369 s
S ₈	1.379
Cc	1.459
S _T	1.000
q	1.500

Parametri dipendenti

S	1.379
η	0.667
T _B	0.180 s
Tc	0.539 €
T _D	2.470 €

Espressioni dei parametri dipendenti

$$\eta = \sqrt{10/(5+\xi)} \ge 0.55$$
; $\eta = 1/q$ (NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5)

$$T_B = T_C / 3$$
 (NTC-07 Eq. 3.2.8)

$$T_c = C_c \cdot T_c^*$$
 (NTC-07 Eq. 3.2.7)

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

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

$$\begin{split} 0 &\leq T < T_B & S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \\ T_B &\leq T < T_C & S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \\ T_C &\leq T < T_D & S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right) \\ T_D &\leq T & S_o(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2} \right) \end{split}$$

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

	Punti del	lo s	pettro	di ris	pos	ta
--	-----------	------	--------	--------	-----	----

	Punt	i dello spettr	o di risposta
T _B ← 0.180 0.492 0.539 0.492 0.631 0.420 0.723 0.366 0.815 0.325 0.907 0.292 0.999 0.265 1.091 0.243 1.183 0.224 1.275 0.208 1.367 0.194 1.459 0.182 1.551 0.171 1.642 0.161 1.734 0.153 1.826 0.145 1.918 0.138 2.010 0.132 2.102 0.126 2.194 0.121 2.286 0.116 2.378 0.111 T _D ← 2.470 0.107 2.543 0.101 2.616 0.096 2.689 0.090 2.762 0.086 2.635 0.081 2.907 0.077 2.980 0.074 3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.709 0.048 3.709 0.044 3.927 0.044		T [s]	Se [g]
To ← 0.539 0.492 0.631 0.420 0.723 0.366 0.815 0.325 0.907 0.292 0.999 0.265 1.091 0.243 1.183 0.224 1.275 0.208 1.367 0.194 1.459 0.182 1.551 0.171 1.642 0.161 1.734 0.153 1.826 0.145 1.918 0.138 2.010 0.132 2.102 0.126 2.194 0.121 2.286 0.116 2.378 0.111 7.2470 0.107 2.543 0.101 2.616 0.096 2.699 0.090 2.762 0.086 2.835 0.081 2.907 0.077 2.980 0.074 3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.272 0.061 3.272 0.061 3.272 0.061 3.272 0.061 3.272 0.061 3.272 0.061 3.272 0.061 3.272 0.061 3.272 0.061 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044		0.000	0.300
0.631	Ī _B ←	0.180	0.492
0.723	r _c ←	0.539	0.492
0.815		0.631	0.420
0.907 0.292 0.999 0.265 1.091 0.243 1.183 0.224 1.275 0.208 1.367 0.194 1.459 0.182 1.551 0.171 1.642 0.161 1.734 0.153 1.826 0.145 1.918 0.138 2.010 0.132 2.102 0.126 2.194 0.121 2.286 0.116 2.378 0.111 2.286 0.116 2.378 0.111 2.470 0.107 2.543 0.101 2.616 0.096 2.689 0.090 2.762 0.086 2.835 0.081 2.907 0.077 2.980 0.074 3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044		0.723	0.366
0.999		0.815	0.325
1.091		0.907	0.292
1.183		0.999	0.265
1.275 0.208 1.367 0.194 1.459 0.182 1.551 0.171 1.642 0.161 1.734 0.153 1.826 0.145 1.918 0.138 2.010 0.132 2.102 0.126 2.194 0.121 2.286 0.116 2.378 0.111 2.470 0.107 2.543 0.101 2.616 0.096 2.689 0.090 2.762 0.086 2.835 0.081 2.907 0.077 2.980 0.074 3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044		1.091	
1.367 0.194 1.459 0.182 1.551 0.171 1.642 0.161 1.734 0.153 1.826 0.145 1.918 0.138 2.010 0.132 2.102 0.126 2.194 0.121 2.286 0.116 2.378 0.111 2.470 0.107 2.543 0.101 2.616 0.096 2.689 0.090 2.762 0.086 2.835 0.081 2.907 0.077 2.980 0.074 3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044			
1.459 0.182 1.551 0.171 1.642 0.161 1.734 0.153 1.826 0.145 1.918 0.138 2.010 0.132 2.102 0.126 2.194 0.121 2.286 0.116 2.378 0.111 2.470 0.107 2.543 0.101 2.616 0.096 2.689 0.090 2.762 0.086 2.835 0.081 2.907 0.077 2.990 0.074 3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044			
1.551 0.171 1.642 0.161 1.734 0.153 1.826 0.145 1.918 0.138 2.010 0.132 2.102 0.126 2.194 0.121 2.286 0.116 2.378 0.111 2.470 0.107 2.543 0.101 2.616 0.096 2.689 0.090 2.762 0.086 2.835 0.081 2.907 0.077 2.980 0.074 3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044			
1.642			
1.734			
1.826			
1.918			
2.010 0.132 2.102 0.126 2.194 0.121 2.286 0.116 2.378 0.111 2.470 0.107 2.543 0.101 2.616 0.096 2.689 0.090 2.762 0.086 2.835 0.081 2.907 0.077 2.980 0.074 3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044			
2.102 0.126 2.194 0.121 2.286 0.116 2.378 0.111 2.470 0.107 2.543 0.101 2.616 0.096 2.689 0.090 2.762 0.086 2.635 0.081 2.907 0.077 2.980 0.074 3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044			
2.194 0.121 2.286 0.116 2.378 0.111 7₀			
2.286 0.116 2.378 0.111 7			
2.378 0.111 2.470 0.107 2.543 0.101 2.616 0.096 2.689 0.090 2.762 0.086 2.835 0.081 2.907 0.077 2.980 0.074 3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044			
T _D ← 2.470 0.107 2.543 0.101 2.616 0.096 2.689 0.090 2.762 0.086 2.835 0.081 2.907 0.077 2.980 0.074 3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044			
2.543 0.101 2.616 0.096 2.689 0.090 2.762 0.086 2.835 0.081 2.907 0.077 2.980 0.074 3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044	T- 4		
2.616 0.096 2.689 0.090 2.762 0.086 2.835 0.081 2.907 0.077 2.980 0.074 3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044	Б -		
2.689 0.090 2.762 0.086 2.835 0.081 2.907 0.077 2.980 0.074 3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044			
2.762 0.086 2.635 0.081 2.907 0.077 2.980 0.074 3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044			
2.835 0.081 2.907 0.077 2.980 0.074 3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044			
2.907 0.077 2.980 0.074 3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044			
2.980 0.074 3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044			
3.053 0.070 3.126 0.067 3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044		2.980	
3.199 0.064 3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044			0.070
3.272 0.061 3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044		3.126	0.067
3.344 0.058 3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044		3.199	0.064
3.417 0.056 3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044		3.272	0.061
3.490 0.054 3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044		3.344	0.058
3.563 0.052 3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044		3.417	0.056
3.636 0.049 3.709 0.048 3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044			
3.709 0.048 3.781 0.045 3.854 0.044 3.927 0.044			
3.781 0.046 3.854 0.044 3.927 0.044			
3.854 0.044 3.927 0.044			
3.927 0.044			
4.000 0.044			
		4.000	0.044

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 18 di 256

SLV-Componente verticale

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

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a _{gv}	0.137 g
S ₈	1.000
S _T	1.000
q	1.000
TB	0.050 s
Tc	0.150 s
T _D	1.000 s

Parametri dipendenti

F _v	1.547
S	1.000
η	1.000

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_S \cdot S_T$$
 (NTC-08 Eq. 3.2.5)

$$F_{v} = 1,35 \cdot F_{o} \cdot \left(\frac{a_{g}}{g}\right)^{0.5}$$
 (NTC-08 Eq. 3.2.11)

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

$$\begin{split} 0 &\leq T < T_B \\ S_e(T) &= a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \\ T_B &\leq T < T_C \\ S_e(T) &= a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \\ T_C &\leq T < T_D \\ S_e(T) &= a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right) \\ T_D &\leq T \\ \end{split}$$

Punti dello spettro di risposta

Punt	i dello spettr	o di risposta
	T [s]	Se [g]
	0.000	0.137
в ←	0.050	0.337
c +	0.150	0.337
	0.235	0.215
	0.320	0.158
	0.405	0.125
	0.490	0.103
	0.575	0.088
	0.660	0.077
	0.745	0.068
	0.830	0.061
	0.915	0.055
D 🗲	1.000	0.050
	1.094	0.042
	1.188	0.036
	1.281	0.031
	1.375	0.027
	1.469	0.023
	1.563	0.021
	1.656	0.018
	1.750	0.016
	1.844	0.015
	1.938	0.013
	2.031	0.012
	2.125	0.011
	2.219	0.010
	2.313	0.009
	2.406	0.009
	2.500	0.008
	2.594	0.008
	2.688	0.007
	2.781	0.007
	2.875	0.006
	2.969	0.006
	3.063	0.005
	3.156	0.005
	3.250	0.005
	3.344	0.005
	3.438	0.004
	3.531	0.004
	3.625	0.004
	3.719	0.004
	3.813	0.003
	3.906	0.003
	4.000	0.003

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. DOCUMENTO PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA REV. **PAGINA** Relazione di calcolo IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 В 19 di 256

SLD-Componente orizzontale

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

Parametri indipendenti

· aramear man				
STATO LIMITE	SLD			
ag	0.092 g			
F _o	2.365			
T _C	0.339 s			
Ss	1.500			
Cc	1.501			
S _T	1.000			
q	1.000			

Parametri dipendenti

S	1.500
η	1.000
T _B	0.169 s
Tc	0.508 s
Tn	1.969 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$$\label{eq:special_special} S = S_{S} \cdot S_{T} \tag{NTC-08 Eq. 3.2.5}$$

$$\eta = \sqrt{10/(5+\xi)} \ge 0.55; \ \eta = 1/q$$
 (NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5)

$$T_B = T_C / 3$$
 (NTC-07 Eq. 3.2.8)

$$T_c = C_c \cdot T_c^*$$
 (NTC-07 Eq. 3.2.7)

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

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

$$\begin{split} 0 &\leq T < T_B & S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \\ T_B &\leq T < T_C & S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \\ T_C &\leq T < T_D & S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right) \\ T_D &\leq T & S_o(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2} \right) \end{split}$$

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

Punti dello spettro di risposta

unt	i dello spettr	o di risposta
	T [s]	Se [g]
	0.000	0.138
8 ◀	0.169	0.327
· 🛨	0.508	0.327
	0.578	0.288
	0.647	0.257
	0.717	0.232
	0.786	0.211
	0.856	0.194
	0.926	0.180
	0.995	0.167
	1.065	0.156
	1.134	0.147
	1.204	0.138
	1.273	0.131
	1.343	0.124
	1.412	0.118
	1.482	0.112
	1.551	0.107
	1.621	0.103
	1.690	0.098
	1.760	0.094
	1.830	0.091
	1.899	0.088
•	1.969	0.084
	2.065	0.077
	2.162	0.070
	2.259	0.064
	2.356	0.059
	2.452	0.054
	2.549	0.050
	2.646	0.047
	2.742	0.043
	2.839	0.041
	2.936	0.038
	3.033	0.036
	3.129	0.033
	3.226	0.031
	3.323	0.030
	3.420	0.028
	3.516	0.026
	3.613	0.025
	3.710	0.024
	3.807	0.023
	3.903	0.021
	4.000	0.020

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO PROGETTO ESECUTIVO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. **PAGINA** Relazione di calcolo IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 20 di 256

SLD-Componente verticale

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

Parametri indipendenti			
STATO LIMITE	SLD		
a _{gv}	0.038 g		
S ₈	1.000		
S _T	1.000		
q	1.000		
TB	0.050 s		
Tc	0.150 s		
T _D	1.000 s		

Parametri dipendenti

F _v	0.969
S	1.000
η	1.000

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_S \cdot S_T$$
 (NTC-08 Eq. 3.2.5)

$$F_{v} = 1,35 \cdot F_{o} \cdot \left(\frac{a_{g}}{g}\right)^{0,5}$$
 (NTC-08 Eq. 3.2.11)

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

$$\begin{split} 0 &\leq T < T_B & S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \\ T_B &\leq T < T_C & S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \\ T_C &\leq T < T_D & S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right) \\ T_D &\leq T & S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2} \right) \end{split}$$

unt	i dello spettr	o di risposta
	T [s]	Se [g]
	0.000	0.038
•	0.050	0.089
+	0.150	0.089
	0.235	0.057
	0.320	0.042
	0.405	0.033
	0.490	0.027
	0.575	0.023
	0.660	0.020
	0.745	0.018
	0.830	0.016
	0.915	0.015
•	1.000	0.013
	1.094	0.011
	1.188	0.010
	1.281	0.008
	1.375	0.007
	1.469	0.006
	1.563	0.005
	1.656	0.005
	1.750	0.004
	1.844	0.004
	1.938	0.004
	2.031	0.003
	2.125	0.003
	2.219	0.003
	2.313	0.003
	2.406	0.002
	2.500	0.002
	2.594	0.002
	2.688	0.002
	2.781	0.002
	2.875	0.002
	2.969	0.002
	3.063	0.001
	3.156	0.001
	3.250	0.001
	3.344	0.001
	3.438	0.001
	3.531	0.001
	3.625	0.001
	3.719	0.001
	3.813	0.001
	3.906	0.001
	4.000	0.001

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 В 21 di 256

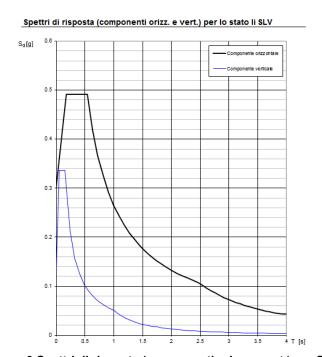


Figura 6-Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per SLV

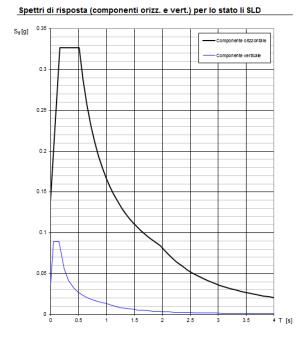


Figura 7-Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per SLD

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO RFV **PAGINA** Relazione di calcolo IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 22 di 256

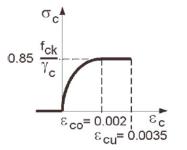
7 VERIFICHE STRUTTURALI – CRITERI GENERALI

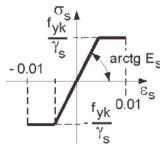
La corretta progettazione di un elemento strutturale deve essere sviluppata considerando tutti gli aspetti dai quali potrebbe dipendere il raggiungimento della crisi (SLU) o che non garantiscano il soddisfacimento di particolari requisiti funzionali (SLE). Appare quindi importante disporre di adeguate 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:			LIN	FA FFF	RUVIA	RIA NAPOL	I - R	∆RI
Mandataria:	Mandante:				VI CO VIAI		_1 - 07	~! \!
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO						
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	n		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	23 di 256





Legame costitutivo cls

Legame costitutivo acciaio

- 8. nella valutazione delle piccole deformazioni, si fa riferimento alla totale sezione di conglomerato, adottando il modulo elastico Ec 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:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B/	∆RI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	ITIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	24 di 256

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 fck;
- Per combinazioni di carico quasi permanente: 0.40 fck;
- 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

 $\sigma_{\text{cmax QP}} = (0.40 \text{ f}_{\text{cK}}) = 13.28 \text{ MPa}$ (Combinazione di Carico Quasi Permanente) $\sigma_{\text{cmax R}} = (0.55 \text{ f}_{\text{cK}}) = 18.26 \text{ MPa}$ (Combinazione di Carico Caratteristica - Rara)

ACCIAIO

 $\sigma_{s max} = (0.75 f_{yK}) = 338.00 MPa$ (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 combinazione di carico rara. Essendo la struttura a contatto col terreno si considerano condizioni ambientali aggressive; le armature di acciaio ordinario sono ritenute poco sensibili [NTC – Tabella 4.1.IV]

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

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 25 di 256

Gruppi di	Condizioni	Combinazione di		Aı	matura			
esigenza	ambientali	azione	Sensibile		Poco sensibile			
Colgenza	ambientan	azione	Stato limite	wd	Stato limite	wd		
		frequente	ap. fessure	≤w ₂	ap. fessure	≤ W 3		
а	Ordinarie	quasi permanente	ap. fessure	≤w ₁	ap. fessure	≤w ₂		
		frequente	ap. fessure	≤w ₁	ap. fessure	≤w ₂		
b	Aggressive	quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	≤w ₁		
С	Molto	frequente	formazione fessure	-	ap. fessure	≤w ₁		
	Aggressive	quasi permanente	decompressione	1	ap. fessure	≤w ₁		

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

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

Tabella 3-Descrizione delle condizioni ambientali Tabella 4.1.III

Risultando:

 $w_1 = 0.2 \text{ mm}$

 $w_2 = 0.3 \text{ mm}$

 $w_3 = 0.4 \text{ mm}$

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

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

Combinazione Caratteristica (Rara) ⁸√₁ ≤ W₁ = 0.2 mm

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF		RIA NAPOL	L-R	\ RI
Mandataria:	Mandante:				VI CO VIAI		_1 - 07	~! \!
SALINI IMPREGILO	O S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESEC	UTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Pelazione di calco	lo.		IE1M	0 0 F 77	CI	\$1,07,00,004	R	26 di 256

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:

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

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:

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

dove:

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

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

 ρ_1 = $A_{sw}/(b_w*d)$

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}

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	1 - R/	\RI
Mandataria:	Mandante:				1110 1171		_, _,	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	VENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	1		IF1M	0 0 F 77	CI	SI 07 00 001	В	27 di 256

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

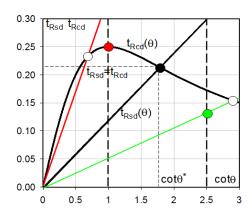
$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_{w} \cdot \alpha_{c} \cdot f_{cd} \cdot \frac{\left(ctg \alpha + ctg \theta\right)}{\left(1 + ctg^{2} \theta\right)}$$

essendo:

 $1 \le ctg \theta \le 2.5$

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.

$$1 \le \cot \theta \le 2.5$$
 $45^{\circ} \ge \theta \ge 21.8^{\circ}$



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 :

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

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

dove:

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

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

APPALTATORE:			LIN	EV EE		RIA NAPOL	L_B/	۱DI
Mandataria:	Mandante:		LIIN		MOVIAI	NA NAPOL	_1 - D/	4IXI
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcol	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	28 di 256

f cd = resistenza a compressione di calcolo del calcestruzzo d'anima

a_c coefficiente maggiorativo pari a 1 per membrature non compresse

 $\begin{aligned} 1 + \sigma_p / f_{cd} & \text{ per } 0 \le \sigma_{cp} \le 0.25 \ f_{cd} \\ 1.25 & \text{ per } 0.25 \ f_{cd} \le \sigma_{cp} \le 0.5 \ f_{cd} \\ 2.5 (1 - \sigma_{cp} / f_{cd}) & \text{ per } 0.5 \ f_{cd} < \sigma_{cp} < f_{cd} \end{aligned}$

 $\omega_{\mbox{\tiny Sw}}\!\!:$ percentuale meccanica di armatura trasversale.

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

APPALTATORE:								
Mandataria:	Mandante:		LIN	EA FE	RROVIA	RIA NAPOL	∟I - B <i>F</i>	ARI
<u>ivialidataria.</u>	<u>Mandante.</u>			TDATE		NI LOANOE		
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	1 .		IKAII	A NAPC	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL [D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcol	lo.		IF1M	0 0 F 77	CI	SI 07 00 001	R	29 di 256

8 VERIFICHE GEOTECNICHE

8.1 CARICO LIMITE

Il terreno di fondazione di qualsiasi struttura 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.

Per la valutazione del carico limite delle fondazioni dirette si utilizza il criterio di Brinch-Hansen di cui nel seguito si riporta la relativa trattazione teorica:

Dette:

- c Coesione
- ca Adesione lungo la base della fondazione (ca \leq c)
- V Azione tagliante
- φ Angolo d'attrito
- δ Angolo di attrito terreno fondazione
- γ Peso specifico del terreno
- Kp Coefficiente di spinta passiva espresso da Kp = $tan2(45^{\circ} + \phi/2)$
- B Larghezza della fondazione
- L Lunghezza della fondazione
- D Profondità del piano di posa della fondazione
- η inclinazione piano posa della fondazione
- P Pressione geostatica in corrispondenza del piano di posa della fondazione
- qult Carico ultimo della fondazione

Risulta:

Caso generale

$$q_{ult} = \mathbf{c} \cdot N_{\mathbf{c}} \cdot \mathbf{s_c} \cdot d_{\mathbf{c}} \cdot i_{\mathbf{c}} \cdot g_{\mathbf{c}} \cdot b_{\mathbf{c}} + q \cdot N_{\mathbf{q}} \cdot \mathbf{s_q} \cdot d_{\mathbf{q}} \cdot i_{\mathbf{q}} \cdot g_{\mathbf{q}} \cdot b_{\mathbf{q}} + 0.5 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_{\gamma} \cdot \mathbf{s_{\gamma}} \cdot d_{\gamma} \cdot i_{\gamma} \cdot g_{\gamma} \cdot b_{\gamma}$$

Caso di terreno puramente coesivo $\varphi = 0$

$$q_{ult} = 5.14 \cdot c \cdot (1 + s_c + d_c - i_c - g_c - b_c) + q$$

in cui dc, dq e $d\gamma$ sono i fattori di profondità, sc , sq e $s\gamma$ sono i fattori di forma, ic, iq e $i\gamma$ sono i fattori di inclinazione del carico, bc, bq e $b\gamma$, sono i fattori di inclinazione del piano di

APPALTATORE:			LIN	FA FFF	RUVIA	RIA NAPOL	I - R	\RI
Mandataria:	Mandante:				VIX.		_1 - D/	AI XI
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	٨.		TRATI	A NAPC	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INCI	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	EVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	ITIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	30 di 256

posa e gc, gq e $g\gamma$ sono fattori che tengono conto del fatto che la fondazione poggi su un terreno in pendenza.

I fattori *Nc* , *Nq* , *N* γ sono espressi come:

$$N_q = Kp e^{\pi ty \varphi}$$

$$N_c = (N_c - 1)ctg\varphi$$

$$N_{\gamma} = 1.5(N_q - 1)tg\varphi$$

Fattori di forma

per φ = 0	per $\phi > 0$
	$s_c = 1 + \frac{N_q}{N_c} \frac{B}{L}$
$s_c = 0.2 \frac{B}{L}$	$s_q = 1 + \frac{B}{L} t g \phi$
	$s_{\gamma} = 1 - 0.4 \frac{B}{L}$

Fattori di profondità

$$k = \frac{D}{B}$$
 se $\frac{D}{B} \le 1$
 $k = arctg \frac{D}{B}$ se $\frac{D}{B} > 1$

Fattori inclinazione del carico

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	RUVIA	RIA NAPOL	I - R	∆RI
Mandataria:	Mandante:				VIX.		_1 - D/	-XI XI
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.		TRATT	A NAPC	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	ITIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	31 di 256

I fattori di inclinazione del carico si esprimono come:

per φ = 0		per $\phi > 0$
$i_c = \frac{1}{2} \left(1 - \sqrt{1 - \frac{H}{A_f c_a}} \right)$		$i_c = i_q - \frac{1-i_q}{N_q-1}$
	i	$I = \left(1 - \frac{0.5H}{V + A_f c_a \cot \phi}\right)^5$
	Per η =0	$i_{\gamma} = \left(1 - \frac{0.7H}{V + A_f c_a \cot \phi}\right)^5$
	Per η >0	$i_{\gamma} = \left(1 - \frac{(0.7 - \eta^{\circ}/450^{\circ})H}{V + A_{f}c_{a}\cot\phi}\right)^{5}$

Fattori inclinazione del piano di posa della fondazione

per φ = 0	per $\phi > 0$
$b_c = \frac{\eta^o}{147^o}$	$b_c = 1 - \frac{\eta^{\circ}}{147^{\circ}}$ $b_q = e^{-2\eta \eta g \ \phi}$ $b_{\gamma} = e^{-2.7\eta g \ \phi}$

Fattori di inclinazione del terreno

per $\phi = 0$	per φ > 0
$g_c = \frac{\beta^{\circ}}{147^{\circ}}$	$g_c = 1 - \frac{\beta^o}{147^o}$ $g_q = g_\gamma = (1 - 0.5tg\beta)^5$

Per poter applicare la formula di Hansen devono risultare verificate le seguenti condizioni:

$$H < V tg(\delta) + A_f ca$$

 $\beta \le \Phi$
 $i_q, i_\gamma > 0$
 $\beta + \eta \le 90^\circ$

APPALTATORE:			I IN	FΔ FFF	RROVIA	RIΔ ΝΔΡΟΙ	I - B/	ΔRI
Mandataria:	Mandante:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	AMBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA					PAGINA
Relazione di calcol	0		IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 B 32 di 256					

9 ANALISI E VERIFICA DELLA STRUTTURA SCATOLARE

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/m³]
calcestruzzo armato	25
ballast	18
armamento	20
terreno a ridosso dei piedritti	20

Tabella 4 - Caratteristiche materiali e terreno

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 $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$. L'analisi dei carichi viene condotta per un metro di struttura in direzione longitudinale (secondo la direzione dei binari).

Il peso del ricoprimento viene computato automaticamente dal programma di calcolo sulla base dello spessore di terreno modellato e (h=0.87m) e del γ assegnato.

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

 $G_2 = 0.80 \cdot 18.00 \text{ kN/m} = 14.40 \text{ kN/m}$

• Spinta sui piedritti dovuta alla presenza dello strato superiore costituito da ballast e subballast in combinazione STR:

$$G_2 = \gamma \cdot h \cdot k_0 = 0.80 \cdot 18.00 \text{ kN/m} \cdot 0.455 = 6.56 \text{ kN/m}$$
 (STR)

 Spinta sui piedritti dovuta alla presenza dello strato superiore costituito da ballast e subballast in combinazione GEO

$$G_2 = \gamma \cdot h \cdot k_0 = 0.80 \cdot 18.00 \text{ kN/m} \cdot 0.539 = 7.76 \text{ kN/m}$$
 (GEO)

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	ROVIA	ΡΙΔ ΝΔΡΩΙ	1 - R/	ΔRI
Mandataria:	Mandante:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				~1 <1	
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	Α.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcole	0		IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 B 33 di 256					

Peso permanenti portati soletta inferiore dovuti al ricoprimento:

 $G_2 = 14.65 \text{ kN/m}$

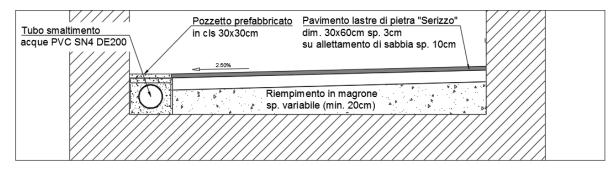


Figura 8-Ricoprimento fondazione

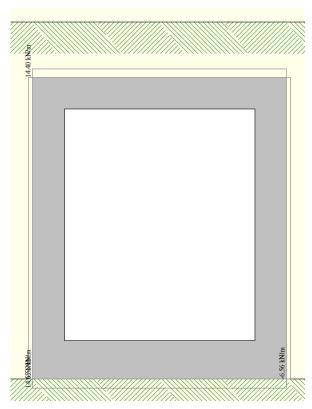


Figura 9 - Carichi permanenti non strutturali secondo combinazione STR

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	ROVIA	ΡΙΔ ΝΔΡΟΙ	1 - R/	\RI
Mandataria:	Mandante:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	Α.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INCI	USE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	VENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 B 3					34 di 256			

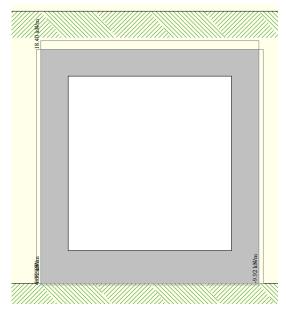


Figura 10- Carichi permanenti non strutturali secondo combinazione GEO

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(ϕ '), per cui, per ϕ '=33° (valore cautelativo considerato per la zona di transizione a ridosso della struttura) si ottiene il valore k_0 = 0.455 in combinazione STR e k_0 = 0.539 in combinazione GEO.

La pressione del terreno è stata calcolata come:

$$\sigma^t{}_h = \sigma^t{}_v \cdot k_o = \gamma^t \cdot z \cdot k_o$$

I valori delle spinte vengono di seguito esplicitati:

• Spinta al livello del piano mediano della soletta superiore:

$$\sigma^{t}_{1,h} = \sigma^{t}_{1,\omega} \cdot k_{o} = \gamma^{t} \cdot z \cdot k_{o} = 20 \frac{kN}{m^{2}} \cdot \left(\frac{0.50}{2} + 0.70\right) m \cdot 0.455 = 6.65 \text{kPa}$$
 (STR)

$$\sigma'_{1,h} = \sigma'_{1,w} \cdot k_o = \gamma' \cdot z \cdot k_o = 20 \frac{kN}{m^3} \cdot \left(\frac{0.80}{2} + 0.70\right) m \cdot 0.539 = 10.24 \text{ kPa}$$
 (GEO)

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFI	ROVIA	RIA NAPOI	I - R	ΔRI
Mandataria:	Mandante:						_, _,	~
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL [D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	ITIVO		PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA					PAGINA
Relazione di calcolo	rione di calcolo					35 di 256		

• Spinta al livello dell'intradosso della soletta inferiore:

$$\sigma^{t}_{2,k} = \sigma^{t}_{2,\omega} \cdot k_{\phi} = 20 \frac{kN}{m^{2}} \cdot \left(4.30 + 0.70 - \frac{0.60}{2}\right) m \cdot 0.455 = 42.80 \text{ kPa}$$
 (STR)

$$\sigma^{i}_{2,h} = \sigma^{i}_{2,w} \cdot k_{o} = 20 \frac{kN}{m^{2}} \cdot \left(4.30 + 0.70 - \frac{0.60}{2}\right) m \cdot 0.539 = 50.66 \, \text{kPa}$$
 (GEO)

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

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

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.

$$u = \gamma_w \cdot z$$

Nel caso in esame, trovandosi la falda ad una quota sul l.m. inferiore a quella prevista per il piano di posa delle fondazioni, come riportato in precedenza, l'azione dovuta alla spinta dell'acqua non è stata presa in considerazione.

9.1.4 Carichi ferroviari

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

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ARI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	٨.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE				USE LE	
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	IINTER	VENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONVI	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECUT	ΓΙVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	36 di 256

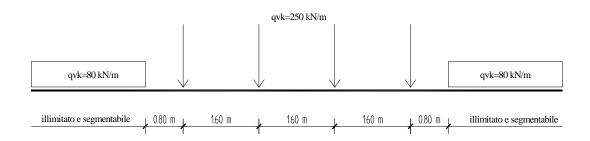


Figura 11 - Treno LM71

Il sovraccarico ferroviario (LM71) è stato distribuito a partire dalla traversa (IL=2.4m) attraverso il ballast e il supercompattato con una pendenza 1 a 4 (hmin=0.77m) e a 45° attraverso il materiale di ricoprimento (hmin=0.26m) e fino al piano medio della soletta di copertura (hmed=0.25m). La diffusione del carico in senso trasversale all'asse binario risulta, dunque, pari a:

$$L_d = 3.81 \text{ m}$$

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

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

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

Risulta:

$$L_{\Phi}$$
=1.3· [(1/3) · (3.50+4.20+4.20)]=5.16 m

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

$$\Phi_3 = [2.16/(L_{\Phi}^{0.5}-0.2)] + 0.73 = [2.16/(5.16^{0.5}-0.2)] + 0.73 = 1.77$$

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

$$\Phi_{3,rid} = \Phi_3 - (h-1.00)/10 \ge 1.00 = 1.77 - (1.40-1.00)/10 = 1.73$$

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	POVIA F	RIA NAPOL	L-B/	\RI
Mandataria:	Mandante:						_1 - D/	NI XI
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	A.			_	LI-CANCE	_	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INCI	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	VENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONVI	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	37 di 256

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

Il coefficiente di adattamento α è posto pari ad 1.1 in accordo con la Tab. 2.5.1.4.1-1 del Manuale di progettazione RFI. Pertanto il carico ripartito dovuto al treno LM 71 risulta:

- Carico ripartito prodotto dalle forze concentrate = $(4.250/6.40) \cdot \alpha \cdot \Phi_{3,rid}/L_d = 78.18$ kN/m
- Carico ripartito prodotto dal carico distribuito (80 kN/m) = 80 $\cdot \alpha \cdot \Phi_{3,rid}$ / L_d = 40.03 KN/m

Le distribuzioni del sovraccarico ferroviario considerate al di sopra della copertura, sono quelle in grado di massimizzare le sollecitazioni flettenti e taglianti. Sono inoltre state considerate condizioni di carico "asimmetriche" con spinta orizzontale da sovraccarico ferroviario solo da un lato.

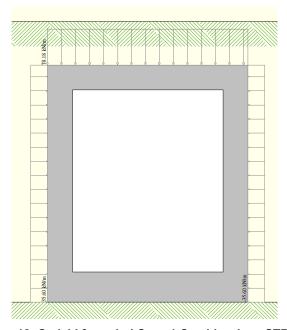


Figura 12- Carichi ferroviari Caso 1 Combinazione STR

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ARI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	۸.		TRATT	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INCI	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	38 di 256

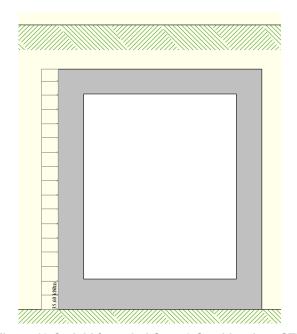


Figura 13-Carichi ferroviari Caso 2 Combinazione STR

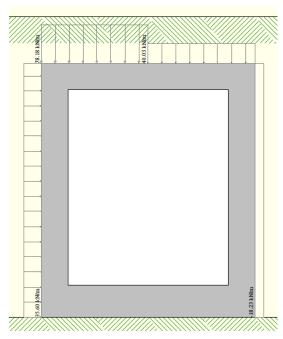


Figura 14-Carichi ferroviari Caso 3 Combinazione STR

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ARI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	ι.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	ITIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	39 di 256

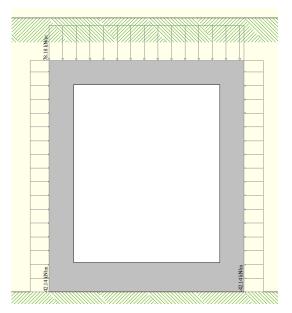


Figura 15 - Carichi ferroviari Caso 1 Combinazione GEO

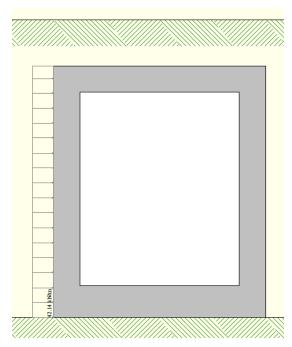


Figura 16-Carichi ferroviari Caso 2 Combinazione GEO

APPALTATORE:			LIN	EV EE		RIA NAPOL	L_B/	\DI
Mandataria:	Mandante:		LIIN		VIVO VIAI	VIA IVALOL	_1 - D/	AIXI
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	٨.		TRATI	A NAPC	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INCI	_USE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	VENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECUT	ΓΙVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	40 di 256

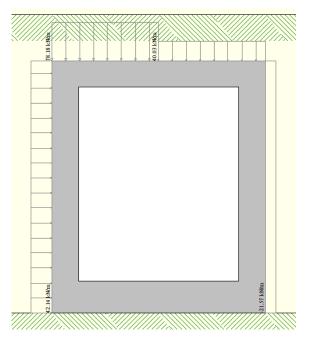


Figura 17 - Carichi ferroviari Caso 3 Combinazione GEO

9.1.5 Carichi stradali

L'entità dei carichi mobili presenti all'interno dello scatolare e gravanti sulla soletta di fondazione, è stata determinata considerando solo lo schema di carico 5 indicato dal DM 14/01/2008. Su tutta la lunghezza è stato definito un carico pari a 5 kN/m^2.

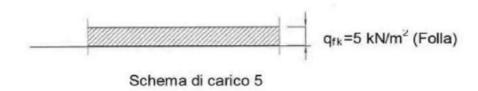


Figura 18- Schemi di Carico 5

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	1 - R/	∆RI
Mandataria:	Mandante:				1110 1171		_, _,	~1 <1
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	. .		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	41 di 256

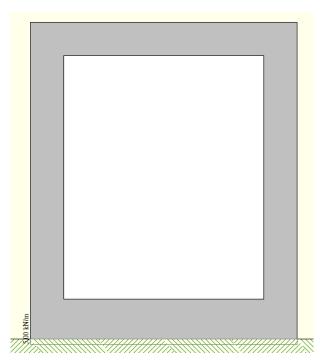


Figura 1918- Carichi stradali

9.1.6 Spinta sui piedritti prodotta dal sovraccarico

La spinta prodotta dal carico ripartito equivalente alle forze concentrate vale:

$$[(250.4) \cdot \alpha \cdot \Phi_{3, rid} / L_d / L_{d,long})] \cdot K_0 = 35.60 \text{ kN/m}$$
 (STR)

$$[(250.4) \cdot \alpha \cdot \Phi_{3, \text{ rid}} / L_d / L_{d, \text{long}})] \cdot K_0 = 42.14 \text{ kN/m}$$
 (GEO)

La spinta prodotta dal carico ripartito equivalente alle forze distribuite vale:

$$[80 \cdot \alpha \cdot \Phi_{3, rid} / L_d] \cdot K_0 = 18.23 \text{ kN/m}$$
 (STR)

$$[80 \cdot \alpha \cdot \Phi_{3, rid} / L_d] \cdot K_0 = 21.57 \text{ kN/m}$$
 (GEO)

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ARI
Mandataria:	Mandante:			_, 、		.,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	,	
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	L .		TRATT	A NAPC	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INCI	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECUT	ΓΙVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	42 di 256

9.1.7 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 La:

 $q_{Av} = A_v / L_d = 33 / 3.81 \text{ kN/m} = 8.66 \text{ kN/m}^2 \text{ sulla fascia di 1m}$

Tale azione è stata applicata, come carico orizzontale uniformemente distribuito, alla soletta di copertura.

9.1.8 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 $\Delta t=\pm15^{\circ}$ C.

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

9.1.9 Ritiro

I fenomeni di ritiro da considerare sulla soletta di copertura sono stati applicati nel modello come una variazione termica uniforme equivalente pari a: ΔT_{ritiro} = -10.0 °C, e sono stati sommati alle condizioni di carico termiche precedentemente definite.

APPALTATORE:			LIN	FA FF	RUVIA	RIA NAPOL	I - R	∆RI
Mandataria:	Mandante:				UI VIAI		_1 - 07	~! \!
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	n		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	43 di 256

9.1.10 Azioni sismiche

9.1.10.1 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:

$$a_{max} = S \cdot a = Ss \cdot St \cdot ag$$

dove:

 $S_s = 1.38$ Coefficiente di amplificazione stratigrafica $S_T = 1.00$ Coefficiente di amplificazione topografica

ne deriva che:

 a_{max} =1.38·1·0.218g = 0.300g

 $k_h = a_{max}/g = 0.300$

 $k_v = \pm 0.5 \cdot k_h = 0.150$

Gli effetti dell'azione sismica sono stati valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G1 + G2 + \psi_{2i} Q_{ki}$$

Nel caso dei ponti, nell' espressione precedente si assumerà per i carichi dovuti al transito dei convogli ψ_{2j} =0.2, così come specificato al § 2.5.1.8.3 del Manuale RFI DTC SI PS MA IFS 001 A.

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	ROVIA	RIA NAPOL	1 - R/	ΔRI
Mandataria:	Mandante:						_, _,	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	Δ.		TRATT	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcole	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	44 di 256

9.1.10.2 Spinta sismica terreno

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

$$\Delta SE = (a_{max}/g) \cdot \gamma \cdot H^2 = 0.30 \times 20 \times (4.75^2)$$

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

ΔSE = 135.38 kN

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

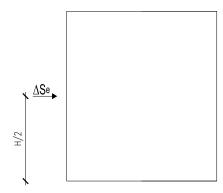


Figura 19- Spinta sismica del terreno secondo la teoria di Wood

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B/	∆RI
Mandataria:	Mandante:				_	_		
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	n		IF1M	0 0 F 77	CI	SI 07 00 001	R	45 di 256

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:

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

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 ed A2 GEO (Approccio 1 – Combinazione 2) per le verifiche geotecniche.

APPALTATORE:

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.

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 SL.07.00.001 B 46 di 256

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

- (1) Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO
- (2) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.
- (3) Quando si prevedano variazioni significative del carico dovuto al ballast, se ne dovrà tener conto esplicitamente nelle verifiche.
- (4) Le componenti delle azioni da traffico sono introdotte in combinazione considerando uno dei gruppi di carico gr della Tab. 5.2.IV.
 - (5) Aliquota di carico da traffico da considerare.
 - (6) 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna
 - (7) 1,20 per effetti locali

Tabella 5- NTC Tabella 5.2.V delle NTC – Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU, eccezionali e sismica- Ponti ferroviari

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli sfavorevoli	γ _{G1}	0,90 1,10	1,00 1,35	1,00 1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli sfavorevoli	γ _{G2}	0,00 1,50	0,00 1,50	0,00 1,30
Carichi variabili da traffico	favorevoli sfavorevoli	γο	0,00 1,35	0,00 1,35	0,00 1,15
Carichi variabili	favorevoli sfavorevoli	γQi	0,00 1,50	0,00 1,50	0,00 1,30
Distorsioni e presollecitazioni di progetto	favorevoli sfavorevoli	γ ε1	0,90 1,00 ⁽³⁾	1,00 1,00 ⁽⁴⁾	1,00 1,00
Ritiro e viscosità, Variazioni termiche, Cedimenti vincolari	favorevoli sfavorevoli	$\gamma_{\epsilon 2}, \gamma_{\epsilon 3}, \gamma_{\epsilon 4}$	0,00 1,20	0,00 1,20	0,00 1,00

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

- (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

⁽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.

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 47 di 256

Azioni		Ψο	Ψ1	Ψ2
Azioni singole	Carico sul rilevato a tergo delle spalle	0,80	0,50	0,0
da traffico	Azioni aerodinamiche generate dal transito dei convogli	0,80	0,50	0,0
	gr_1	0,80 ⁽²⁾	0,80(1)	0,0
Gruppi di	gr ₂	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	-
carico	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	in fase di esecuzione	0,80	0,0	0,0
neve	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
Azioni termiche	T_k	0,60	0,60	0,50

Tabella 7- Tabella 5.2.VI delle NTC- Coefficienti di combinazione y delle azioni- Ponti ferroviari

Azioni	Gruppo di azioni (Tabella 5.1.IV)	Coefficiente Ψ ₀ di combinazione	Coefficiente Ψ ₁ (valori frequenti)	Coefficiente \(\psi_2\) (valori quasi permanenti)
	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
Azioni da traffico	Schema 2	0,0	0,75	0,0
(Tabella 5.1.IV)	2	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	0,0	0,0
	4 (folla)		0,75	0,0
	5	0,0	0,0	0,0
	Vento a ponte scarico			
	SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
Vento q_5	Esecuzione	0,8		0,0
	Vento a ponte carico	0,6		
Neve q ₅	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
iveve q5	esecuzione	0,8	0,6	0,5
Temperatura	Tk	0,6	0,6	0,5

Tabella 8- NTC Tabella 5.1.VI delle NTC - Coefficienti di combinazione y delle azioni - Ponti stradali e pedonali

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 considerarti 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.

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO PROGETTO ESECUTIVO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. **PAGINA** Relazione di calcolo IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 В 48 di 256

TIPO DI CARICO	CARICO Azioni verticali Azioni orizzontali					
Gruppo di carico	Carico verticale (1)	Treno scarico	Frenatura e avviamento	Centrifuga	Serpeggio	Commenti
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 fatto (2) La simultaneità di due	ori ad essi relativi					

Tabella 9- NTC Tabella 5.2.IV delle NTC - Valutazione dei carichi da traffico

considerata come semplificazione per i gruppi di carico 1, 2, 3 senza che ciò abbia significative conseguenze

Azioni		Ψο	Ψ_1	Ψ2
Azioni singole	Carico sul rilevato a tergo delle spalle	0,80	0,50	0,0
da traffico	Azioni aerodinamiche generate dal transito dei convogli	0,80	0,50	0,0
	gr ₁	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	0,0
Gruppi di	gr ₂	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	-
carico	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	in fase di esecuzione	0,80	0,0	0,0
neve	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
Azioni termiche	T_{k}	0,60	0,60	0,50

Tabella 10- 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 Ψ_2 = 0.2 coerentemente con l'aliquota di massa afferente ai carichi da traffico.

APPALTATORE:			LIN	EA FEI	RROVIA	RIA NAPOL	I - BA	\RI
Mandataria:	Mandante:				_		_	
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	١.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	35, INCI	USE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	IINTER	VENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo)		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	49 di 256

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

vengo	no di seguito	riassunte:				
Condizion	ne di carico n°1 (Pe	eso Proprio)				
Condizion	ne di carico n°2 (Sp	ointa terreno sinistra)				
Condizio	ne di carico n°3 (Sp	pinta terreno destra)				
Condizio	ne di carico n°4 (Si	sma da sinistra)				
Condizio	ne di carico n°5 (Si	sma da destra)				
Condizio	ne di carico nº 7 (C	32-STR)				
Distr	Traverso	$X_i = 0.00$	$X_f = 4,00$	$V_{ni} = 14,40$	$V_{nf} = 14,40$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Distr	Fondaz.	$X_i = 0.00$	$X_{\rm f} = 4.00$	$V_{ni} = 14,65$	$V_{nf} = 14,65$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied_S	$Y_{i} = 0.00$	$Y_{\rm f} = 4.75$	$V_{ni} = 6.56$	$V_{nf} = 6.56$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied_D	$Y_i = 0.00$	$Y_f = 4,75$	$V_{ni} = -6,56$	$V_{nf} = -6,56$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Condizio	ne di carico n° 8 (T	ERMICO (+) CON F	RITIRO)			
Term	Pied_S	$D_{te} = 15,00$	$D_{ti} = 15,00$			
Term	Traverso	$D_{te} = 10,00$	$D_{ti} = 5,00$			
Term	Pied_D	$D_{te} = 15,00$	$D_{ti} = 15,00$			
Term	Fondaz.	$D_{te} = 15,00$	$D_{ti} = 15,00$			
Condizio	ne di carico n° 9 (T	ERMICO (-) CON R	ITIRO)			
Term	Pied_S	$D_{te} = -15,00$	$D_{ti} = -15,00$			
Term	Pied_D	$D_{te} = -15,00$	$D_{ti} = -15,00$			
Term	Traverso	$D_{te} = -25,00$	$D_{ti} = -30,00$			
Term	Fondaz.	$D_{te} = -15,00$	$D_{ti} = -15,00$			
Condizio	ne di carico nº 10 (RAIL (1)-STR)				
Distr	Traverso	$X_i = 0.00$	$X_f = 4,00$	$V_{ni} = 78,18$	$V_{nf} = 78,18$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied_S	$Y_{i} = 0.00$	$Y_f = 4,75$	$V_{ni} = 35,60$	$V_{nf} = 35,60$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied_D	$Y_i = 0.00$	$Y_f = 4,75$	$V_{ni} = -35,60$	$V_{nf} = -35,60$	$V_{ti} = 0.00 \ V_{tf} = 0.00$
Condizio	ne di carico nº 11 (RAIL (2)-STR)				
Distr	Pied_S	$Y_i = 0.00$	$Y_f = 4,75$	$V_{ni} = 35,60$	$V_{nf} = 35,60$	$V_{ti} = 0,00 \ V_{tf} = 0,00$
Condizio	ne di carico nº 12 (RAIL (3)-STR)				
Distr	Traverso	$X_i = 0.00$	$X_f = 2,00$	$V_{ni} = 78,18$	$V_{nf} = 78,18$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Distr	Traverso	$X_i = 2,00$	$X_f = 4,00$	$V_{ni} = 40,03$	$V_{nf} = 40,03$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied_S	$Y_i = 0.00$	$Y_f = 4,75$	$V_{ni} = 35,60$	$V_{nf} = 35,60$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied_D	$Y_i = 0.00$	$Y_f = 4,75$	$V_{ni} = -18,23$	$V_{nf} = -18,23$	$V_{ti} = 0,00 \ V_{tf} = 0,00$
Condizio	ne di carico n° 13 (ROAD)				
Distr	Fondaz.	$X_i = 0.00$	$X_f = 4,00$	$V_{ni} = 5,00$	$V_{nf} = 5,00$	$V_{ti} = 0.00 \ V_{tf} = 0.00$
Condizio	ne di carico n° 14 (FR/AV)				
Distr	Traverso	$X_i = 0.00$	$X_f = 4,00$	$V_{ni}=0.00$	$V_{nf} = 0.00$	$V_{ti} = 8,66 V_{tf} = 8,66$
Condizio	ne di carico n° 15 (QRAIL(1)-SLE)				
Distr	Traverso	$X_i = 0.00$	$X_f = 4,00$	$V_{ni} = 67,71$	$V_{nf} = 67,71$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied_S	$Y_i = 0.00$	$Y_f = 4,75$	$V_{ni} = 30,83$	$V_{nf} = 30,83$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied_D	$Y_{i} = 0.00$	$Y_f = 4,75$	$V_{ni} = -30,83$	$V_{nf} = -30,83$	$V_{ti} = 0.00 \ V_{tf} = 0.00$
Condizio	ne di carico n° 16 (QRAIL(2)-SLE)				
Distr	Pied_S	$Y_i = 0.00$	$Y_f = 4,75$	$V_{ni} = 30,83$	$V_{nf} = 30,83$	$V_{ti} = 0.00 \ V_{tf} = 0.00$
Condizio	ne di carico n° 17 (QRAIL(3)-SLE)				
Distr	Traverso	$X_i = 0.00$	$X_f = 2,00$	$V_{ni} = 67,71$	$V_{nf} = 67,71$	$V_{ti} = 0.00 \ V_{tf} = 0.00$

APPALTATORE:			LIN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	1 - B/	ΔRI
Mandataria:	Mandante:				1110 1171		_,,	
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	35, INCI	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	IINTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	50 di 256

Distr	Traverso	$X_i = 2,00$	$X_f = 4,00$	$V_{ni} = 34,67$	$V_{nf} = 34,67$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied_S	$Y_i = 0.00$	$Y_f = 4,75$	$V_{ni} = 30,83$	$V_{nf} = 30,83$	$V_{ti} = 0.00 \ V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied D	$Y_{i} = 0.00$	$Y_f = 4.75$	$V_{ni} = -15.79$	$V_{nf} = -15.79$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$

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

Condizione di carico n°1 (Peso Proprio)

Condizione di carico n°2 (Spinta terreno sinistra)

Condizione di carico n°3 (Spinta terreno destra)

Condizione di carico n°4 (Sisma da sinistra)

Condizione di carico n°5 (Sisma da destra)

Condizione	di carico nº 7 (TER	MICO (+) CON RIT	TRO)			
Term	Pied S	$D_{te} = 15,00$	$D_{ti} = 15.00$			
Term	Traverso	$D_{te} = 10,00$	$D_{ti} = 5.00$			
Term	Pied D	$D_{te} = 15,00$	$D_{ti} = 15.00$			
Term	Fondaz.	$D_{te} = 15,00$	$D_{ti} = 15.00$			
Condizione	di carico nº 8 (TER	MICO (-) CON RIT	IRO)			
Term	Pied_S	$D_{te} = -15,00$	$D_{ti} = -15,00$			
Term	Pied_D	$D_{te} = -25,00$	$D_{ti} = -25,00$			
Term	Traverso	$D_{te} = -15,00$	$D_{ti} = -20,00$			
Term	Fondaz.	$D_{te} = -15,00$	$D_{ti} = -15,00$			
Condizione	di carico nº 9 (RAII	_(1)-GEO)				
Distr	Traverso	$X_i = 0.00$	$X_f = 4.00$	$V_{ni} = 78,18$	$V_{nf} = 78,18$	$V_{ti} = 0.00 \ V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied_S	$Y_i = 0.00$	$Y_f = 4,75$	$V_{ni} = 42,14$	$V_{nf} = 42,14$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied_D	$Y_i = 0.00$	$Y_f = 4.75$	$V_{ni} = -42,14$	$V_{nf} = -42,14$	$V_{ti} = 0.00 \ V_{tf} = 0.00$
	di carico nº 10 (RA					
Distr	Pied_S	$Y_i = 0.00$	$Y_f = 4,75$	$V_{ni} = 42,14$	$V_{nf} = 42,14$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
	di carico nº 11 (RA		** **			
Distr	Traverso	$X_i = 0.00$	$X_f = 2,00$	$V_{ni} = 78,18$	$V_{nf} = 78,18$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Distr	Traverso	$X_i = 2,00$	$X_{f} = 4.00$	$V_{ni} = 40,03$	$V_{nf} = 40,03$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied_S	$Y_i = 0.00$	$Y_f = 4,75$	$V_{ni} = 42,14$	$V_{nf} = 42,14$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied_D	$Y_i = 0.00$	$Y_f = 4,75$	$V_{ni} = -21,57$	$V_{nf} = -21,57$	$V_{ti} = 0.00 \ V_{tf} = 0.00$
Condigions	di carico nº 12 (G2-	CEO)				
Distr	Fondaz.	$X_{i} = 0.00$	$X_f = 4.00$	$V_{ni} = 14,65$	$V_{nf} = 14,65$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied S	$Y_{i}=0.00$	$Y_f = 4,00$ $Y_f = 4,75$	$V_{ni} = 14,03$ $V_{ni} = 7,76$	$V_{nf} = 14,03$ $V_{nf} = 7,76$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$ $V_{tf} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied_S Pied D	$Y_{i}=0.00$	$Y_f = 4.75$	$V_{ni} = 7,76$ $V_{ni} = -7,76$	$V_{nf} = 7.76$ $V_{nf} = -7.76$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Distr	Traverso	$X_{i}=0.00$	$X_f = 4,00$	$V_{ni} = -7,70$ $V_{ni} = 14,40$	$V_{nf} = -7,70$ $V_{nf} = 14,40$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$ $V_{tf} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
Disti	Traverso	$\Lambda_{\rm i}$ = 0,00	$\Lambda_{\rm f}$ = 4,00	v _{ni} - 14,40	v _{nf} = 14,40	v _{ti} - 0,00 v _{ti} - 0,00
Condizione	di carico nº 13 (RO	AD)				
Distr	Fondaz.	$X_{i} = 0.00$	$X_f = 4.00$	$V_{ni} = 5.00$	$V_{nf} = 5.00$	$V_{ti} = 0.00 V_{tf} = 0.00$
2150	1 ondie.	11 0,00	121 1,00	· III 2,00	· III 2,00	, 11 0,00 , 11 0,00
Condizione	di carico nº 14 (FR/	AV)				
Distr	Traverso	$X_{i} = 0.00$	$X_f = 4.00$	$V_{ni} = 0.00$	$V_{nf} = 0.00$	$V_{ti} = 8.66 V_{tf} = 8.66$
		,	. ,	7	7	,,

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ARI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	٨.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INCI	USE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	IINTER	VENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONVI	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	ΓΙVΟ		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	51 di 256

Si riportano di seguito le combinazioni di carico ritenute più significative 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 STR a seguire.

Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)	<u>)</u>			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Combinazione n° 2 SLU (Caso A1-M1))			
	Effetto	γ	Ψ	\mathbf{C}
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
Combinazione n° 3 SLU (Caso A1-M1))			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Combinazione nº 4 SLU (Caso A1-M1)			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1)**	
Dana Danamia	Effetto	γ 1.25	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

APPALTATORE:

Mandataria:

SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.

PROGETTISTA:

Mandataria:

Mandataria:

Mandataria:

SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

52 di 256

CODIFICA

CL

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
KOLD	Siavoievole	1.55	0.75	1.01
Combinazione n° 6 SLU (Caso A1-M1)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
G 1' ' 07 GVV (G 11 M1)				
Combinazione n° 7 SLU (Caso A1-M1)	Effetto	A.	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.35	Ψ 1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Combinazione n° 8 SLU (Caso A1-M1)				
· ·	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Effetto Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Peso Proprio Spinta terreno sinistra	Effetto Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35	1.00 1.00	1.35 1.35
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Effetto Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35	1.00 1.00 1.00	1.35 1.35 1.35
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR	Effetto Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.50	1.00 1.00 1.00 1.00	1.35 1.35 1.35 1.50
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR	Effetto Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.50 1.45	1.00 1.00 1.00 1.00 0.40	1.35 1.35 1.35 1.50 0.58
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV	Effetto Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45	1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80	1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV ROAD	Effetto Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35	1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80 0.75	1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16 1.01
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV	Effetto Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45	1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80	1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO	Effetto Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35	1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80 0.75	1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16 1.01
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV ROAD	Effetto Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80 0.75 1.00	1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16 1.01 1.20
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1)	Effetto Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80 0.75 1.00	1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16 1.01 1.20
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 9 SLU (Caso A1-M1) Peso Proprio	Effetto Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80 0.75 1.00	1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16 1.01 1.20
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1) Peso Proprio Spinta terreno sinistra	Effetto Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80 0.75 1.00	1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16 1.01 1.20 C 1.35 1.35
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1) Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Effetto Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80 0.75 1.00 \textstyle{\Psi}	1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16 1.01 1.20 C 1.35 1.35 1.35
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1) Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra RAIL (1)-STR	Effetto Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80 0.75 1.00 \textstyle{\psi} 1.00 1.00 0.80	1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16 1.01 1.20 C 1.35 1.35 1.35 1.35
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1) Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra RAIL (1)-STR ROAD	Effetto Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80 0.75 1.00 \textstyle{\psi} 1.00 1.00 0.80 0.75	1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16 1.01 1.20 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.16
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1) Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra RAIL (1)-STR ROAD TERMICO (-) CON RITIRO	Effetto Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80 0.75 1.00 \textstyle{\psi} 1.00 1.00 0.80 0.75 1.00	1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16 1.01 1.20 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.16 1.01 1.20
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1) Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra RAIL (1)-STR ROAD	Effetto Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80 0.75 1.00 \textstyle{\psi} 1.00 1.00 0.80 0.75	1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16 1.01 1.20 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.16
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1) Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra RAIL (1)-STR ROAD TERMICO (-) CON RITIRO	Effetto Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80 0.75 1.00	1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16 1.01 1.20 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.16 1.01 1.20
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 9 SLU (Caso A1-M1) Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra RAIL (1)-STR ROAD TERMICO (-) CON RITIRO G2-STR Combinazione nº 10 SLU (Caso A1-M1)	Effetto Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80 0.75 1.00	1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16 1.01 1.20 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.16 1.01 1.20 1.50
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 9 SLU (Caso A1-M1) Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra RAIL (1)-STR ROAD TERMICO (-) CON RITIRO G2-STR Combinazione nº 10 SLU (Caso A1-M1) Peso Proprio	Effetto Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80 0.75 1.00	1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16 1.01 1.20 C 1.35 1.35 1.35 1.36 1.01 1.20 1.50
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 9 SLU (Caso A1-M1) Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra RAIL (1)-STR ROAD TERMICO (-) CON RITIRO G2-STR Combinazione nº 10 SLU (Caso A1-M1) Peso Proprio Spinta terreno sinistra	Effetto Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80 0.75 1.00	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16 1.01 1.20 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.16 1.01 1.20 1.50
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1) Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra RAIL (1)-STR ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 10 SLU (Caso A1-M1) Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra RAIL (1)-STR ROAD TERMICO (-) CON RITIRO G2-STR Combinazione n° 10 SLU (Caso A1-M1) Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Effetto Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80 0.75 1.00	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16 1.01 1.20 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.16 1.01 1.20 1.50 C 1.35 1.35 1.35
Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (1)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 9 SLU (Caso A1-M1) Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra RAIL (1)-STR ROAD TERMICO (-) CON RITIRO G2-STR Combinazione nº 10 SLU (Caso A1-M1) Peso Proprio Spinta terreno sinistra	Effetto Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.40 0.80 0.75 1.00	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16 1.01 1.20 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.16 1.01 1.20 1.50

PROGETTO

IF1M

LOTTO

APPALTATORE:

Mandataria:

SALINI IMPREGILO S.p.A.

PROGETTISTA:

Mandataria:

Mandataria:

Mandataria:

SYSTRA S.A.

SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

ROCKSOIL S.p.A.

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

53 di 256

CODIFICA

CL

ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Combinazione n° 11 SLU (Caso A1-M1)				
comemunione ii 11 bBc (cubo 111 iii)	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
RAIL (2)-STR FR/AV	Sfavorevole Sfavorevole	1.45 1.45	0.80 0.40	1.16 0.58
ROAD	Sfavorevole	1.45	0.40	1.01
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Combination of 12 CHI (Cost A1 M1)				
Combinazione n° 12 SLU (Caso A1-M1)	Effetto		Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Combinazione nº 13 SLU (Caso A1-M1)				
	Effetto	γ	Ψ	\mathbf{C}
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35 1.35	1.00 1.00	1.35 1.35
Spinta terreno destra G2-STR	Sfavorevole Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Combinazione n° 14 SLU (Caso A1-M1)				
Combinazione ii 14 SEC (Caso A1-W11)	Effetto	γ	Ψ	С
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.20	0.75 1.00	1.01 1.20
TERWIEO (-) CON KITIKO	Stavolevole	1.20	1.00	1.20
Combinazione n° 15 SLU (Caso A1-M1)				
Dana Danawia	Effetto	γ 1.25	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35	1.00 1.00	1.35 1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (2)-STR				
	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole Sfavorevole	1.45 1.45	0.80	0.58
FR/AV ROAD				

PROGETTO

IF1M

LOTTO

APPALTATORE:

Mandataria:

SALINI IMPREGILO S.p.A.

PROGETTISTA:

Mandataria:

Mandataria:

Mandataria:

SYSTRA S.A.

SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

ROCKSOIL S.p.A.

PROGETTO ESECUTIVO

ROAD

TERMICO (+) CON RITIRO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

0.75

1.00

1.35

1.20

1.01

1.20

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

54 di 256

CODIFICA

CL

TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Combinazione n° 16 SLU (Caso A1-M1)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.10
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.33	1.00	1.01
TERMICO (-) CON RITIRO	Stavolevole	1.20	1.00	1.20
Combinazione n° 17 SLU (Caso A1-M1)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Combinazione n° 18 SLU (Caso A1-M1)				
Communication in To BEC (Cust III III)	Effetto	~	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Combinazione n° 19 SLU (Caso A1-M1)				
Combinazione ii 17 BEC (Caso 711 WII)	Effetto	•	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
•	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra				
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Combinazione n° 20 SLU (Caso A1-M1)				
	Effetto	V	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
*				
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16

Sfavorevole

Sfavorevole

PROGETTO

IF1M

LOTTO

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 В 55 di 256

Combinazione n° 21 SLU (Caso A1-M1)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Combinazione n° 22 SLU (Caso A1-M1)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Combinazione n° 23 SLU (Caso A1-M1)				~
D D .	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50 1.45	1.00 0.80	1.50 1.16
RAIL (3)-STR	Sfavorevole			0.58
FR/AV	Sfavorevole Sfavorevole	1.45 1.35	0.40 0.75	1.01
ROAD TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.33	1.00	1.01
TERWICO (-) CON RITIRO	Stavolevole	1.20	1.00	1.20
Combinazione n° 24 SLU (Caso A1-M1)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Combinazione n° 25 SLU (Caso A1-M1)				
Comoniazione ii 23 SLO (Caso AI-WII)	Effetto	₩	Ψ	С
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Combinazione nº 26 SLU (Caso A1-M1)				
	Effetto	γ	Ψ	C

APPALTATORE:

Mandataria:

SALINI IMPREGILO S.p.A.

PROGETTISTA:

Mandataria:

Mandataria:

Mandataria:

SYSTRA S.A.

SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

ROCKSOIL S.p.A.

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

56 di 256

CODIFICA

CL

Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Ckii				
Combinazione n° 27 SLU (Caso A1-M1)	<u>P</u> Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione nº 28 SLU (Caso A1-M1)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 29 SLU (Caso A1-M1))			
Communication 12 SEC (Custo III IIII)	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 30 SLU (Caso A1-M1)	=			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 31 SLU (Caso A1-M1))			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
•				

PROGETTO

IF1M

LOTTO

 APPALTATORE:

 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

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

57 di 256

CODIFICA

CL

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
TEILINES () CONTRIBUTE	Siavoievoie	1.20	0.00	0.72
Combinations no 22 SLU (Case A1 M1)				
Combinazione n° 32 SLU (Caso A1-M1)	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 33 SLU (Caso A1-M1)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
G 1: : 0.24 GLH (G A1 MI)				
Combinazione n° 34 SLU (Caso A1-M1)	F-66 44)T(C
Daga Duamia	Effetto Sfavorevole	γ 1.35	Ψ 1.00	C 1.35
Peso Proprio Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
				***-
Combinazione n° 35 SLU (Caso A1-M1)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 36 SLU (Caso A1-M1)	Effette		Ψ	C
Daga Prapria	Effetto Sfavoravola	γ 1.25	_	C 1 25
Peso Proprio	Sfavorevole Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35 1.35	1.00 1.00	1.35 1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
02 51K	Stavorevore	1.50	1.00	1.50

PROGETTO

IF1M

LOTTO

APPALTATORE:

Mandataria:

SALINI IMPREGILO S.p.A.

PROGETTISTA:

Mandataria:

Mandataria:

Mandataria:

SYSTRA S.A.

SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

ROCKSOIL S.p.A.

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

58 di 256

CODIFICA

CL

DAII (2) STD	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
RAIL (2)-STR FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.40	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
izidiles (i) estitutio	Siavorevore	1.20	0.00	0.72
Combinazione n° 37 SLU (Caso A1-M1	`			
Combinazione ii 37 SLU (Caso A1-M1	Effetto	N	Ψ	С
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 38 SLU (Caso A1-M1	 ')T/	~
Peso Proprio	Effetto Sfavorevole	γ 1.35	Ψ 1.00	C 1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione nº 39 SLU (Caso A1-M1)			
				~
D D '	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35	1.00 1.00	1.35 1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35	1.00 1.00 1.00	1.35 1.35 1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.50	1.00 1.00 1.00 1.00	1.35 1.35 1.35 1.50
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35	1.00 1.00 1.00	1.35 1.35 1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45	1.00 1.00 1.00 1.00 0.80	1.35 1.35 1.35 1.50 1.16
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45	1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40	1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35	1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40 1.00	1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58 1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40 1.00 0.60	1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58 1.35 0.72
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 40 SLU (Caso A1-M1	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40 1.00 0.60	1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58 1.35 0.72
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 40 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40 1.00 0.60	1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58 1.35 0.72
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 40 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40 1.00 0.60	1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58 1.35 0.72 C 1.35 1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 40 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40 1.00 0.60 \textstyle{\psi} 1.00 1.00 1.00	1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58 1.35 0.72 C 1.35 1.35 1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 40 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR	Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40 1.00 0.60 \textstyle{\psi} 1.00 1.00 1.00 1.00	1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58 1.35 0.72 C 1.35 1.35 1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 40 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40 1.00 0.60 \textstyle{\psi} 1.00 1.00 1.00 0.40	1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58 1.35 0.72 C 1.35 1.35 1.35 1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 40 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV	Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20 y 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.45 1.45	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40 1.00 0.60	1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58 1.35 0.72 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 40 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40 1.00 0.60 \textstyle{\psi} 1.00 1.00 1.00 0.40	1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58 1.35 0.72 C 1.35 1.35 1.35 1.50 0.58
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 40 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD	Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40 1.00 0.60	1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58 1.35 0.72 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 40 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD	Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40 1.00 0.60	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58 1.35 0.72 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 40 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 41 SLU (Caso A1-M1	Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40 1.00 0.60	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58 1.35 0.72 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 0.72 C C C C C C C C C C C C C C C C C C
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 40 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 41 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio	Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40 1.00 0.60	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58 1.35 0.72 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 40 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 41 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40 1.00 0.60	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58 1.35 0.72 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 0.58 1.16 1.35 0.72 C 1.35 1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 40 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 41 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40 1.00 0.60	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58 1.35 0.72 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 0.72 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 40 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 41 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR	Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40 1.00 0.60	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58 1.35 0.72 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 0.72 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 40 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 41 SLU (Caso A1-M1 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-STR RAIL (2)-STR FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.45 1.45 1.35 1.20	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.80 0.40 1.00 0.60	1.35 1.35 1.35 1.35 1.50 1.16 0.58 1.35 0.72 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 0.72 C 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35

PROGETTO

IF1M

LOTTO

APPALTATORE:

Mandataria:

SALINI IMPREGILO S.p.A.

PROGETTISTA:

Mandataria:

Mandataria:

Mandataria:

SYSTRA S.A.

SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

ROCKSOIL S.p.A.

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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	SL.07.00.001	В	59 di 256
						,

TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 42 SLU (Caso A1-M1)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
TERMICO (+) CON RITIRO	Stavolevole	1.20	0.00	0.72
Combinazione n° 43 SLU (Caso A1-M1)				
Companies in the part (Cust III III)	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
TERMICO (+) CON RITIRO	Stavolevole	1.20	0.00	0.72
Combinazione n° 44 SLU (Caso A1-M1)				
-	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 45 SLU (Caso A1-M1)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinations no ACCI II (C A1 341)				
Combinazione n° 46 SLU (Caso A1-M1)	Effatta)T/	C
Daga Duamia	Effetto Sfavoravala	γ 1.25	Ψ	C 1.25
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
1	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 В 60 di 256

Combinazione n° 47 SLU (Caso A1-M	<u>1)</u>			
	Effetto	γ	Ψ	\mathbf{C}
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 48 SLU (Caso A1-M				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione nº 49 SLU (Caso A1-M				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
ROAD	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 50 SLU (Caso A1-M				~
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
FR/AV	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
a				
Combinazione n° 51 SLU (Caso A1-M			177	C
Dana Danamia	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.50	0.72
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione nº 52 SLU (Caso A1-M1)

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 ROCKSOIL S.p.A. 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 SL.07.00.001 В 61 di 256

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	0.50	0.72
FR/AV	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 53 SLU (Caso A1-M1)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
TERMICO (+) CON RITIRO	Stavolevole	1.20	0.00	0.72
Combinazione n° 54 SLU (Caso A1-M1)				
Combinazione ii 54 SEC (Caso A1-W1)	Effetto		Ψ	С
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.35	1.00	1.35
	Sfavorevole			1.35
Spinta terreno sinistra		1.35	1.00	
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35 1.50
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
FR/AV	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
C 1: : 0.55 CLIL(C A1.M1)				
Combinazione n° 55 SLU (Caso A1-M1)				~
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.50	0.72
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 56 SLU (Caso A1-M1)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	0.50	0.72
FR/AV	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione nº 57 SLU (Caso A1-M1)				
·	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
1				

 APPALTATORE:

 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

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

62 di 256

CODIFICA

CL

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 58 SLU (Caso A1-N	M1)			
	Effetto	γ	Ψ	\mathbf{C}
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
FR/AV	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 59 SLU (Caso A1-N	<i>M</i> 1)			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.50	0.72
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 60 SLU (Caso A1-N	<i>M</i> 1)			
Commissione in the SEC (Cust III I	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.45	0.50	0.72
FR/AV	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 61 SLU (Caso A1-N	<i>M</i> 1)			
Comomazione ii oi bee (caso III iv	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 62 SLU (Caso A1-M	M1)			
	Effetto	γ	Ψ	\mathbf{C}
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
	Stavorevole			
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra				
	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

PROGETTO

IF1M

LOTTO

APPALTATORE:

Mandataria:

SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.

PROGETTISTA:

Mandataria:

Mandataria:

Mandataria:

SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

63 di 256

CODIFICA

CL

RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
FR/AV	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 63 SLU (Caso A1-M	Effetto		Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.50	0.72
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 64 SLU (Caso A1-M	(1)			
	Effetto	γ	Ψ	\mathbf{C}
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (2)-STR FR/AV	Sfavorevole Sfavorevole	1.45 1.45	0.50 1.00	0.72 1.45
ROAD	Sfavorevole	1.45	0.75	1.43
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 65 SLU (Caso A1-M	<u> </u>			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra G2-STR	Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.50	1.00	1.35 1.50
RAIL (2)-STR	Stavorevole	1.45	1.00 1.00	1.30
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 66 SLU (Caso A1-M				
D D '	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35	1.00 1.00	1.35 1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Stavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
FR/AV	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 67 SLU (Caso A1-M	(1)			
Combinazione ii 0/ SLU (Caso A1-M	Effetto	v	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.50	0.72

PROGETTO

IF1M

LOTTO

APPALTATORE:

Mandataria:

SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.

PROGETTISTA:

Mandataria:

Mandataria:

Mandataria:

SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

64 di 256

CODIFICA

CL

ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione nº 69 SI II (Case A1 M	1)			
Combinazione n° 68 SLU (Caso A1-M	Effetto	W	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	0.50	0.72
FR/AV	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 69 SLU (Caso A1-M				
D D :	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra G2-STR	Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.50	1.00 1.00	1.35 1.50
RAIL (3)-STR	Stavorevole	1.45	1.00	1.30
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.43
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
121111111111111111111111111111111111111	DIA (OIC) OIC	1.20	0.00	0.72
Combinazione n° 70 SLU (Caso A1-M	1)			
Combinazione il 70 BEC (Caso III III	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
FR/AV	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 71 SLU (Caso A1-M			\ T (
Dana Danasia	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio Spinta terreno sinistra	Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35	1.00 1.00	1.35 1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
FR/AV	Sfavorevole	1.45	0.50	0.72
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 72 SLU (Caso A1-M				~
Pasa Propria	Effetto Sfavoravola	γ 1.35	Ψ 1.00	C 1 35
Peso Proprio Spinta terreno sinistra	Sfavorevole Sfavorevole	1.35 1.35	1.00 1.00	1.35 1.35
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	0.50	0.72
FR/AV	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

PROGETTO

IF1M

LOTTO

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 В 65 di 256

Combinazione n° 73 SLU (Caso A1-M	<u>M1)</u>			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2-STR	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
ROAD	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Combinazione n° 74 SLU (Caso A1-N	M1) - Sisma Vert. negativo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 75 SLU (Caso A1-N	M1) - Sisma Vert positivo			
Combinations in 73 SEC (Cuso III I	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 76 SLU (Caso A1-N	M1) - Sisma Vert, negativo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 77 SLU (Caso A1-N	M1) - Sisma Vert. positivo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 ROCKSOIL S.p.A. 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 SL.07.00.001 В 66 di 256

TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
C 1: : 0.70 SLIL(C A:	1 3/1 \ C' \ 37 \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \			
Combinazione n° 78 SLU (Caso A)Tr	C
Dogo Duomio	Effetto Sfeverevele	γ 1.00	Ψ	C 1.00
Peso Proprio Spinta terreno sinistra	Sfavorevole Sfavorevole	1.00	1.00 1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da simistra	Stavolevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione nº 79 SLU (Caso A	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
	Effetto	γ	Ψ	\mathbf{C}
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 80 SLU (Caso A	1-M1) - Sisma Vert positivo			
Combinazione ii 60 SEC (Caso 71	Effetto	N	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.20
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Stavolevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 81 SLU (Caso A	1-M1) - Sisma Vert. negativo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 82 SLU (Caso A	1-M1) - Sisma Vert. positivo			
-	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

APPALTATORE:

Mandataria:

SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.

PROGETTISTA:

Mandataria:

Mandataria:

Mandataria:

SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.

Combinazione nº 87 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

67 di 256

CODIFICA

CL

G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 83 SLU (Caso A	•		\ -	~
D D '	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
1	Sfavorevole Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00 1.00	1.00 0.20	1.00 0.20
RAIL (2)-STR FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.20
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Stavolevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione nº 84 SLU (Caso A	1-M1) - Sisma Vert. positivo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 85 SLU (Caso A	1-M1) - Sisma Vert negativo			
Combinazione ii 33 SEC (Caso A	Effetto	γ	Ψ	С
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G 1: : 0.00 GVIV.G	1341) (1 4 4 4			
Combinazione nº 86 SLU (Caso A			Ψ	C
Daga Duamuia	Effetto Sfavoravala	γ		
Peso Proprio Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Sfavorevole Sfavorevole	1.00 1.00	1.00 1.00	1.00 1.00
G2-STR	Sfavorevole		1.00	1.00
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.00 1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.20
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisina da sinisua	Stavolevole	1.00	0.30	0.30

PROGETTO

IF1M

LOTTO

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 ROCKSOIL S.p.A. 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 SL.07.00.001 В 68 di 256

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sishia da sinistra	Siavoievoie	1.00	0.50	0.50
Combinazione nº 88 SLU (Caso A1	-M1) - Sisma Vert negativo			
Comemazione ii co pre (capo III	Effetto	~	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra				
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Combinazione nº 89 SLU (Caso A1	· · ·			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Combinazione nº 90 SLU (Caso A1	-M1) - Sisma Vert. negativo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisilia da sillistra	Stavolevole	1.00	0.30	0.30
Combinazione n° 91 SLU (Caso A1	M1) Siema Vert positivo			
Combinazione ii 31 SEC (Caso A1	=		177	C
Dago Duomio	Effetto Sfavoravala	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 ROCKSOIL S.p.A. 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 SL.07.00.001 В 69 di 256

Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Combinazione n° 92 SLU (Caso A1-M1) - S	isma Vert. positivo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Combinazione n° 93 SLU (Caso A1-M1) - S	iema Vart. nagativo			
Combinazione ii 93 SLO (Caso A1-W11) - S			174	
·	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Combinazione n° 94 SLU (Caso A1-M1) - S	isma Vert. positivo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Combinazione n° 95 SLU (Caso A1-M1) - S	isma Vert. negativo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (2)-STR				
. ,	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Combinazione n° 96 SLU (Caso A1-M1) - S	isma Vert. positivo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
	Sfavorevole			
Spinta terreno destra		1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

APPALTATORE:

Mandataria:

SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.

PROGETTISTA:

Mandataria:

Mandataria:

Mandataria:

SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

70 di 256

CODIFICA

CL

DAII (2) STD	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
RAIL (3)-STR FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.20
	Sfavorevole		0.20	0.50
TERMICO (-) CON RITIRO Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da sinistra	Stavorevole	1.00	0.30	0.30
Combinazione n° 97 SLU (Caso A1-1	M1) Siema Vart nagativo			
Combinazione il 77 SEC (Caso A1-1	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Combinazione n° 98 SLE (Rara)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
ROAD	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
Combinazione n° 99 SLE (Quasi Perr				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
C 1: : 0.100 GLE (B)				
Combinazione n° 100 SLE (Rara)	Effetto	N/	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
ROAD	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
(, - , - ,			. •• ••	
Combinazione n° 101 SLE (Quasi Per	rmanente)			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
• •				

PROGETTO

IF1M

LOTTO

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 В 71 di 256

Combinazione n° 102 SLE (Rara)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
ROAD	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
G2-STR	Sfavorevole Sfavorevole	1.00 1.00	1.00 1.00	1.00 1.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Stavolevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione nº 103 SLE (Rara)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
ROAD	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
C 1' ' 0104 GLE (D)				
Combinazione n° 104 SLE (Rara)	T-00 44		177	C
Dogo Dromio	Effetto	γ 1.00	Ψ	C 1.00
Peso Proprio	Sfavorevole Sfavorevole	1.00	1.00 1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
ROAD	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione nº 105 SLE (Rara)				
	Effetto	γ	Ψ	\mathbf{C}
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
ROAD	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 106 SLE (Rara)				
	Effetto	γ	Ψ	\mathbf{C}
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
ROAD	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 В 72 di 256

Combinazione n° 107 SLE (Rara)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (1)-STR	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
FR/AV	Sfavorevole Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
ROAD TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00 1.00	1.00 0.60	1.00 0.60
TERMICO (-) CON KITIKO	Stavolevole	1.00	0.00	0.00
Combinazione n° 108 SLE (Rara)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
ROAD	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione nº 100 SI E (Dere)				
Combinazione n° 109 SLE (Rara)	Effetto		Ψ	С
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (2)-STR	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
ROAD	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 110 SLE (Rara)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR RAIL (3)-STR	Sfavorevole Sfavorevole	1.00 1.00	1.00 0.64	1.00 0.64
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
ROAD	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione nº 111 SLE (Rara)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-STR	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
ROAD	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione nº 112 SLE (Rara)

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 В 73 di 256

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
QRAIL(1)-SLE	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
ROAD	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
32 5110	Stat of Chair	1100	1.00	1100
G 11 1 0110 GT F (F)				
Combinazione n° 113 SLE (Rara)	Effetto	^	Ψ	C
Paga Proprio	Sfavorevole	γ 1.00	1.00	1.00
Peso Proprio				
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
ROAD	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
QRAIL(2)-SLE	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione nº 114 SLE (Rara)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
ROAD	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
QRAIL(3)-SLE	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 115 SLE (Rara)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
ROAD	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.64	0.73
	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
QRAIL(1)-SLE	Stavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione nº 116 SLE (Rara)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
ROAD	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
QRAIL(2)-SLE	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
<u> </u>	514.0101010	1.00	1.00	1.00
Combinaziona nº 117 CLE (Dage)				
Combinazione n° 117 SLE (Rara)	Ti ee		174	~
	Effetto	γ	Ψ	C

APPALTATORE:

Mandataria:

SALINI IMPREGILO S.p.A.

PROGETTISTA:

Mandataria:

Mandataria:

Mandataria:

SYSTRA S.A.

Mandante:

SYSTRA S.A.

SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

ROCKSOIL S.p.A.

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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	SL.07.00.001	В	74 di 256

Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
G2-STR	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.64	0.64
ORAIL(3)-SLE	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ARI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	۸.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	75 di 256

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

Combinazione nº 1 SLU (Caso A2-M2)

Comomazione ii TBEC (Cuso 112 1112)				~
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
Combinazione n° 2 SLU (Caso A2-M2)				
Combinazione ii 2520 (Cuso 112 1112)	Effetto	V	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
KAIL (1)-GLO	Stavorevole	1.23	0.00	1.00
Combinazione n° 3 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combination of A SLIL (Coop A2 M2)				
Combinazione nº 4 SLU (Caso A2-M2)	Effetto		Ψ	C
Daga Duamia	Sfavorevole	γ 1.00	4 1.00	1.00
Peso Proprio Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
dz-deo	Stavolevole	1.50	1.00	1.30
Combinazione n° 5 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

76 di 256

CODIFICA

CL

RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
· · ·				
Combinazione n° 6 SLU (Caso A2-M2	2)			
Combinazione ii O SEO (Caso Az-M2	Effetto	N	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 7 SLU (Caso A2-M2)T(C
Daga Prapria	Effetto Sfavorevole	γ 1.00	Ψ 1.00	C 1.00
Peso Proprio		1.00		1.00
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Sfavorevole Sfavorevole	1.00	1.00 1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
.,				
Combinazione n° 8 SLU (Caso A2-M2	2)			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 9 SLU (Caso A2-M2	2)			
Combinazione ii 9 SEC (Caso Az-M2	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Combinazione n° 10 SLU (Caso A2-M	<u>12)</u> Effetto		Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

PROGETTO

IF1M

LOTTO

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 В 77 di 256

Combinazione nº 11 SLU (Caso A2-N	<u>M2)</u>			
D D .	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra G2-GEO	Sfavorevole Sfavorevole	1.00 1.30	1.00 1.00	1.00 1.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO (1) CON RITIRO	Siavolevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 12 SLU (Caso A2-N	<u>M2)</u>			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 13 SLU (Caso A2-I	M2)			
Comomazione ii 13 bzc (Cuso 112 1	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 14 SLU (Caso A2-N	M2)			
Combinazione ii 14 SLU (Caso A2-1	<u>V12)</u> Effetto		Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
0.15.0.15.017.70	(0)			
Combinazione n° 15 SLU (Caso A2-N			177	~
D D	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Sfavorevole Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Stavorevole Sfavorevole	1.00 1.30	1.00 1.00	1.00 1.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	0.50
ROAD	Sfavorevole	1.25	0.40	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
12AVIICO (-) CON KITIKO	Stavolevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 16 SLU (Caso A2-N	<u>M2)</u>			
	Effetto	γ	Ψ	C
		•		

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

78 di 256

CODIFICA

CL

Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 17 SLU (Caso A2-M2)				
Comomazione ii 17 DEC (Caso 712 Miz)	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 18 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 19 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	\mathbf{C}
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
ROAD	Sfavorevole Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Stavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione nº 20 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
FR/AV ROAD	Sfavorevole Sfavorevole	1.25 1.15	0.80 0.75	1.00 0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
ILAWICO (T) CON KITIKO	Stavoicvoic	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 21 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

PROGETTO

IF1M

LOTTO

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

79 di 256

CODIFICA

CL

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO (1) CON RITIRO	Siavoievoie	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 22 SLU (Caso A2-M	2)			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G 1: : 0.22 GLIV G 42.M	20			
Combinazione n° 23 SLU (Caso A2-M			Ψ	
Daga Duamia	Effetto Sfavorevole	γ 1.00	1.00	C 1.00
Peso Proprio Spinta terreno sinistra	Stavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione nº 24 SLU (Caso A2-M	<u>(2)</u>			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 25 SLU (Caso A2-M	2)			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 26 SLU (Caso A2-M			171	~
Daga Prapria	Effetto Sfavoravola	γ 1.00	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno dostro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Cfavoravala	1.00	1.00	1.00
*	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO FR/AV	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.00 1.30 1.25	1.00 1.00 0.80	1.00 1.30 1.00

PROGETTO

IF1M

LOTTO

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

80 di 256

CODIFICA

CL

RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 27 SLU (Caso A2-M2)			
commissione in 27 size (custo in 2 in 2	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (1)-GEO FR/AV	Sfavorevole Sfavorevole	1.25 1.25	0.80 0.40	1.00 0.50
ROAD	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 28 SLU (Caso A2-M2)			
Combinazione ii 26 SEU (Caso A2-W2	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole Sfavorevole	1.15 1.00	1.00 0.60	1.15 0.60
TERMICO (+) CON RITIRO	Stavolevole	1.00	0.00	0.00
Combinazione n° 29 SLU (Caso A2-M2				~
Dana Buanda	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio Spinta terreno sinistra	Sfavorevole Sfavorevole	1.00 1.00	1.00 1.00	1.00 1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 30 SLU (Caso A2-M2)			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra G2-GEO	Sfavorevole Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
	Stavorevole	1.30	1.00	1.30
	Sfavoravola	1.25	0.80	1.00
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25 1.25	0.80	1.00
RAIL (1)-GEO FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
RAIL (1)-GEO				
RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD	Sfavorevole Sfavorevole	1.25 1.15	0.80 1.00	1.00 1.15
RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.25 1.15	0.80 1.00	1.00 1.15
RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.25 1.15 1.00	0.80 1.00	1.00 1.15
RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 31 SLU (Caso A2-M2 Peso Proprio	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.25 1.15	0.80 1.00 0.60	1.00 1.15 0.60
RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 31 SLU (Caso A2-M2 Peso Proprio Spinta terreno sinistra	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Effetto Sfavorevole Sfavorevole	1.25 1.15 1.00 y 1.00 1.00	0.80 1.00 0.60 Ψ 1.00 1.00	1.00 1.15 0.60 C 1.00 1.00
RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 31 SLU (Caso A2-M2 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Effetto Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.25 1.15 1.00 y 1.00 1.00 1.00	0.80 1.00 0.60 Ψ 1.00 1.00	1.00 1.15 0.60 C 1.00 1.00 1.00
RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 31 SLU (Caso A2-M2 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Effetto Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.25 1.15 1.00	0.80 1.00 0.60 Ψ 1.00 1.00 1.00	1.00 1.15 0.60 C 1.00 1.00 1.30
RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 31 SLU (Caso A2-M2 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Effetto Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.25 1.15 1.00	0.80 1.00 0.60 Ψ 1.00 1.00 1.00 0.80	1.00 1.15 0.60 C 1.00 1.00 1.30 1.00
RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 31 SLU (Caso A2-M2 Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Effetto Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.25 1.15 1.00	0.80 1.00 0.60 Ψ 1.00 1.00 1.00	1.00 1.15 0.60 C 1.00 1.00 1.30

PROGETTO

IF1M

LOTTO

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 ROCKSOIL S.p.A. 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 SL.07.00.001 В 81 di 256

TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 32 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	\mathbf{C}
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
G 11 1 000 0111 (G 100 100)				
Combinazione n° 33 SLU (Caso A2-M2)				~
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 34 SLU (Caso A2-M2)				
Comomazione ii 3+b20 (cuso 112 W2)	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 35 SLU (Caso A2-M2)	Effetto		Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
ROAD	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
	Sfavorevole	1.15	0.80	1.13
RAIL (2)-GEO TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 36 SLU (Caso A2-M2)	T-66-44-	_)T(C
Daca Propria	Effetto Sfavorevole	γ 1.00	Ψ 1.00	C 1.00
Peso Proprio			1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole Sfavorevole	1.00 1.00	1.00	1.00 1.00
Spinta terreno destra G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00 1.00	1.00
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	1.00	1.00
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.15		
· ,	Sfavorevole		0.40	0.50
TERMICO (+) CON RITIRO	Stavorevoie	1.00	0.60	0.60

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 В 82 di 256

Combinazione n° 37 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 38 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
TERMICO (-) CON RITIRO	Siavoievole	1.00	0.00	0.00
Combinazione n° 39 SLU (Caso A2-M2)				
Combinazione ii 37 SEC (Caso A2-W2)	Effetto		Ψ	C
D D	Sfavorevole	γ	_	_
Peso Proprio		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
ROAD	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
G 1: : 0.40 GLTL(G 40.16)				
Combinazione n° 40 SLU (Caso A2-M2)				~
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 41 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	\mathbf{C}
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
(514.515.516	1.00	0.50	0.00
Combinazione n° 42 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	C
	Liicuo	1	•	C

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

83 di 256

CODIFICA

CL

Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 1.00 Spirita terreno sinistra Slavorevole 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.0					
Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00	Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-GEO	Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
FR/AV	G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 43 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.30 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.23 1.00 1.00 FR/AV Sfavorevole 1.25 0.40 0.50 FR/AV Sfavorevole 1.15 1.00 1.00 FR/AV Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 44 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.25	RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 43 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.20 1.00 1.00 RAL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 RAL (3)-GEO Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Combinazione n° 44 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.25 0.40 0.50 Peso Proprio Sfavorevole 1.25	FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
Peso Proprio Sfavorevole 1.00	ROAD	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Fifetto	TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00	Combinazione n° 43 SLU (Caso A2-N	M2)			
Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 1.00		Effetto	γ	Ψ	C
Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.0	Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00
G2-GEO	Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-GEO	Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
FR/AV Sfavorevole 1.25 0.40 0.50	G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Combinazione n° 44 SLU (Caso A2-M2) Effetto Y Y C	RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
Combinazione n° 44 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C	FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
Combinazione n° 44 SLU (Caso A2-M2) Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.00 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.40 0.50 FR/AV Sfavorevole 1.15 1.00 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.01 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.30 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.0 RALI (3)-GEO Sfavorevole 1.15	ROAD	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Peso Proprio Sfavorevole 1.00	TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Peso Proprio Sfavorevole 1.00	Combinazione n° 44 SLU (Caso A2-N	M2)			
Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.			γ	Ψ	C
Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.20 1.25 0.40 0.50 1.25 0.40 0.50 1.25 0.40 0.50 1.25 0.40 0.50 1.25 0.40 0.50 1.25 0.40 0.50 1.25 0.40 0.50 1.25 0.40 0.50 1.25 0.40 0.50 1.25 0.40 0.50 1.25 0.40 0.50 1.00 1.00 1.00 1.15 1.00 1.15 1.00 1.15 1.00 1.15 1.00 1.15 1.00 1.15 1.00 1.0	Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00
G²-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.30 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.40 0.50 FR/AV Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 45 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.30 1.00 1.00 G²-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.0	Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-GEO		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
FR/AV Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 Combinazione n° 45 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.00 ROAD Sfavorevole 1.30 1.00 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.05 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.05 Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 Sfavorevole 1.10 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.10 1.00 1.00 Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 ROAD Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (-) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 1.00 0.60	G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 45 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.30 1.00 1.00 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 46 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.30 1.00 1.00 RAIL (3)-GEO	RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
Combinazione n° 45 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.30 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 46 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.30 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole	FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
Combinazione n° 45 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.30 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 46 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 RAIL		Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.30 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 46 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.30 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 RAIL (3)-GEO Sfavorevole <td< td=""><td>TERMICO (+) CON RITIRO</td><td>Sfavorevole</td><td>1.00</td><td>0.60</td><td>0.60</td></td<>	TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 C2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.30 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 46 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.30 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 FR/AV Sfavorevole 1.15	Combinazione n° 45 SLU (Caso A2-N	<u>M2)</u>			
Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.30 1.00 1.30 G2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.30 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 46 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 FR/AV Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 <td< td=""><td></td><td>Effetto</td><td>γ</td><td>Ψ</td><td>\mathbf{C}</td></td<>		Effetto	γ	Ψ	\mathbf{C}
Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.30 1.30 1.30 1.30 1.30 1.30 1.30 1.30 1.30 1.30 1.30 1.30 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 1.05 1.15 1.00 1.15 1.00 1.15 1.00 1.15 1.00 1.15 1.00 1.15 1.00	Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00
G2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.30 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 46 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.30 1.00 1.00 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (-) CON RITIRO Sfavorevole 1.15 1.00 0.60 Combinazione n° 47 SLU (Caso A2-M2) Y <t< td=""><td>Spinta terreno sinistra</td><td>Sfavorevole</td><td>1.00</td><td>1.00</td><td>1.00</td></t<>	Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 46 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.30 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 FR/AV Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (-) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 47 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00	Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (+) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 46 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.30 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.30 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 FR/AV Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (-) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 47 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00	G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Combinazione n° 46 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.30 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 FR/AV Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (-) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 47 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00	RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
Combinazione n° 46 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.30 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 FR/AV Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (-) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 47 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00		Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Effetto γ Ψ C	TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.30 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 FR/AV Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (-) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 47 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00	Combinazione n° 46 SLU (Caso A2-N	<u>M2)</u>			
Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.30 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 FR/AV Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (-) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 47 SLU (Caso A2-M2) Feffetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00		Effetto	γ	Ψ	C
Spinta terreno destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00 G2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.30 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 FR/AV Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (-) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 47 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00	Peso Proprio			1.00	
G2-GEO Sfavorevole 1.30 1.00 1.30 RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 FR/AV Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (-) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 47 SLU (Caso A2-M2) Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-GEO Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 FR/AV Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (-) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 47 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00	Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
FR/AV Sfavorevole 1.25 0.80 1.00 ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (-) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 47 SLU (Caso A2-M2) Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00		Sfavorevole		1.00	1.30
ROAD Sfavorevole 1.15 1.00 1.15 TERMICO (-) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 47 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00	RAIL (3)-GEO	Sfavorevole		0.80	1.00
TERMICO (-) CON RITIRO Sfavorevole 1.00 0.60 0.60 Combinazione n° 47 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00					
Combinazione n° 47 SLU (Caso A2-M2) Effetto γ Ψ C Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00	ROAD				
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	Combinazione n° 47 SLU (Caso A2-N	<u>M2)</u>			
Peso Proprio Sfavorevole 1.00 1.00 1.00			γ	Ψ	C
Spinta terreno sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00	Peso Proprio			1.00	
	Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

PROGETTO

IF1M

LOTTO

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

84 di 256

CODIFICA

CL

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
ROAD	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
1214.1120 () 661.11411110	514,010,010	1100	0.00	0.00
G 1: : 0.40 GLU (G 42 M2)				
Combinazione n° 48 SLU (Caso A2-M2)	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 49 SLU (Caso A2-M2)				
Combinazione ii 49 SEC (Caso A2-W2)	Effetto	A.	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
ROAD	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 50 SLU (Caso A2-M2)				
Commence in the Size (Case 112 1112)	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
FR/AV	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 51 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.50	0.62
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione nº 52 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

PROGETTO

IF1M

LOTTO

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

85 di 256

CODIFICA

CL

RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.50	0.62
FR/AV	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 53 SLU (Caso A2-M	M2)			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 54 SLU (Caso A2-M	M2) Effetto		Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
FR/AV	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Cambinations no 55 SULU (Cara A2 A	42)			
Combinazione n° 55 SLU (Caso A2-M			\ - /	
Dasa Prancia	Effetto Sfavorevole	γ 1.00	Ψ 1.00	C 1.00
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole Sfavorevole	1.00 1.00	1.00 1.00	1.00 1.00
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.00 1.00 1.00	1.00 1.00 1.00	1.00 1.00 1.00
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30	1.00 1.00 1.00 1.00	1.00 1.00 1.00 1.30
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.00 1.00 1.00	1.00 1.00 1.00	1.00 1.00 1.00
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50 0.75	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62 0.86
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50 0.75 0.60	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62 0.86 0.60
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 56 SLU (Caso A2-M	Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50 0.75 0.60	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62 0.86 0.60
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 56 SLU (Caso A2-M Peso Proprio	Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50 0.75 0.60	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62 0.86 0.60
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 56 SLU (Caso A2-M Peso Proprio Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50 0.75 0.60	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62 0.86 0.60
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 56 SLU (Caso A2-M Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50 0.75 0.60 Ψ 1.00 1.00	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62 0.86 0.60 C 1.00 1.00
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione nº 56 SLU (Caso A2-M Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO	Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50 0.75 0.60 \textstyle{\psi} 1.00 1.00 1.00 1.00	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62 0.86 0.60 C 1.00 1.00 1.30
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 56 SLU (Caso A2-M Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00 7 1.00 1.00 1.00 1.30 1.25	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50 0.75 0.60	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62 0.86 0.60 C 1.00 1.00 1.30 0.62
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 56 SLU (Caso A2-M Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV	Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50 0.75 0.60	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62 0.86 0.60 C 1.00 1.00 1.30 0.62 1.25
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 56 SLU (Caso A2-N Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD	Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50 0.75 0.60	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62 0.86 0.60 C 1.00 1.00 1.30 0.62 1.25 0.86
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 56 SLU (Caso A2-M Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV	Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50 0.75 0.60	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62 0.86 0.60 C 1.00 1.00 1.30 0.62 1.25
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 56 SLU (Caso A2-N Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD	Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50 0.75 0.60	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62 0.86 0.60 C 1.00 1.00 1.30 0.62 1.25 0.86 0.60
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 56 SLU (Caso A2-M Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 57 SLU (Caso A2-M Combinazione n° 57 SLU (Caso A2-M Combinazione n° 57 SLU (Caso A2-M	Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00 7 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50 0.75 0.60	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62 0.86 0.60 C 1.00 1.00 1.30 0.62 1.25 0.86 0.60 C
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 56 SLU (Caso A2-M Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 57 SLU (Caso A2-M Peso Proprio	Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00 7 1.00 1.30 1.25 1.15 1.00 7 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50 0.75 0.60	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62 0.86 0.60 C 1.00 1.00 1.30 0.62 1.25 0.86 0.60 C 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 56 SLU (Caso A2-M Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 57 SLU (Caso A2-M Peso Proprio Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00 7 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00 7 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50 0.75 0.60	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62 0.86 0.60 C 1.00 1.00 1.30 0.62 1.25 0.86 0.60 C 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 56 SLU (Caso A2-M Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 57 SLU (Caso A2-M Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50 0.75 0.60	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62 0.86 0.60 C 1.00 1.30 0.62 1.25 0.86 0.60 C 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 56 SLU (Caso A2-M Peso Proprio Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 57 SLU (Caso A2-M Peso Proprio Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00 7 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00 7 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50 0.75 0.60	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62 0.86 0.60 C 1.00 1.30 0.62 1.25 0.86 0.60 C 1.00 1.00 1.31 0.62 1.25 0.86 0.60
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 56 SLU (Caso A2-M Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra G2-GEO RAIL (1)-GEO FR/AV ROAD TERMICO (-) CON RITIRO Combinazione n° 57 SLU (Caso A2-M Peso Proprio Spinta terreno sinistra Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 1.25 1.15 1.00	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.50 0.75 0.60	1.00 1.00 1.00 1.30 1.25 0.62 0.86 0.60 C 1.00 1.30 0.62 1.25 0.86 0.60 C 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00

PROGETTO

IF1M

LOTTO

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 ROCKSOIL S.p.A. 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 SL.07.00.001 В 86 di 256

TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 58 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	\mathbf{C}
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
FR/AV	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 59 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.50	0.62
Combinazione n° 60 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.50	0.62
FR/AV	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 61 SLU (Caso A2-M2)				
Combinazione ii of SEC (Caso A2-W2)	Effetto	v	Ψ	С
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Combinazione nº 62 SLU (Caso A2-M2)	T-00) T (
Dana Bassaila	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
FR/AV	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 В 87 di 256

Combinazione n° 63 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.50	0.62
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Combinazione n° 64 SLU (Caso A2-M2)	T-25-44 -		Ψ	C
Daga Duamia	Effetto Sfavorevole	γ 1.00	1.00	1.00
Peso Proprio	Stavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra		1.00		
Spinta terreno destra G2-GEO	Sfavorevole Sfavorevole	1.30	1.00 1.00	1.00 1.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.50	0.62
FR/AV	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Stavorevole	1.13	0.73	0.60
TERMICO (-) CON RITIRO	Stavolevole	1.00	0.00	0.00
Combinazione n° 65 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 66 SLU (Caso A2-M2)				
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
FR/AV	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione n° 67 SLU (Caso A2-M2)				
Communication of SDC (Cuso 112-WIZ)	Effetto	v	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.50	0.62
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
TEXAMOO (1) CON RITIRO	Siavolevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione nº 68 SLU (Caso A2-M2)

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 ROCKSOIL S.p.A. 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 SL.07.00.001 В 88 di 256

	Effetto	γ	Ψ	\mathbf{C}
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.50	0.62
FR/AV	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Combinazione nº 69 SLU (Caso A2-M2	<u>2)</u>			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,				
Combinazione nº 70 SLU (Caso A2-M2	2)			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
FR/AV	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
TERVINCO (-) CON RITIRO	Stavorevoie	1.00	0.00	0.00
Combinazione nº 71 SLU (Caso A2-M2	2)			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
FR/AV	Sfavorevole	1.25	0.50	0.62
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.73	0.60
TERMICO (-) CON RITIRO	Stavolevole	1.00	0.00	0.00
Combinazione n° 72 SLU (Caso A2-M2	2)			
Combinazione ii /2 SEO (Caso A2-Wiz		-	Ψ	C
Peso Proprio	Effetto Sfavoravala	γ 1.00	-	C 1.00
	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	0.50	0.62
FR/AV	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
G 1' ' 0.72 GTTT/G '2.75				
Combinazione nº 73 SLU (Caso A2-M2			NT *	~
D D '	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione nº 78 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

89 di 256

CODIFICA

CL

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
ROAD	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
(,				
Combinazione nº 74 SLU (Caso A2-				~
. .	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
FR/AV ROAD	Sfavorevole Favorevole	1.00 0.00	0.20 0.20	0.20 0.00
	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
TERMICO (+) CON RITIRO RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
RAIL (1)-GEO	Stavorevole	1.00	0.20	0.20
Combinazione nº 75 SLU (Caso A2-	M2) - Sisma Vert. negativo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Combinazione n° 76 SLU (Caso A2-	M2) - Sisma Vert. positivo			
•	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 77 SLU (Caso A2-	M2) - Sisma Vert negativo			
Combinazione ii // SEC (Caso A2-	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

PROGETTO

IF1M

LOTTO

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 ROCKSOIL S.p.A. 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 SL.07.00.001 В 90 di 256

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione n° 79 SLU (Caso A	2-M2) - Sisma Vert. negativo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Combinazione nº 80 SLU (Caso A	2-M2) - Sisma Vert. positivo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Combinazione nº 81 SLU (Caso A	2-M2) - Sisma Vert. negativo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole Sfavorevole	1.00	1.00	1.00 0.20
RAIL (1)-GEO ROAD	Favorevole	1.00 0.00	0.20 0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
0.11	0 M(0) G' - W - '-'			
Combinazione nº 82 SLU (Caso A	*		177	C
Peso Proprio	Effetto Sfavorevole	γ 1.00	Ψ 1.00	C 1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 ROCKSOIL S.p.A. 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 SL.07.00.001 В 91 di 256

TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Combinazione n° 83 SLU (Caso A2-M	2) - Sisma Vert, negativo			
Commissions in the Bills (Case 112 in	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
RAIL (2)-GEO				
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Combinazione n° 84 SLU (Caso A2-M	2) - Sisma Vert. positivo			
·	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
RAIL (3)-GEO				
FR/AV	Sfavorevole Favorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD		0.00	0.20	0.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Combinazione n° 85 SLU (Caso A2-M	2) - Sisma Vert. negativo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Combinazione n° 86 SLU (Caso A2-M				~
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Combinazione n° 87 SLU (Caso A2-M	2) - Sisma Vert, negativo			
	Effetto	A.	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra				
	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

92 di 256

CODIFICA

CL

TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Combinazione n° 88 SLU (Caso A2-M	12) - Sisma Vert. positivo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD TERMICO (+) CON RITIRO	Favorevole Sfavorevole	0.00 1.00	0.20 0.50	0.00 0.50
TERMICO (1) CON RITIRO	Siavoievoie	1.00	0.50	0.50
Combinazione nº 89 SLU (Caso A2-M	12) - Sisma Vert. negativo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
G2-GEO	Sfavorevole	1.00 1.00	1.00 0.20	1.00 0.20
RAIL (2)-GEO FR/AV	Sfavorevole Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.20
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Combinazione n° 90 SLU (Caso A2-M	12) - Sisma Vert. positivo Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
G2-GEO ROAD	Sfavorevole Favorevole	1.00 0.00	1.00 0.20	1.00 0.00
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.00
TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Combinazione n° 91 SLU (Caso A2-M	12) - Sisma Vert, negativo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
FR/AV TERMICO (+) CON RITIRO	Sfavorevole Sfavorevole	1.00 1.00	0.20 0.50	0.20 0.50
TERMICO (+) CON RITIRO	Stavorevole	1.00	0.30	0.30
Combinazione n° 92 SLU (Caso A2-M	12) - Sisma Vert. positivo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

PROGETTO

IF1M

LOTTO

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione di calcolo

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

DOCUMENTO

SL.07.00.001

REV.

В

PAGINA

93 di 256

CODIFICA

CL

C-:	Cf1-	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
G2-GEO	Sfavorevole Sfavorevole	1.00	1.00 0.20	1.00 0.20
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.00		
FR/AV		1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Combinazione nº 93 SLU (Caso	A2-M2) - Sisma Vert. negativo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (1)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Combinazione nº 94 SLU (Caso	•			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Combinazione nº 95 SLU (Caso .	A2-M2) - Sisma Vert. negativo			
	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
RAIL (2)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Combinazione n° 96 SLU (Caso	A2 M2) Siema Vart positivo			
Combinazione II 90 SEU (Caso .	<u>Effetto</u>	W	Ψ	С
Peso Proprio	Sfavorevole	γ 1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
. = = •		2.00		0.20

PROGETTO

IF1M

LOTTO

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ARI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	۸.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INCI	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	VENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	94 di 256

Combinazione n° 97 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo								
	Effetto	γ	Ψ	C				
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00				
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00				
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00				
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30				
TERMICO (-) CON RITIRO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50				
G2-GEO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00				
RAIL (3)-GEO	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20				
ROAD	Favorevole	0.00	0.20	0.00				
FR/AV	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20				

9.3 MODELLAZIONE ADOTTATA

Il modello di calcolo attraverso il quale è stata schematizzata la struttura è quello di telaio chiuso su letto di molle alla Winkler. Lo scatolare in esame è stato modellato con un modello bidimensionale, stante l'angolo di incidenza con il rilevato ferroviario e la posizione dei binari che, non consente, ai carichi diffusi attraverso la copertura, di generare concentrazioni di sollecitazione sui bordi della struttura.

Il programma di calcolo utilizzato è il software commerciale SCAT v14.0 distribuito dalla Aztec Informatica.

Dal punto di vista geotecnico vi sono due tipologie di terreni: in particolare si individuano il rinfianco che genera le azioni di spinta ed il substrato al di sotto del piano fondazione schematizzato con una serie di molle. Vengono eliminate durante l'analisi al passo le molle in trazione.

Non è stata considerata la falda data la quota della stessa rispetto al piano di posa delle fondazioni.

APPALTATORE:			LIN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B/	∆RI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	ITIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	•		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	95 di 256

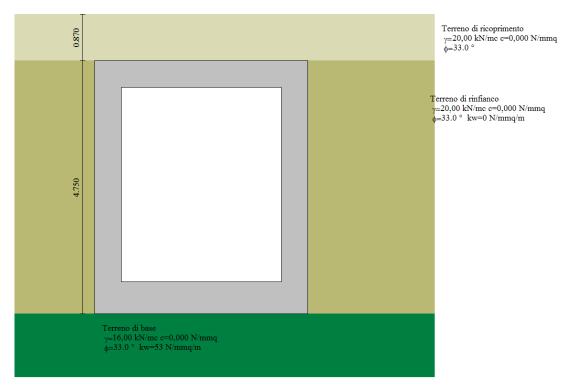


Figura 20-Schematizzazione adottata

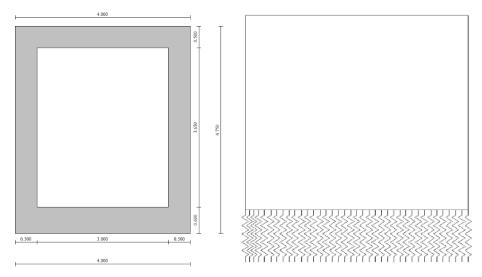


Figura 21- Modello geometrico scatolare (sinistra), schematizzazione elementi frame e molle (destra)

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 96 di 256

I modelli di calcolo approntati prevedono diverse condizioni di carico dedotte sulla base dell'analisi dei carichi riportate in precedenza. Tali condizioni sono state poi combinate al fine di ottenere le combinazioni necessarie alle verifiche, secondo cui si modella e verifica la struttura nei confronti del collasso e del comportamento in esercizio della stessa.

La gestione e la verifica delle analisi svolte avvengono mediante il controllo dei file di input e output che il software restituisce.

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

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFI	ROVIA	RIA NAPOL	I - R	ΔRI
Mandataria:	Mandante:						_1 - 07	7171
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	۸.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	OVITU		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcol	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	97 di 256

9.4 ANALISI DELLE SOLLECITAZIONI

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

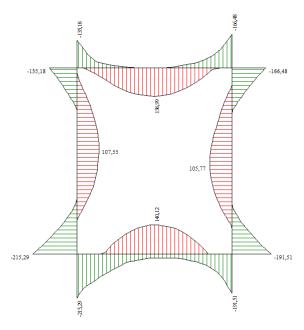


Figura 22- Inviluppo Momenti SLU ed SLV STR

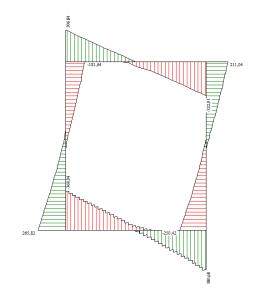


Figura 23-Inviluppo Tagli SLU ed SLV STR

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ARI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	٨.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	98 di 256

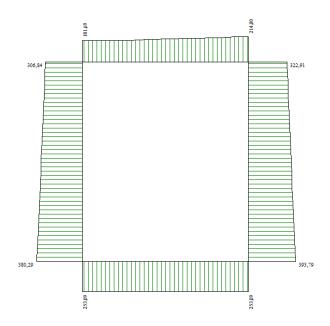


Figura 24- Inviluppo Sforzo normale SLU ed SLV STR

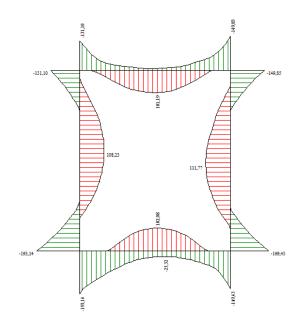


Figura 25- Inviluppo Momenti SLU ed SLV GEO

APPALTATORE:			I IN	FA FF	ROVIA	RIA NAPOL	L-B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:				_	_		~1 <1
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	99 di 256

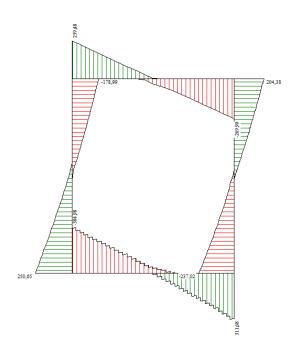


Figura 26- Inviluppo Tagli SLU ed SLV GEO

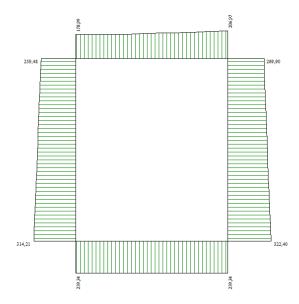


Figura 27- Inviluppo Sforzo normale SLU ed SLV GEO

APPALTATORE:			LIN	EA FE	ROVIA	RIA NAPOL	LI - B	ARI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	Α.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	AMBITO DEGL	I INTE	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 1	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcol	o		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	100 di 256

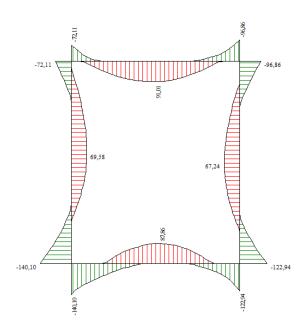


Figura 28- Inviluppo Momento flettente SLE

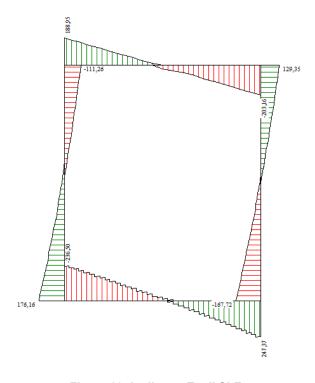


Figura 29- Inviluppo Tagli SLE

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	ROVIA	RIA NAPOL	L-B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:							- \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	101 di 256

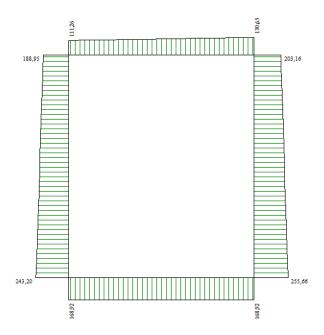


Figura 30- Inviluppo Sforzo normale SLE

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	ΡΙΔ ΝΔΡΟΙ	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				AI (I	
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	Δ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	AMBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcol	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	102 di 256

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.

A seguire le sollecitazioni utilizzate per le verifiche in esame.

105,77

-27,09

Inviluppo sollecitazioni fondazione

-166,48

27,63

2,40

4,50

Invituppe	o sonecitazioni fondazion	_				
X [m]	M _{min} [kNm		V_{min} [kN]	V_{max} [kN]	N_{min} [kN]	N_{max} [kN]
0,25	-215,29		-368,94	-111,43	99,55	253,09
1,16	-65,72		-183,54	-57,31	99,55	253,09
2,00	-20,66		-29,31	15,13	99,55	253,09
2,84	-34,43		53,58	192,39	99,55	253,09
3,75	-191,51	1 -73,52	119,53	380,68	99,55	253,09
Inviluppo	o sollecitazioni traverso					
X [m]	M _{min} [kNm		V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N_{max} [kN]
0,25	-135,18		68,40	306,84	50,36	181,69
1,06	-13,40		33,48	164,38	50,36	181,69
2,00	-0,18		-40,73	0,02	50,36	192,02
2,94	-26,51		-180,46	-41,52	50,36	203,79
3,75	-166,48	8 -27,09	-322,91	-77,52	50,36	214,00
Inviluppo	o sollecitazioni piedritto	<u>sinistro</u>				
Y [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N_{min} [kN]	N _{max} [kN]
0,30	-215,29	-73,65	99,50	265,82	114,35	380,29
2,40	27,60	104,40	-2,01	28,86	90,63	342,27
4,50	-135,18	-12,86	-181,64	-50,36	68,40	306,84
Inviluppo	sollecitazioni piedritto	destro				
Y [m] 0,30	M _{min} [kNm] -191,51	M _{max} [kNm] -73,52	V _{min} [kN] -250,42	V _{max} [kN] -99,49	N _{min} [kN] 124,34	N _{max} [kN] 393,79
2.40	27.62	105.77	11.50	0.62	102.11	259 25

-11,59

50,36

211,04

9,62

102,11

77,52

358,35

322,91

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	ΡΙΔ ΝΔΡΟΙ	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				AI (I	
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	Δ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	AMBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcol	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	103 di 256

9.5.1 Verifiche agli Stati Limite Ultimi

9.5.1.1 Verifica a flessione e pressoflessione

Si riportano le verifiche più gravose sui piedritti e sui traversi.

<u>Traverso superiore</u>

Ai fini della verifica a presso flessione sul traverso superiore si prevede l'utilizzo a m di $5\phi24$ superiormente e $5\phi24$ inferiormente.

Nel seguito il dettaglio della verifica dove data la progressiva dell'elemento considerato è riportato il fattore di sicurezza che si ottiene per l'inviluppo delle sollecitazioni all'SLU e SLV.

X(m)	A _{fi} (m⁴)	A _{fs} (m²)	CS(-)
0,25	0,002262	0,002262	2,71
1,06	0,002262	0,002262	3,56
2,00	0,002262	0,002262	3,37
2,94	0,002262	0,002262	3,72
3,75	0,002262	0,002262	2,89

Si riporta il dettaglio della verifica per la Combinazione n° 50 - SLU (Caso A1-M1) che massimizza le sollecitazioni in prossimità della sezione di estremità.

Verifich	e presso-fle	essione						
\mathbf{N}°	X	M	N	N_u	$\mathbf{M}_{\mathbf{u}}$	$\mathbf{A_{fi}}$	$\mathbf{A}_{\mathbf{f}\mathbf{s}}$	CS
1	0,25	-110,45 (-166,48)	170,05	461,48	-451,81	0,002262	0,002262	2,71
2	1,06	67,96 (126,71)	180,25	709,53	498,80	0,002262	0,002262	3,94
3	2,00	130,00 (130,00)	192,02	747,32	505,96	0,002262	0,002262	3,89
4	2,94	37,95 (109,38)	203,79	1049,31	563,17	0,002262	0,002262	5,15
5	3,75	-166,48 (-166,48)	214,00	619,15	-481,68	0,002262	0,002262	2,89

Si riporta il dettaglio della verifica per la Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1) che massimizza le sollecitazioni in prossimità della sezione di mezzeria.

Verifich	e presso-fles	sione						
\mathbf{N}°	X	M	N	N_u	$\mathbf{M}_{\mathbf{u}}$	$\mathbf{A_{fi}}$	$\mathbf{A}_{\mathbf{f}\mathbf{s}}$	CS
1	0,25	-96,79 (-96,79)	151,83	813,23	-518,45	0,002262	0,002262	5,36
2	1,06	69,89 (126,57)	151,83	565,64	471,54	0,002262	0,002262	3,73
3	2,00	136,99 (136,99)	151,83	511,18	461,22	0,002262	0,002262	3,37
4	2,94	69,92 (126,59)	151,83	565,53	471,52	0,002262	0,002262	3,72
5	3,75	-96,73 (-96,79)	151,83	813,23	-518,45	0,002262	0,002262	5,36

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	ROVIA	RIA NAPOL	1 - B/	۱RI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO S	.p.A. ASTALDI S.p.A	. .			_	LI-CANCE	_	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	35, INCI	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	IINTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	4 / 2014
PROGETTO ESECUTIVO PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PA				PAGINA				
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	104 di 256

Soletta di fondazione

Ai fini della verifica a presso flessione sulla soletta di fondazione si prevede l'utilizzo a m di $5\phi24$ superiormente e $5\phi24$ inferiormente.

Nel seguito il dettaglio della verifica dove data la progressiva dell'elemento considerato è riportato il fattore di sicurezza che si ottiene per l'inviluppo delle sollecitazioni all'SLU e SLV.

X(m)	$A_{fi}(m^2)$	$A_{fs}(m^2)$	CS(-)
0,25	0,002262	0,002262	2,90
1,16	0,002262	0,002262	5,47
2,00	0,002262	0,002262	5,47
2,84	0,002262	0,002262	5,47
3,75	0,002262	0,002262	2,90

Si riporta il dettaglio della verifica per la Combinazione n° 50 - SLU (Caso A1-M1) che massimizza le sollecitazioni in prossimità della sezione di estremità.

Verifich	ie presso-fle	ssione						
\mathbf{N}°	X	M	N	N_u	$\mathbf{M_{u}}$	$\mathbf{A_{fi}}$	$\mathbf{A_{fs}}$	CS
1	0,25	211,66 (211,66)	251,83	747,36	628,16	0,002262	0,002262	2,97
2	1,16	-42,72 (-131,79)	251,83	1564,54	-818,79	0,002262	0,002262	6,21
3	2,00	-135,73 (-137,00)	251,83	1466,98	-798,05	0,002262	0,002262	5,83
4	2,84	-77,38 (-137,00)	251,83	1466,98	-798,05	0,002262	0,002262	5,83
5	3,75	173,77 (211,66)	251,83	747,36	628,16	0,002262	0,002262	2,97

Si riporta il dettaglio della verifica per la Combinazione n° 53 - SLU (Caso A1-M1) che massimizza le sollecitazioni in prossimità della sezione di mezzeria.

Verifich	e presso-fle	essione						
\mathbf{N}°	\mathbf{X}	\mathbf{M}	N	N_{u}	$\mathbf{M_{u}}$	$\mathbf{A_{fi}}$	$\mathbf{A_{fs}}$	CS
1	0,25	188,30 (188,30)	243,15	839,22	649,93	0,002262	0,002262	3,45
2	1,16	-64,82 (-140,12)	243,15	1329,40	-766,09	0,002262	0,002262	5,47
3	2,00	-140,12 (-140,12)	243,15	1329,40	-766,09	0,002262	0,002262	5,47
4	2,84	-64,17 (-140,12)	243,15	1329,40	-766,09	0,002262	0,002262	5,47
5	3,75	188,05 (188,30)	243,15	839,22	649,93	0,002262	0,002262	3,45

Piedritto sinistro

Ai fini della verifica a presso flessione sui piedritti si prevede l'utilizzo a m di $10\phi24$ lato terreno e $5\phi20$ lato interno.

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	ROVIA	RIA NAPOL	L-B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:						<i>D</i> ,	- \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.		TRATT	A NAPC	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTEF	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	105 di 256

Nel seguito il dettaglio della verifica dove data la progressiva dell'elemento considerato è riportato il fattore di sicurezza che si ottiene per l'inviluppo delle sollecitazioni all'SLU e SLV.

Y(m)	$A_{fi}(m^2)$	$A_{fs}(m^2)$	CS(-)
0,30	0,001571	0,004524	4,17
2,40	0,001571	0,004524	3,11
4.50	0.001571	0.004524	4.75

Si riporta il dettaglio della verifica per la Combinazione n° 62 - SLU (Caso A1-M1) che massimizza le sollecitazioni in prossimità della sezione di piede dell'elemento considerato.

Verifich	e presso-fle	ssione						
\mathbf{N}°	X	M	N	N_u	$\mathbf{M}_{\mathbf{u}}$	$\mathbf{A_{fi}}$	$\mathbf{A}_{\mathbf{f}\mathbf{s}}$	CS
1	0,30	-193,43 (-193,43)	164,27	685,48	-807,19	0,001571	0,004524	4,17
2	2,40	104,05 (107,55)	126,25	393,04	334,81	0,001571	0,004524	3,11
3	4,50	-44,09 (-106,89)	90,81	685,83	-807,24	0,001571	0,004524	7,55

Si riporta il dettaglio della verifica per la Combinazione n° 51 - SLU (Caso A1-M1) che massimizza le sollecitazioni in prossimità della sezione di testa dell'elemento considerato.

Verifich	e presso-fle	ssione						
\mathbf{N}°	\mathbf{X}	M	N	N_u	$\mathbf{M_{u}}$	$\mathbf{A_{fi}}$	$\mathbf{A}_{\mathbf{f}\mathbf{s}}$	CS
1	0,30	-199,94 (-199,94)	372,26	1764,31	-947,60	0,001571	0,004524	4,74
2	2,40	61,44 (61,87)	334,24	5480,32	1014,47	0,001571	0,004524	16,40
3	4,50	-122,80 (-192,41)	298,81	1419,88	-914,31	0,001571	0,004524	4,75

Piedritto destro

Ai fini della verifica a presso flessione sui piedritti si prevede l'utilizzo a m di $10\phi24$ lato terreno e $5\phi20$ lato interno.

Nel seguito il dettaglio della verifica dove data la progressiva dell'elemento considerato è riportato il fattore di sicurezza che si ottiene per l'inviluppo delle sollecitazioni all'SLU e SLV.

Y(m)	$A_{fi}(m^2)$	$A_{fs}(m^2)$	CS(-)
0,30	0,001571	0,004524	5,01
2,40	0,001571	0,004524	3,47
4,50	0,001571	0.004524	4,80

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 106 di 256

9.5.1.2 Verifica a taglio

Si riportano le verifiche più gravose sui piedritti e sui traversi.

Traverso superiore

Ai fini della verifica a taglio sul traverso superiore si prevede l'utilizzo di staffe φ16/40x40. Nel seguito il dettaglio della verifica.

Verifiche a taglio - D.M. 14-01-2008

Materiali

Calcestruzz	Calcestruzzo				
Rck [Mpa]	40				
fck [Mpa]	33,2				
fcd [Mpa]	18,8				

Acciaio	
fyk [Mpa]	450
fyd [Mpa]	391,3

Ge	om	etria	a se	zior	le

b [mm]	1000
h [mm]	500
c [mm]	70
d [mm]	430

k	1,68
V _{min}	0,44
ρ_{l}	0,0053
$\sigma_{\sf cp}$	0,0000
V	0.5

٧	0,5
(σ _{cp})*	0
a_c	1
ω_{sw}	0,026
cotgθ	4,259
cotgθ*	2,500

Armatura	longitudinale
Alliatula	Tongituumate

n° barre	5
diametro	24
Area [mm ²]	2260,8

Staffe Φ	16
n° bracci	2,5
A _{sw} [mm ²]	502,4
s [mm]	400

Sol	lecita	azioi	ni di	calc	olo

N _{Ed} [kN]	
V _{Ed} [kN]	322,91

VERIFICA			
Sezione non armata a taglio			
V _{Rd} [kN]	225,14		
	Armare!!!		
Sezione armata a taglio			
Crisi armatura a taglio			
V _{Rsd} [kN]	475,51		
V _{Rcd} [kN]	1255,30		
V Rcd [KIV]	,		
V Rcd [KIV]			
V _{Rcd} [KN]	475,51		

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 107 di 256

Soletta di fondazione

Ai fini della verifica a taglio sulla soletta di fondazione si prevede l'utilizzo di staffe \$\phi16/40x40\$. Nel seguito il dettaglio della verifica.

Verifiche a taglio - D.M. 14-01-2008

Materiali

Calcestruzzo		
Rck [Mpa]	40	
fck [Mpa]	33,2	
fcd [Mpa]	18,8	

Acciaio		
fyk [Mpa]	450	
fyd [Mpa]	391,3	

Geometri	a sezione

1000
500
70
430

V _{min}	0,44
ρι	0,0053
$\sigma_{\sf cp}$	0,0000
٧	0,5
(σ _{cn})*	0

k

1,68

٧	0,5
$(\sigma_{cp})^*$	0
a_c	1
$\omega_{\!sw}$	0,026
cotgθ	4,259
cotgθ*	2,500

Arma	tura l	ongi	itudi	nale
Allilla	Luia	Ullig	tuui	Helle

n° barre	5
diametro	24
Area [mm ²]	2260,8
'	

Staffe Φ	16
n° bracci	2,5
A _{sw} [mm ²]	502,4
s [mm]	400

Soll	34	:	 		
2011	ecit	azio	Call	COL	0

N _{Ed} [kN]	
V _{Ed} [kN]	368,94

VERIFICA		
Sezione non armata a taglio		
V _{Rd} [kN]	225,14	
	Armare!!!	
Sezione arn	nata a taglio	
Crisi armat	ura a taglio	
Crisi armat	ura a taglio	
Crisi armati	<i>ura a taglio</i> 475,51	
V _{Rsd} [kN]	475,51	
V _{Rsd} [kN]	475,51	

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 108 di 256

<u>Piedritti</u>

Ai fini della verifica a taglio sui piedritti si prevede l'utilizzo di staffe ϕ 16/40x40. Nel seguito il dettaglio della verifica.

Verifiche a taglio - D.M. 14-01-2008

Materia li Calcestruzzo Rck [Mpa] 40 fck [Mpa] 33,2 fcd [Mpa] 18,8

Acciaio	
fyk [Mpa]	450
fyd [Mpa]	391,3

Geometria sezione		
b [mm]	1000	
h [mm]	500	
c [mm]	70	
d [mm]	430	

1,68
0,44
0,0053
0,0000

٧	0,5
(σ _{cp})*	0
a_c	1
ω_{sw}	0,026
cotgθ	4,259
cotgθ*	2,500

	Armatura Id	ongitudinale
_		
	n° barre	5
	diametro	24
	Area [mm ²]	2260,8
1		

Staffe Φ	16
n° bracci	2,5
A _{sw} [mm ²]	502,4
s [mm]	400

Sollechazio	ni di calcolo
NI FIANT	
N _{Ed} [kN]	
V _{Ed} [kN]	265,82

VERIFICA	
01	to a toulin
Sezione non a	rmata a taglio
) / FI N IZ	005.44
V _{Rd} [kN]	225,14
	Armare!!!
Sezione arn	nata a taglio
Crisi armat	ura a taglio
Crisi armat	ura a taglio
Crisi armat	ura a taglio 475,51
V _{Rsd} [kN]	475,51
V _{Rsd} [kN]	475,51
V _{Rsd} [kN]	475,51 1255,30

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcol	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	109 di 256

9.5.2 Verifiche agli Stati Limite D'esercizio

9.5.2.1 Verifica alle tensioni

Nel seguito si riportata la verifica alle tensioni per la combinazione di carico rara, eseguita nelle sezioni più significative.

Traverso superiore

X(m)	Afi m²)	Afs m ²)	σc(MPa)	σfi(MPa)	σfs(MPa)
0,25	0,002262	0,002262	2,331	22,265	58,188
1,06	0,002262	0,002262	1,823	44,411	17,557
2,00	0,002262	0,002262	2,913	82,041	26,957
2,94	0,002262	0,002262	1,398	27,658	14,335
3,75	0,002262	0,002262	3,120	29,255	81,871

Fondazione

X(m)	Afi m²)	Afs m ²)	σc(MPa)	σfi(MPa)	σfs(MPa)
0,25	0,002262	0,002262	3,248	92,487	33,050
1,16	0,002262	0,002262	0,821	9,115	10,353
2,00	0,002262	0,002262	2,049	22,208	45,969
2,84	0,002262	0,002262	1,050	12,734	11,342
3,75	0,002262	0,002262	2,860	77,009	29,572

Piedritto sinistro

Y(m)	Afi m²)	Afs m ²)	σc(MPa)	σfi(MPa)	σfs(MPa)
0,30	0,001571	0,004524	3,951	43,241	61,615
2,40	0,001571	0,004524	2,190	79,375	17,551
4,50	0,001571	0,004524	2,113	24,032	24,522

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:							· · · ·
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	٨.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	110 di 256

Piedritto destro

Y(m)	Afi m²)	Afs m ²)	σc(MPa)	σfi(MPa)	σfs(MPa)
0,30	0,001571	0,004524	3,522	39,161	47,373
2,40	0,001571	0,004524	2,161	73,397	17,989
4,50	0,001571	0,004524	2,777	30,900	37,180

La verifica tensionale nella combinazione di carico Quasi Permanente per il calcestruzzo risulta automaticamente soddisfatta, in quanto la tensione in combinazione di carico Rara risulta inferiore al limite inerente alla combinazione di carico Quasi Permanente $(0.40f_{ck}=12.80\ MPa)$. La verifica risulta, pertanto, certamente soddisfatta secondo entrambe le combinazioni.

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

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B	ARI
Mandataria:	Mandante:				_	_		
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	L		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL I	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	111 di 256

9.5.2.2 Verifica di apertura delle fessure

Nel seguito si riportata la verifica di apertura delle fessure per la combinazione di carico rara.

Traverso superiore

La sezione non risulta fessurata.

Il Massimo momento sollecitante pari a 96.86 KN m risulta inferiore al Momento di prima fessurazione pari a 122.91 KN m.

Pertanto la verifica risulta soddisfatta.

Soletta di fondazione

L'ampiezza delle fessure è sempre al di sotto dei limiti sopra descritti, pertanto le verifiche si possono ritenere soddisfatte. Nella seguente figura vengono riportati i risultati delle verifiche a fessurazione in cui si mostrano sotto la combinazione caratteristica (rara) la posizione delle lesioni ed il valore massimo di apertura delle stesse per l'elemento strutturale considerato.

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:						_, _,	AI (I
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	AMBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcol	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	112 di 256

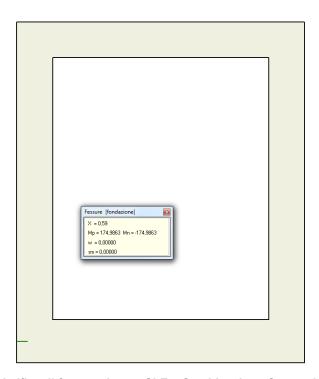


Figura 31-Verifica di fessurazione – SLE – Combinazione Caratteristica (Rara)

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:				_	_		, (I (I
SALINI IMPREGILO	λ.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO		
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	AMBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	ITIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	•		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	113 di 256

Piedritto sinistro

L'ampiezza delle fessure è sempre al di sotto dei limiti sopra descritti, pertanto le verifiche si possono ritenere soddisfatte. Nella seguente figura vengono riportati i risultati delle verifiche a fessurazione in cui si mostrano sotto la combinazione caratteristica (rara) la posizione delle lesioni ed il valore massimo di apertura delle stesse per l'elemento strutturale considerato.

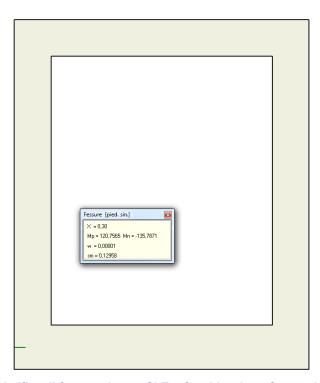


Figura 32-Verifica di fessurazione – SLE – Combinazione Caratteristica (Rara)

APPALTATORE:			LIN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ΔRI
Mandataria:	Mandante:				_			XI XI
SALINI IMPREGILO	λ.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO		
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	ITIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	•		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	114 di 256

Piedritto destro

La sezione non risulta fessurata.

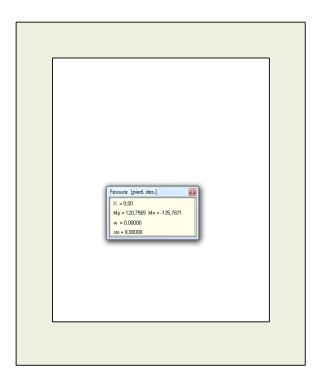


Figura 5-Verifica di fessurazione – SLE – Combinazione Caratteristica (Rara)

Pertanto la verifica risulta soddisfatta.

9.5.2.3 Verifica di deformabilità

APPALTATORE:			I IN	FA FF	ROVIA	RIA NAPOL	L-B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:						_, <i>D,</i>	~1 XI
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	. .		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL [D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	1		IF1M	0 0 F 77	CI	SI 07 00 001	R	115 di 256

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

Nel seguito l'inflessione si calcolerà in asse binario, considerando il treno di carico LM 71 con il relativo incremento dinamico.

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

$$f_{LIM} = L/(1000 \cdot 0.7) = 400/(1000 \cdot 0.7) = 0.57 \text{ cm}$$

La freccia massima ammessa risulta essere quindi 0.57 cm.

La freccia massima risulta pari a (0.55-0.53) = 0.02 cm < 0.57 cm.

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

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:					_		
SALINI IMPREGILO	λ.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO		
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	AMBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	116 di 256

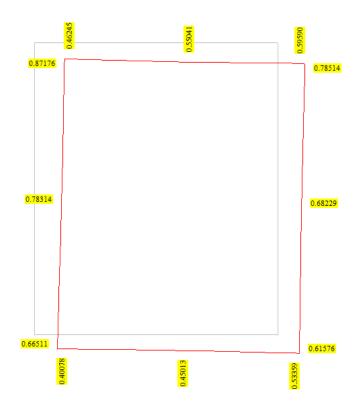


Figura 33 - Deformata con valore degli spostamenti - SLE

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.

9.6.1 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:

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 В 117 di 256

Simbologia adottata

IC Nc, Nq, N_g Nc, Nq, N_g Indice della combinazione

Fattori di capacità portante
Fattori di capacità portante corretti per effetto forma, inclinazione del carico, affondamento, etc.
Portanza ultima del terreno, espressa in [N/mmq]
Portanza ultima del terreno, espressa in [kN]/m Carico verticale al piano di posa, espressa in [kN]/m Fattore di sicurezza a carico limite

IC	Nc	Nq	Nγ	N'c	N'q	Nγ	qu	Q.	Q _√ 685,28	FS
1	24,76	13,86	10,03	30,30	15,96	8.57	1,976	7904,82	685,28	11,54
2	24.76	13,86	10.03	32,20	16,88	9,27 8,23	2,149	8594.58	685.28	12.54
2	24,76	13,86	10,03	29,38	15.52	8.23	1,896	7583,46	548,47	13,83
4	24.76	13,86	10,03	39,79	20,56	8,85	2,588	10350,03	685,28	15,10
5	24,76	13,86	10,03	30,30	15.06	8,57	1,976	7905,28	685,28	11,54
					15,96 16,88		2.149	8595.07		12,54
6	24,76	13,86	10,03	32,20	10,88	9,27			685,28	12,54
7	24,76	13,86	10,03	29,38	15,52	8,23	1,896	7584,02	548,47	13,83
8	24,76 24,76	13,86 13,86	10,03	39,79 34,19	20,56 17,85	8,85	2,587	10347,35 9272,16	685,28 396,15	15,10 23,41
9	24,76	13,86	10,03	34,19	17,85	10,03	2,318	9272,16	396,15	23,41
10	24,76	13,86	10,03	5,98	4,19	1,14	0,453	1810,27	411,65	4,40
11	24,76	13,86	10,03	7,10	4,73	1,39	0,536	2145,73	411,65	5,21
12	24,76	13,86	10,03	14,25	8.19	3,24	0,931	3725,57	411,65	9,05
13	24,76	13,86	10,03	8,33	5,32	1,67	0,633	2531,59	411,65	6,15
	24.76	13.86	10,03	5.08	4,19 4,73	1,14		1810.46	411.65	
14 15	24,76 24,76	13,86 13,86	10,03	5,98 7,10	4.73	1,39	0,453 0,536	2145,95	411,65 411,65	4,40 5,21
16	24,76	13,86	10,03	14,25	8,19	3,24	0,931	3725,95	411,65	9,05
17	24,76	13,86	10,03	8,33	5,32	1,67	0,633	2531,83	411,65	6,15
18	24,70	13,00		10.00	10,88					
	24,76	13,86	10,03	19,80	10,88	4,94	1,359	5437,89	618,52	8,79
19	24,76	13,86	10,03	21,36	11,63	5,45	1,465	5861,76	618,52	9,48
20 21	24,76 24,76	13,86 13,86	10,03	22,79 23,00	12,33 12,43	5,92 5,99	1,514	6056,96	515,08 618,52	11,76
21	24,76	13,86	10,03	23,00	12,43	5,99	1,530	6119,83	618,52	9,89
22	24,76	13,86	10,03	19,80	10,88	4,94	1,360	5438,24	618,52	8,79
23	24,76	13.86	10,03	21,36	11,63	5,45	1,465	5861,39	618,52	9,48
24	24,76	13,86	10,03	22,79	12,33	5,92	1,514	6057,43	515,08	11,76
25	24,76	13,86	10,03	23,00	12,43	5,99	1,530	6119,44	618,52	9,89
	24,76	13,86	10,03	30,32	15.08	8,58	1,979	7916,06	690.45	11,47
26 27	24,76	13,86	10,03	32,22	15,98 16,89	9,28	2,150	8601,26	690,45	12,46
28	24,76	13,86	10,03	29,42	15,54 20,56 15,98	8,25	1,900	7599,97	553,63	13,73
29	24,76	13,86	10,03	39,79	20.56	8,85	2,587	10348.19	690,45	14,99
	24,70	13,60			20,30					
30	24.76	13,86	10,03	30,32	15,98	8,58	1,979	7916,34	690,45	11,47
31	24,76	13,86	10,03	31,74	16,66	9,10	2,106	8425,85	690,45	12,20 13,73
32	24.76	13,86	10,03	29,42	15,54	8,25	1,900	7600,31	553,63	13,73
33 34	24,76	13,86	10,03	39,79	20,56 4,27	8,85	2,586	10345,61	690,45	14,98
	24.76	13,86	10,03	6,17	4,27	1,18	0,463	1853,42	416,82	4,45
35	24,76	13,86	10,03	7,29	4,82	1,43	0,548	2191,08	416,82	5,26
36	24,76	13,86	10,03	14,43	8,28	3,30	0,943	3772,52	416,82	9,05
37	24,76	13,86	10,03	8,52	5,41	1.72	0.645	2578,63	416,82	6.19
38	24,76	13,86	10,03	6.17	4 27	1,18	0.463	1853,54	416,82	4,45
39	24.76	13,86	10,03	7.29	4,27 4,82 8,28	1,43	0.548	2191,21	416,82	5,26
40	24.76 24.76	13,86	10,03	14,43	8.28	3,30	0,943	3772,75	416,82	9.05
41	24,76	13,86	10,03	8,52	5,41	1,72	0,645	2578,77	416,82	6.19
42	24,76	13,86	10,03	19,89	10.00	4,97	1,366	5464,40	623,69	8,76
43	24,76		10,03	21,45	10,92 11,67	5,47	1,471	5884,08	623,69	9,43
		13,86			11,07				023,09	
44	24,76	13,86	10,03	22,89	12,37	5,96	1,521	6085,23	520,25	11,70
45	24,76	13,86 13,86	10,03	23,08	12,47	6,02	1,535	6140,66	623,69	9,85
46	24,76	13,80	10,03	19,89	10,92 11,67	4,97	1,366	5464,61	623,69	8,76
47	24,76	13,86	10,03	21,45	11,67	5,47	1,471	5883,86	623,69	9,43
48	24,76	13,86	10,03	22,89	12,37	5,96	1,521	6085,51	520,25	11,70
49	24,76	13,86	10,03	23,08	12,47	6,02	1,535	6140,42	623,69	9,85
50	24,76	13,86	10,03	29,79	15,72	8,38	1,931	7722,65	753,69	10,25
51	24.76	13,86	10,03	31,94	16.76	9,17	2,124	8495,52	753,69	11,27
51 52	24,76 24,76	13,86 13,86	10,03	28,58	16,76 15,13	7,94	1,826	8495,52 7302,14	753,69 582,67	11,27 12,53
53	24.76	13.86	10,03	39,79	20,56 15,72	8,85	2,588	10352,51	753,69	13,74
54	24,76	13,86	10,03	29,79	15.72	8,38	1,931	7722,90	753,69	10,25
55	24,76	13,86	10,03	31.94	16,76	9.17	2,124	8495,79	753,69	11,27
56	24,76	13,86	10,03	28,58	15,13	7,94	1,826	7302,45	582,67	12,53
57	24,70	13,00	10,03	20,30	20.55	0.05	2,620	10250.21	262,01	12,33
57 58	24.76	13,86 13,86		39,79 2,91	20,56 2,70	8,85 0,55	2,588 0,277	10350,31 1109,47	753,69 411,65	13,73 2,70
	24,76	13,80	10,03	2,91	2,70	0,33	0,277	1109,47	411,00	2,70
59	24,76	13,86	10,03	3,91	3,18	0,73	0,348	1392,08	411,65	3,38
60	24,76	13,86	10,03	10,97	6,60	2,34	0,723	2893,95	411,65	7,03
61	24,76	13,86	10,03	5,05	3,73	0,95	0,433	1732,66	411,65	4,21
62	24,76	13,86	10,03	2,91	2,70	0,55	0,277	1109,54	411,65	2,70
63	24,76	13,86	10,03	3,91	3,18	0,73	0,348	1392,16	411,65	3,38
64	24,76	13,86	10,03	10,97	6,60	2,34	0,724	2894,13	411,65	7,03

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 В 118 di 256

65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83	24,76 24,76	13,86 13,86 13,86 13,86 13,86 13,86 13,86 13,86 13,86 13,86 13,86 13,86 13,86 13,86 13,86 13,86 13,86 13,86	10,03 10,03 10,03 10,03 10,03 10,03 10,03 10,03 10,03 10,03 10,03 10,03 10,03 10,03 10,03 10,03 10,03 10,03 10,03	5,05 18,06 19,75 20,99 21,56 18,06 19,75 20,99 21,56 5,50 3,46 1,92 0,11 4,08 2,12 5,50 3,46 1,92 0,11	3,73 10,03 10,85 11,45 11,73 10,03 10,85 11,45 11,73 3,95 2,96 2,22 1,34 3,95 2,96 2,31 3,95 2,96 2,31 3,95 2,96	0,95 4,39 4,92 5,32 5,51 4,39 4,92 5,32 5,51 1,04 0,64 0,39 0,16 0,42 1,04 0,64 0,64 0,64 0,64	0,433 1,245 1,361 1,389 1,432 1,245 1,361 1,389 1,432 0,456 0,335 0,246 0,145 0,377 0,262 0,456 0,335 0,246 0,145	1732,76 4980,28 5444,66 5557,22 5727,28 4980,46 5444,47 5757,47 5727,07 1822,30 1340,87 985,55 580,22 1506,37 1047,23 1822,39 1340,94 985,60 580,26	411,65 670,24 670,24 540,94 670,24 670,24 540,94 670,24 450,79 389,11 396,06 334,39 437,43 375,76 450,79 389,11 396,06 334,39	4,21 7,43 8,12 10,27 8,55 7,43 8,12 10,27 8,54 4,04 3,45 2,49 1,74 2,79 4,04 3,45 2,49 1,74
84	24,76	13,86	10,03	0,80	1,68	0,24	0,186	743,09	334,36	2,22
85	24,76	13,86	10,03	-1,00		0,05	0,086	344,71	272,69	1,26
86	24,76	13,86	10,03	19,40	10,68	4,81	1,293	5171,65	429,20	12,05
87	24,76	13,86	10,03	18,86	10,42	4,64	1,257	5029,58	410,70	12,25
88	24,76	13,86	10,03	13,99	8,06	3,17	0,974	3894,76	374,47	10,40
89	24,76	13,86	10,03	13,25	7,71	2,96	0,927	3708,29	355,97	10,42
90	24,76	13,86	10,03	17,85	9,94	4,32	1,238	4952,64	415,85	11,91
91	24,76	13,86	10,03	17,27	9,65	4,14	1,200	4800,61	397,35	12,08
92	24,76	13,86	10,03	20,72	11,32	5,24	1,407	5629,56	429,20	13,12
93	24,76	13,86	10,03	20,22	11,08	5,08	1,374	5497,67	410,70	13,39
94	24,76	13,86	10,03	13,99	8,06	3,17	0,974	3894,96	374,47	10,40
95	24,76	13,86	10,03	13,25	7,71	2,96	0,927	3708,50	355,97	10,42
96	24,76	13,86	10,03	17,85	9,94	4,32	1,238	4952,88	415,85	11,91
97	24,76	13,86	10,03	17,27	9,65	4,14	1,200	4800,85	397,35	12,08

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 119 di 256

9.7 INCIDENZE ARMATURE STRUTTURA SCATOLARE

Il calcolo delle incidenze viene eseguito tenendo conto dell'intero elemento strutturale, con incrementi che tengono conto degli eventuali infittimenti e delle chiusure.

со	COPERTURA SCATOLARE								
		VOLUM	E CLS (mc)	27,4					
	ф	L	n.	Р					
	(mm)	(m)	-	(kg)					
1 registro. sup.xx	24	4,72	68	1139,2					
1 registro. inf.xx	24	4,72	68	1139,2					
1 registro. sup.yy	20	14,42	20	710,9					
1 registro. inf.yy	20	14,42	20	710,9					
infittimento sup.xx	0	0,00	0	0,0					
infittimento inf.xx	0	0,00	0	0,0					
sovrapposizioni sup.yy	20	1,2	20	59,2					
sovrapposizioni inf.yy	20	1,2	20	59,2					
legature	16	0,8	325	410,2					
				0,0					
				0,0					
				0,0					
INCREMENTO %	isure	5%							
PESO TOTALE ARMATURA				4440					
INCIDENZA (kg/mc)				165					

PIEDRITTO SCATOLARE								
		VOLUM	E CLS (mc)	25,0				
	ф	L	n.	Р				
	(mm)	(m)	-	(kg)				
1 registro. est.xx	24	3,65	137	1774,9				
1 registro. int.xx	20	3,65	68	611,8				
1 registro. est.yy	20	14,42	18	639,8				
1 registro. int.yy	20	14,42	18	639,8				
sovrapposizioni int.yy	20	1,20	18	53,2				
sovrapposizioni est.yy	20	1,20	18	53,2				
	0	0	0	0,0				
	0	0	0	0,0				
	0	0	0	0,0				
legature	16	0,8	297	374,8				
				0,0				
INCREMENTO %	5%							
PESO TOTALE ARMATURA				4355				
INCIDENZA (kg/mc)	•		·	175				

SOLETTA DI FONDAZIONE SCATOLARE							
		VOLUM	E CLS (mc)	32,9			
	ф	L	n.	Р			
	(mm)	(m)	-	(kg)			
1 registro. sup.xx	24	4,92	68	1187,5			
1 registro. inf.xx	24	4,92	68	1187,5			
1 registro. sup.yy	20	14,62	20	720,7			
1 registro. inf.yy	20	14,62	20	720,7			
infittimento sup.xx	0	0	0	0,0			
infittimento inf.xx	0	0	0	0,0			
sovrapposizioni sup.yy	20	1,2	20	59,2			
sovrapposizioni inf.yy	20	1,2	20	59,2			
cavallotti	16	0,9	325	461,4			
				0,0			
				0,0			
				0,0			
INCREMENTO %	per infittir	nenti e chiu	isure	5%			
PESO TOTALE ARMATURA				4616			
INCIDENZA (kg/mc)	·	·		145			

APPALTATORE:			LIN	FA FF	RUVIA	RIA NAPOL	L-R	ΔRI
Mandataria:	Mandante:				VIX.		_1 - D/	~!XI
SALINI IMPREGILO		TRATI	A NAPC	LI-CANCE	LLO			
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTEF	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	n		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	120 di 256

10 MURI DI IMBOCCO

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

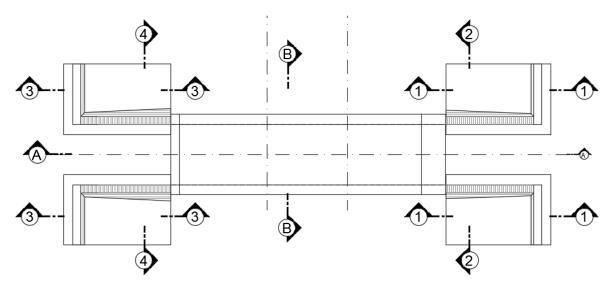


Figura 34-Pianta

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

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

10.1 SCHEMATIZZAZIONE DELLE STRUTTURE

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

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

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO			
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	121 di 256

10.1.1 Geometria di calcolo muro 1

Trattasi del muro ad altezza variabile in Sez. 2-2 e Sez. 4-4 nella figura precedentemente riportata. Si considera l'altezza media.

Si adotta la seguente geometria di calcolo.

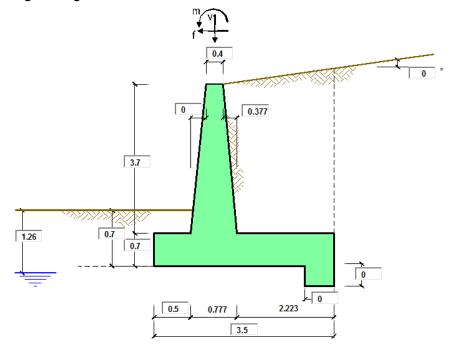


Figura 35- Geometria di calcolo del muro

10.1.2 Geometria di calcolo muro 2

Trattasi del muro ad altezza costante in Sez. 1-1 e Sez. 3-3 nella figura precedentemente riportata.

Si adotta la seguente geometria di calcolo.

APPALTATORE:			I IN	FΔ FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO			
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	AMBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcol	lo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	122 di 256

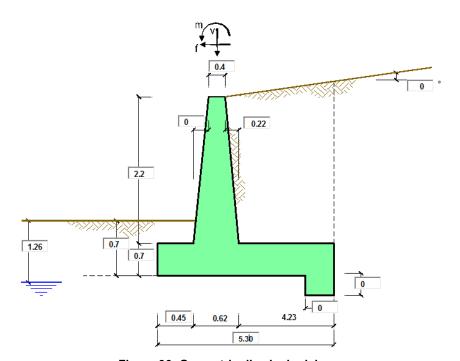


Figura 36- Geometria di calcolo del muro

10.2 ANALISI DEI CARICHI

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

10.2.1 Analisi dei carichi muro 1

Peso permanente strutturale

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

Ai fini del calcolo del peso del muro si considera un peso per unità di volume γ_m = 25 kN/m³. Il terreno di riempimento ha peso per unità di volume γ_{rint} = 20 kN/ m³.

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B/	4RI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO			
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONVI	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	ΓΙVΟ		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	123 di 256

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

Con riferimento alla figura mostrata sotto:

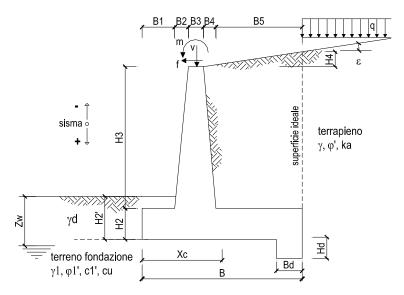


Figura 37-Geometria muro

Geometria del Muro

Geometra del maro			
Elevazione	H3 =	3.70	(m)
Aggetto Valle	B2 =	0.00	(m)
Spessore del Muro in Testa	B3 =	0.40	(m)
Aggetto monte	B4 =	0.38	(m)

Geometria della Fondazione

Larghezza Fondazione	В	=	3.50	(m)
Spessore Fondazione	H2	=	0.70	(m)
Suola Lato Valle	B1	=	0.50	(m)
Suola Lato Monte	B5	=	2.22	(m)
Altezza dente	Hd	=	0.00	(m)
Larghezza dente	Bd	=	0.00	(m)
Mezzeria Sezione	Xc	=	1.75	(m)

Peso Specifico del Calcestruzzo	γ cls =	25.00	(kN/m ³)

si calcola:

APPALTATORE:			LIN	FA FF	RROVIA	RIA NAPOL	L-B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:							XI XI
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 B 124 di 256						124 di 256		

FORZE VERTICALI

- Peso del Mur	o (Pm)		SLE							
Pm1 =	(B2*H3* _γ cls)/2	(kN/m)	0.00							
Pm2 =	(B3*H3*γcls)	(kN/m)	37.00							
Pm3 =	(B4*H3*γcls)/2	(kN/m)	17.44							
Pm4 =	$(B^*H2^*\gamma cls)$	(kN/m)	61.25							
Pm5 =	(Bd*Hd [*] γcls)	(kN/m)	0.00							
Pm =	Pm1 + Pm2 + Pm3 + Pm4 + Pm5	(kN/m)	115.69							
- Peso del terre Pt1 = Pt2 = Pt3 = Sovr = Pt =	eno e sovr. perm. sulla scarpa di monte del muro (Pt) (B5*H3*γ') (0,5*(B4+B5)*H4*γ') (B4*H3*γ')/2 qp * (B4+B5) Pt1 + Pt2 + Pt3 + Sovr	(kN/m) (kN/m) (kN/m) (kN/m) (kN/m)	164.50 0.00 13.95 0.00 178.45							
- Sovraccarico	- Sovraccarico accidentale sulla scarpa di monte del muro									
Sovr acc. Stat q * (B4+B5) (kN/m)										
Sovr acc. Sism	ı qs * (B4+B5)	(kN/m)	4.3784							

Le spinte del terreno a monte sono state valutate coerentemente con la caratterizzazione mostrata al paragrafo 10.3.

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

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

dove:

- φ è l'angolo di resistenza a taglio del terreno;
- ô è l'angolo di attrito terra-muro, assunto pari a 2/3 ø;
- ε è l'inclinazione rispetto all'orizzontale della superficie del terreno;
- β è l'inclinazione rispetto alla verticale della parete interna del muro.

APPALTATORE:			LIN	EA FEF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ARI
Mandataria:	Mandante:				_		_	
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo)		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	125 di 256

Sovraccarichi accidentali- Carichi ferroviari

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

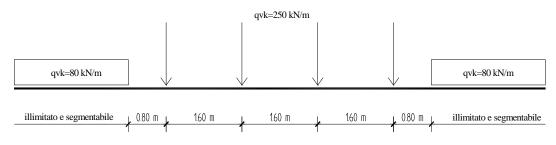


Figura 38 - Treno LM71

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

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

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

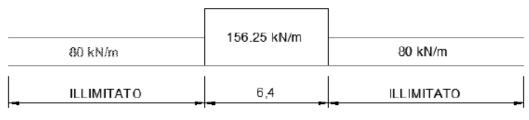
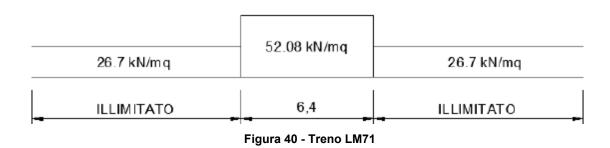


Figura 39 - Treno LM71

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ΔRI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	ITIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	126 di 256

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

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



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

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

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	RUVIA	ΡΙΔ ΝΔΡΩΙ	I - R	ΔRI
Mandataria:	Mandante:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					7171
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	34 / 2014
PROGETTO ESECU	ITIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	127 di 256

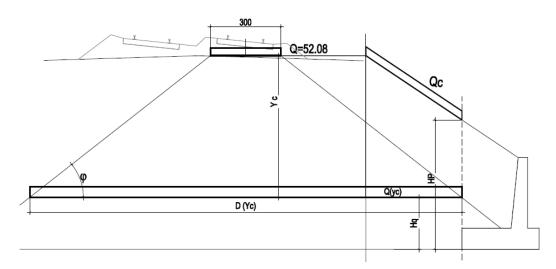


Figura 41 - Sezioni di Valutazione dei Sovraccarichi Variabili

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

$$Qc = \frac{Q(yc) \cdot Hq}{Hp} = 8.42 \frac{KN}{m^2}$$

$$Q(yv) = \frac{52.08 \cdot 3}{D(yv)} \frac{KN}{m^2} = 16.21 \frac{KN}{m^2}$$

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

Hm	Dsup	D(yc)	Hq	Нр	Q (yc)	Qc
m	m	m	m	m	KN/m ²	KN/m ²
5.18	3.00	9.64	3.83	7.38	16.21	8.42

Tabella 11 - Valutazione sovraccarico accidentale

Si specifica che a scopo cautelativo nella valutazione dell'entità di tale carico è stata considerato il valore che esso assume in corrispondenza del tratto di muro ad altezza massima e più vicino all'asse binario in oggetto.

APPALTATORE:			LIN	FA FF	RUVIA	RIA NAPOL	L-R	ΔRI
Mandataria:	Mandante:				UI VIAI		_1 - D/	~!XI
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTEF	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	n		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	128 di 256

Azione sismica

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

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

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

dove:

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

k_h è il coefficiente sismico in direzione orizzontale;

k_v è il coefficiente sismico in direzione verticale;

L'accelerazione massima viene valutata come:

$$\frac{a_{\max}}{g} = S_g \cdot S_T \cdot \frac{a_g}{g}$$

dove:

Ss = 1.38 tiene conto dell'amplificazione stratigrafica;

St = 1.00 tiene conto dell'amplificazione topografica;

 $\frac{a_S}{s}$ = 0.216 è l'accelerazione orizzontale massima attesa al sito per lo SLV.

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

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

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

APPALTATORE:			LIN	FA FF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ΔRI
Mandataria:	Mandante:				_	_		XI XI
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	•		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	129 di 256

dove:

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

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

	Accelerazione sismica	a _g /g	0.218	(-)
	Coefficiente Amplificazione Stratigrafico	S_S	1.38	(-)
nici	Coefficiente Amplificazione Topografico	S_{T}	1	(-)
Sismici	Coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima	β_{S}	0.31	(-)
Dati 8	Coefficiente sismico orizzontale	kh	0.0932604	(-)
ă	Coefficiente sismico verticale	kv	0.0466	(-)
	Muro libero di traslare o ruotare	•	si () no

			SI	_E	STR/C	SEO	EC	บูบ
T.,		Coeff. di Spinta Attiva Statico ka	0.217		0.217		0.275	
7		Coeff. Di Spinta Attiva Sismica sisma + kas+	0.268		0.268		0.333	
itacicis	ınta	Coeff. Di Spinta Attiva Sismica sisma - kas-	0.273		0.273		0.339	
ij	Spir	Coeff. Di Spinta Passiva kp	3.392		3.392		2.711	
6	3	Coeff. Di Spinta Passiva Sismica sisma + kps+	3.224		3.224		2.559	
		Coeff. Di Spinta Passiva Sismica sisma - kps-	3.207		3.207		2.544	

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

$$F_t = k_h \cdot W$$

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

10.2.2 Analisi dei carichi muro 2

Peso permanente strutturale

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

APPALTATORE:			I IN	FΔ FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - R	ΔRI
Mandataria:	Mandante:						_, _,	AI (I
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	۸.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcol	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	130 di 256

Ai fini del calcolo del peso del muro si considera un peso per unità di volume γ_m = 25 kN/m³. Il terreno di riempimento ha peso per unità di volume γ_{rint} = 20 kN/ m³.

L'effetto della pendenza del terrapieno a tergo del muro è stato considerato applicando un sovraccarico permanente equivalente "Sovr". Essendo h=3.80 m il dislivello tra la sommità del muro e la sommità del restrostante rilevato, si è dunque posto "Sovr" = γ h / 2 = 20 x 3.80 /2 = 38 kN/m².

Con riferimento alla figura mostrata sotto:

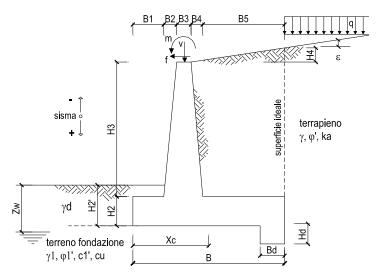


Figura 42-Geometria muro

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	ROVIA	RIA NAPOL	1 - R/	۵RI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO S	.p.A. ASTALDI S.p.A	. .	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	IINTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECUT	IVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	131 di 256

Geo	metria	del	Miir	n
	mcuia	uci	w u	•

Elevazione	H3 =	2.20	(m)
Aggetto Valle	B2 =	0.00	(m)
Spessore del Muro in Testa	B3 =	0.40	(m)
Aggetto monte	B4 =	0.22	(m)

Geometria della Fondazione

Larghezza Fondazione	В	=	5.30	(m)
Spessore Fondazione	H2	=	0.70	(m)
Suola Lato Valle	B1	=	0.45	(m)
Suola Lato Monte	B5	=	4.23	(m)
Altezza dente	Hd	=	0.00	(m)
Larghezza dente	Bd	=	0.00	(m)
Mezzeria Sezione	Xc	=	2.65	(m)

Peso Specifico del Calcestruzzo	γcls =	25.00	(kN/m³)
---------------------------------	--------	-------	---------

si calcola:

FORZE VERTICALI

- Peso del Mur	o (Pm)		SLE
Pm1 =	(B2*H3* _γ cls)/2	(kN/m)	0.00
Pm2 =	(B3*H3* _γ cls)	(kN/m)	22.00
Pm3 =	(B4*H3*γcls)/2	(kN/m)	6.05
Pm4 =	(B*H2*γcls)	(kN/m)	92.75
Pm5 =	(Bd*Hd [*] γcls)	(kN/m)	0.00
Pm =	Pm1 + Pm2 + Pm3 + Pm4 + Pm5	(kN/m)	120.80
- Peso del terre Pt1 = Pt2 = Pt3 = Sovr = Pt =	eno e sovr. perm. sulla scarpa di monte del muro (Pt) (B5*H3*γ') (0,5*(B4+B5)*H4*γ') (B4*H3*γ')/2 qp * (B4+B5) Pt1 + Pt2 + Pt3 + Sovr	(kN/m) (kN/m) (kN/m) (kN/m) (kN/m)	
- Sovraccarico	accidentale sulla scarpa di monte del muro		
Sovr acc. Stat	q * (B4+B5)	(kN/m)	22.25
Sovr acc. Sism	n qs * (B4+B5)	(kN/m)	4.45
Sovr acc. Sism	n qs * (B4+B5)	(kN/m)	4.45

Le spinte del terreno a monte sono state valutate coerentemente con la caratterizzazione mostrata al paragrafo 10.3.

APPALTATORE:			LIN	FA FF	RUVIA	ΡΙΔ ΝΔΡΩΙ	I - R	ΔRI
Mandataria:	Mandante:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				~1XI	
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	٨.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					34 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo)		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	132 di 256

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

$$k_{0} = \frac{sen^{2}(\psi + \varphi)}{sen^{2}(\psi) \cdot sen(\psi - \delta) \cdot \left[1 + \sqrt{\frac{sen(\varphi + \delta) \cdot sen(\varphi - \beta)}{sen(\psi - \delta) \cdot sen(\psi + \beta)}}\right]^{2}}$$

dove:

φè l'angolo di resistenza a taglio del terreno;

ð è l'angolo di attrito terra-muro, assunto pari a 2/3 €;

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

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

Sovraccarichi accidentali- Carichi ferroviari

A solo scopo cautelativo, viste le distanze relative tra l'opera in questione e l'asse ferroviario, nonché le dimensioni dell'opera stessa, si considera un carico Q_c=5 KN/m²

Azione sismica

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

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

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

dove:

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

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	ROVIA	RIA NAPOL	L-B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:							- \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE					LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTEF	RVENTI DI
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							PAGINA	
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	133 di 256

kh è il coefficiente sismico in direzione orizzontale;

kv è il coefficiente sismico in direzione verticale;

L'accelerazione massima viene valutata come:

$$\frac{a_{\max}}{g} = s_{g} \cdot s_{T} \cdot \frac{a_{g}}{g}$$

dove:

Ss = 1.38 tiene conto dell'amplificazione stratigrafica;

St = 1.00 tiene conto dell'amplificazione topografica;

 $\frac{a_g}{g} = 0.216$ è l'accelerazione orizzontale massima attesa al sito per lo SLV.

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

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

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

dove:

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

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

	Accelerazione sismica	a _g /g	0.218	(-)
	Coefficiente Amplificazione Stratigrafico	S_S	1.38	(-)
nici	Coefficiente Amplificazione Topografico	S_{T}	1	(-)
Sismici	Coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima	β_{S}	0.31	(-)
Dati 8	Coefficiente sismico orizzontale	kh	0.0932604	(-)
	Coefficiente sismico verticale	kv	0.0466	(-)
	Muro libero di traslare o ruotare	•) si (no

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 134 di 256

			SL	.E	STR/C	GEO	EC	ภูบ
	Coeff. di Spinta Attiva Statico	ka	0.217		0.217		0.275	
±i ₫	Coeff. Di Spinta Attiva Sismica sisma +	kas+	0.268		0.268		0.333	
Coefficienti Spinta	Coeff. Di Spinta Attiva Sismica sisma -	kas-	0.273		0.273		0.339	
effic	Coeff. Di Spinta Passiva	kp	3.392		3.392		2.711	
ပိ	Coeff. Di Spinta Passiva Sismica sisma +	kps+	3.224		3.224		2.559	
	Coeff. Di Spinta Passiva Sismica sisma -	kps-	3.207		3.207		2.544	

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

$$F_t = k_h \cdot W_1$$

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

10.2.3 Combinazioni di carichi SLU

Tutte le condizioni di carico elementari di carico possono essere raggruppate nei seguenti gruppi di condizioni:

G1: azioni dovute al peso proprio e ai carichi permanenti strutturali;

G2: azioni dovute ai carichi permanenti non strutturali;

P: azioni dovute ai carichi di precompressione;

Qik: azioni dovute ai sovraccarichi accidentali;

E: azioni dovute ai carichi simici orizzontali e verticali.

Secondo quanto previsto dalle NTC 2008, si considerano tutte le combinazioni non sismiche del tipo:

$$F_d = \gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_p \cdot P_k + \gamma_q \left[Q_{1k} + \sum_i (\Psi_{0i} \cdot Q_{ik}) \right]$$

essendo:

APPALTATORE:			LIN			DIA NADOI	I D	A DI
Mandataria:	Mandante:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				AKI	
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA					
Relazione di calcolo	n		IF1M	0 0 F <i>77</i>	CI	SI 07 00 001	В	135 di 256

	Coef.		Condizione			
Carichi	γ ε (γ ε)	EQU	STR	GEO		
	/F ('/'E)		(A1)	(A2)		
Permanenti	∕∕ G ,1	0.9÷1.1	1.0÷1.3	1.0÷1.0		
Perm.non strutturali	∕/G,2	0.0÷1.5	0,0÷1.5	0.0÷1.3		
Variabili	∕∕Q,i	0.0÷1.5	0.0÷1.5	0.0÷1.3		

Tabella 12-Coefficienti parziali per le azioni favorevoli-sfavorevoli

 γ_p = 1.00 (precompressione)

 Ψ_{0i} = 0÷1.00 (coefficiente di combinazione allo SLU per tutte le condizioni di carico elementari variabili per tipologia e categoria Qik)

Le combinazioni sismiche considerate sono:

$$F_d = G_1 + G_2 + P_k + E + \left[\sum (\Psi_{2i} \cdot Q_{ik}) \right]$$

essendo:

 Ψ_{2i} = 0 nel caso di sovraccarichi stradali.

10.2.4 Combinazioni di carichi SLE

Secondo quanto previsto dal D.M. 14.01.2008, si considerano le combinazioni:

$$F_d = G_1 + G_2 + P_k + \left| \sum_{i} \left(\Psi_{2i} \cdot Q_{ik} \right) \right|$$

Essendo, nel caso di carichi stradali, Ψ_{2i} pari a 0 per la combinazione quasi permanente, pari a 0.75 per la combinazione frequente e pari a 1 per la combinazione rara.

10.3 CRITERI DI CALCOLO GEOTECNICO E STRUTTURALE

In generale, per ogni stato limite deve essere verificata la condizione:

APPALTATORE:			LIM			DIA NADOI	I D	A DI
Mandataria:	Mandante:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				AKI	
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	A .	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA					
Relazione di calcolo	n		IF1M	0 0 F 77	CI	SI 07 00 001	R	136 di 256

$$E_d \le R_d$$

dove E_d rappresenta l'insieme amplificato delle azioni agenti, ed R_d l'insieme delle resistenze, queste ultime corrette in funzione della tipologia del metodo di approccio al calcolo eseguito, della geometria del sistema e delle proprietà meccaniche dei materiali e dei terreni in uso.

A seconda dell'approccio perseguito, sarà necessario applicare dei coefficienti di sicurezza o amplificativi, a secondo si tratti del calcolo delle caratteristiche di resistenza o delle azioni agenti.

In particolare, in funzione del tipo di verifica da eseguire, avremo, per le azioni derivanti da carichi gravitazionali, i seguenti coefficienti parziali:

Carichi	Coefficiente parziale γε (ο γε)	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	γG1	0.9÷1.1	1.0÷1.3	1.0
Perm. non strutturali	γ _{G2}	0.0÷1.5	0.0÷1.5	0.0÷1.3
Variabili	γ Q,i	0.0÷1.5	0.0÷1.5	0.0÷1.3

Tabella 13- Coefficienti parziali per le azioni favorevoli-sfavorevoli

Ai fini delle resistenze, in funzione del tipo di verifica da eseguire, il valore di progetto può ricavarsi in base alle indicazioni sotto riportate.

Parametro	Parametro di riferimento	Coefficiente parziale γ _M	M1	M2
Tangente dell'angolo di resistenza f'	tan γ ' κ	γr	1.00	1.25
Coesione efficace	C'ĸ	γ°	1.00	1.25
Resistenza non drenata	Cuk	γ cu	1.00	1.40
Peso dell'unità di volume	γ	γg	1.00	1.00

Tabella 14-Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Partendo da questi coefficienti, è possibile definire le caratteristiche meccaniche dei terreni in funzione del tipo di approccio. In particolare avremo:

Terreno di fondazione

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	RUVIA	ΡΙΔ ΝΔΡΩΙ	I - R	ΔRI
Mandataria:	Mandante:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	34 / 2014
PROGETTO ESECUTIVO PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAG				PAGINA				
Relazione di calcolo	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	137 di 256

Metodo M1

Peso per unità di volume totale	γ = 16 kN/m ³
Coesione	c' = 0 kPa
Angolo di attrito di calcolo	$\phi' = 33^{\circ}$
Metodo M2	
Peso per unità di volume	$\gamma=16~\text{kN/m}^3$
Coesione	c' = 0 kPa
Angolo di attrito interno	$\phi' = 27.45^{\circ}$
<u>Terreno di riporto</u>	
Metodo M1	
Peso per unità di volume totale	$\gamma = 20 \ kN/m^3$
Coesione	c' = 0 kPa
Angolo di attrito di calcolo	$\phi' = 38^{\circ}$
Angolo di attrito terra-muro	$\delta = 25.33^{\circ}$
Metodo M2	
Peso per unità di volume totale	$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$
Coesione	c' = 0 kPa
Angolo di attrito di calcolo	φ' = 32.01°
Angolo di attrito terra-muro	$\delta=21.34^{\circ}$

Le verifiche SLU e GEO vengono effettuate con l'Approccio 1, che prevede due combinazioni di coefficienti:

Combinazione 1 (A1+M1+R1)

Combinazione 2 (A2+M2+R2)

La prima viene utilizzata per le verifiche agli stati limite per il dimensionamento strutturale, la seconda per le verifiche agli stati limite per il dimensionamento geotecnico, come

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B/	4RI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONVI	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	ΓΙVΟ		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	138 di 256

specificato al punto C6.5.3.1.1 delle Istruzioni. I coefficienti parziali di sicurezza R3 sono pari a:

Verifica	Coefficiente parziale	Coefficiente parziale		
Verilled	(R1)	(R2)		
Capacità portante della fondazione	γ_{R} = 1.0	γ_{R} = 1.0		
Scorrimento	γ_{R} = 1.0	γ_{R} = 1.0		

Tabella 15-Coefficienti R

Lo stato limite di ribaltamento non prevede la mobilitazione della resistenza del terreno di fondazione e deve essere trattato come uno stato limite di equilibrio come corpo rigido (EQU), adoperando coefficienti parziali del gruppo M2 per il calcolo delle spinte ed il fattore parziale di sicurezza R2=1.0.

Nelle verifiche finalizzate al dimensionamento strutturale, il coefficiente γ_R non deve essere portato in conto.

Per quanto riguarda le verifiche in condizioni sismiche, esse verranno effettuate considerando, per i diversi stati limite, i coefficienti amplificativi delle azioni (A) di valore unitario, come indicato al punto C7.11.6.2 delle Istruzioni per l'applicazione delle NTC 2008.

Ricapitolando, le verifiche riportate nel seguito della presente saranno effettuate nei confronti dei seguenti stati limite e con gli approcci metodologici di fianco riportati.

SLU di tipo geotecnico (GEO) – Approccio 1

Collasso per carico limite dell'insieme fondazione – terreno

A2+M2+R2

Scorrimento sul piano di posa

A2+M2+R2

SLU di tipo strutturale (STR) - Approccio 1

Raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali

A1+M1+R1

SLU di equilibrio di corpo rigido (EQU)

Ribaltamento EQU+M2+R2

APPALTATORE:			I IN	FΔ FFI	ROVIA	RIA NAPOL	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSO	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECUTIVO PROGETTO			LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
Relazione di calcol	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	139 di 256

10.3.1 Criterio di verifica a capacita portante della fondazione (GEO)

La verifica a carico limite della fondazione dei muri è stata eseguita facendo riferimento alla nota formula trinomia di Terzaghi.

$$q_{\lim} = \psi_q \cdot \zeta_q \cdot \xi_q \cdot \alpha_q \cdot \beta_q \cdot N_q \cdot \gamma_1 \cdot D + \psi_c \cdot \zeta_c \cdot \xi_c \cdot \alpha_c \cdot \beta_c \cdot N_c \cdot c + \psi_\gamma \cdot \zeta_\gamma \cdot \xi_\gamma \cdot \alpha_\gamma \cdot \beta_\gamma \cdot N_\gamma \cdot \gamma_2 \cdot \frac{B}{2}$$

in cui:

- γ1 è il peso dell'unità di volume del terreno presente al di sopra del piano di posa della fondazione;
- γ2 è il peso dell'unità di volume del terreno presente al di sotto del piano di posa della fondazione;
- D è la profondità del piano di posa della fondazione;
- B è la larghezza della fondazione;
- Nq, Nc, N_γ sono coefficienti tabellati in funzione dell'angolo di attrito del terreno presente al di sotto del piano di posa;
- ψ_q , ψ_c , $\psi\gamma$ sono i coefficienti correttivi legati al tipo di rottura (generale o per punzonamento);
- ζq , ζc , ζ_{γ} sono i coefficienti correttivi di forma; essi dipendono dalla lunghezza L e dalla larghezza B della fondazione;
- ξq , ξc , ξ_{γ} sono i coefficienti correttivi di inclinazione del carico; essi dipendono dalla lunghezza L e dalla larghezza B della fondazione, dall'entità dei carichi verticale ed orizzontale agenti, dalla coesione e dall'angolo di attrito del terreno presente al di sotto del piano di posa;
- α_q , α_c , α_γ sono i coefficienti correttivi che tengono conto dell'inclinazione del piano di posa;
- β_q , β_c , β_γ sono i coefficienti correttivi che tengono conto dell'inclinazione del piano campagna.

In particolare, per la determinazione del carico verticale di esercizio, si pone:

$$q_{es} = \frac{N}{L' \cdot B'}$$

dove:

- N è la risultante delle azioni verticali agenti sulla fondazione nella condizione di carico considerata, comprensivi del peso della platea;
- L' è la lunghezza ridotta della fondazione;

APPALTATORE:			I IN	FΔ FFF	ROVIA	ΡΙΔ ΝΔΡΟΙ	L-B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				-XIXI	
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	. .	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	AMBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECUTIVO PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PA				PAGINA				
Relazione di calcol	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	140 di 256

B' è la larghezza della fondazione.

Per tener conto dell'eccentricità del carico viene considerata, ai fini del calcolo, una fondazione di dimensioni ridotte pari a:

$$L'=L-2e_{I}$$

$$B' = B - 2e_p$$

con e_L ed e_B eccentricità del carico nelle due direzioni.

10.3.2 Criterio di verifica a scorrimento sul piano di posa (GEO)

La verifica allo scorrimento del muro consiste nell'assicurare la stabilità dell'opera nei confronti di un meccanismo di collasso tale per cui l'intera opera di sostegno va a scorrere sul piano di contatto con il terreno di fondazione. Pertanto essa risulta soddisfatta se la componente delle forze agenti nella direzione parallela al piano di scorrimento risulta inferiore alla forza di attrito che si genera al contatto tra opera e terreno di fondazione. Tale forza risulta proporzionale al peso del muro ed è espressa dalla relazione (per terreni

caratterizzati da
$$\varphi' \neq \mathbb{Q}$$
 e $c' = \mathbb{Q}$)

$$R = N \cdot tan\phi^{i}_{d}$$

dove:

- R è la forza resistente allo scorrimento;
- N è la risultante delle azioni verticali agenti sul piano di fondazione;
- f'd è l'angolo di resistenza a taglio del terreno di fondazione relativamente all'approccio di progetto.

10.3.3 Criterio di verifica a ribaltamento (EQU)

Il meccanismo di collasso per ribaltamento per i muri di sostegno prevede la rotazione intorno all'estremità di valle del muro, che diventa il centro di rotazione dell'opera. La verifica risulta soddisfatta se:

$$\frac{M_S}{M_T} \ge R_2 = 1.00$$

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	ι.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECUTIVO PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.				PAGINA				
Relazione di calcolo	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	141 di 256

dove:

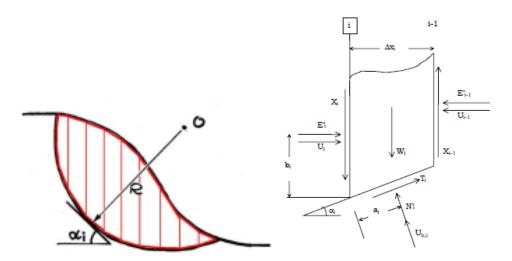
Ms è il momento stabilizzante rispetto al centro di rotazione dovuto al peso del muro;

Mr è il momento ribaltante rispetto al centro di rotazione dovuto alla spinta del terrapieno e di eventuali sovraccarichi.

Nelle verifiche condotte per azioni sismiche, la spinta del terrapieno è stata valutata secondo il metodo pseudo-statico, come illustrato nel seguito; è stata altresì tenuto in conto il contributo instabilizzante svolto dalla forza di inerzia dovuta al peso del paramento.

10.3.4 Criterio di verifica a stabilità globale (GEO)

Si fa riferimento al metodo dell'equilibrio limite, che permette di valutare il valore del fattore di sicurezza analizzando le azioni agenti sui conci in cui il pendio viene suddiviso. Il fattore di sicurezza deriva dallo studio delle condizioni di equilibrio di ciascun concio come sintetizzato nella figura a destra.



Le analisi presentate fanno riferimento al metodo di Bishop. Le ipotesi alla base del metodo sono:

- Stato di deformazione piano, ovvero superficie cilindrica e trascurabilità degli effetti tridimensionali;
- Arco della superficie di scorrimento alla base del concio approssimabile con la relativa corda;
- Comportamento del terreno rigido-perfettamente plastico e criterio di rottura di Mohr-Coulomb.

APPALTATORE:			I IN	FA FF	ROVIA	ΡΙΔ ΝΔΡΟΙ	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				-XI XI	
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	. .	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL [D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA				PAGINA			
Relazione di calcolo	1		IF1M	0 0 F 77	CI	SI 07 00 001	R	142 di 256

In base a tali ipotesi, il coefficiente di sicurezza viene valutato come il rapporto fra momento stabilizzante e momento ribaltante rispetto al centro della circonferenza.

Per la schematizzazione dell'azione sismica, la normativa prevede il ricorso al metodo di calcolo pseudostatico. Secondo tale metodo l'azione sismica è rappresentata da un'azione statica equivalente, costante nello spazio e nel tempo, proporzionale al peso W del volume di terreno potenzialmente instabile.

Nelle verifiche allo stato limite ultimo, le componenti orizzontale e verticale di tale azione possono esprimersi come

$$F_h = k_h W$$

$$F_v = k_v W$$

con kh e kv rispettivamente pari ai coefficienti sismici orizzontale e verticale:

$$k_h = \beta s S_S S_T a_q/g$$

$$k_v = \pm 0.5 k_h$$

dove:

- a_g è l'accelerazione orizzontale massima attesa su sito di riferimento rigido;
- g è l'accelerazione di gravità;
- S_S e S_T sono coefficienti legati alla topografia e alla categoria di suolo già descritti;
- βs è il coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa in sito, ricavabile dalla Tabella 7.11.I delle NTC 2008 e nel seguito riportata in funzione della categoria di suolo e del valore di ag.

	Categoria d	i sottosuolo
	A	B, C, D, E
	β_{s}	β_s
$0.2 < a_{\rm g}(g) \le 0.4$	0,30	0,28
$0.1 \le a_{\rm g}(g) \le 0.2$	0,27	0,24
$a_{g}(g) \leq 0,1$	0,20	0,20

Nel caso in esame, pertanto, si ha:

APPALTATORE:			LIN	FA FF	RUVIA	ΡΙΔ ΝΔΡΩΙ	I - R	ΔRI
Mandataria:	Mandante:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA					
Relazione di calcolo	n		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	143 di 256

$$\beta_s = 0.28$$

 $k_h = 0.0903$

 $k_v = 0.0451$

 $S_S = 1.38$

 $S_T = 1.00$

10.3.5 Criteri di verifica a presso(tenso)flessione (STR)

La verifica a flessione, condotta per la platea di fondazione, consiste nell'assicurare che in ogni sezione il momento resistente risulti superiore o uguale al momento flettente di calcolo.

Con riferimento alle sezioni presso-inflesse del paramento e semplicemente inflesse della zattera, le verifiche di resistenza (SLU) si esequono controllando che:

$$M_{Rd} = M_{Rd} (N_{Ed}) \ge M_{Ed}$$

dove:

 $M_{\it Rd}\,$ è il valore di calcolo del momento resistente corrispondente a N_{Ed};

 $M_{\it Ed}\,$ è il valore di calcolo della componente flettente dell'azione.

Le verifiche di tutti gli elementi sono state effettuate in base a semplici schemi noti della Scienza delle Costruzioni.

10.3.6 Criteri di verifica a taglio (STR)

Per elementi sprovvisti di armature trasversali resistenti a taglio, la resistenza a taglio $^{V_{Rd}}$ viene valutata sulla base della resistenza a trazione del calcestruzzo.

La verifica di resistenza si pone con:

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

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI						
Mandataria:	Mandante:						,	-XI XI	
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						
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	AMBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI	
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	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	SL.07.00.001	В	144 di 256	

con:

$$k = 1 + \left(\frac{200}{d}\right)^{\frac{1}{2}} \le 2$$
;
$$v_{\min} = 0.035 \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}}$$
;

dove:

d è l'altezza utile della sezione;

$$\rho_l = \frac{A_{sl}}{\left(b_w \cdot d\right)}$$
 è il rapporto geometrico di armatura longitudinale di trazione;
$$N_{Ed}$$

$$\sigma_{cp} = \frac{N_{Ed}}{A_c}$$
 è la tensione media di compressione della sezione;
$$h_{co} = \frac{N_{Ed}}{A_c}$$

 $b_{\scriptscriptstyle W}$ è la larghezza minima della sezione (in mm).

fck è la resistenza a compressione cilindrica del calcestruzzo;

 $\gamma c = 1.5$.

10.4 VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI

10.4.1 Muro 1

Le sollecitazioni di calcolo per le verifiche SLU e SLV sono state ottenute calcolando le risultanti di tutte le azioni normali, taglianti e flettenti rispetto al piano di fondazione. Si riportano di seguito i valori caratteristici.

APPALTATORE:			I IN	FΔ FFI	RROVIA	RIA NAPOL	I - B	ΔRI
Mandataria:	<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSO	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	OGETTO ESECUTIVO PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. F				PAGINA			
Relazione di calcol	IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 B 145 di 2				145 di 256			

MOMENTI DELLE FORZE VERT. RISPETTO AL PIEDE DI VALLE DEL MURO

- Muro (Mm)			SLE
Mm1 =	Pm1*(B1+2/3 B2)	(kNm/m)	0.00
Mm2 =	Pm2*(B1+B2+0,5*B3)	(kNm/m)	25.90
Mm3 =	Pm3*(B1+B2+B3+1/3 B4)	(kNm/m)	17.88
Mm4 =	Pm4*(B/2)	(kNm/m)	107.19
Mm5 =	Pm5*(B - Bd/2)	(kNm/m)	0.00
Mm =	Mm1 + Mm2 + Mm3 + Mm4 + Mm5	(kNm/m)	150.97
- Terrapieno e s Mt1 = Mt2 = Mt3 = Msovr = Mt =	sovr. perm. sulla scarpa di monte del muro Pt1*(B1+B2+B3+B4+0,5*B5) Pt2*(B1+B2+B3+2/3*(B4+B5)) Pt3*(B1+B2+B3+2/3*B4) Sovr*(B1+B2+B3+1/2*(B4+B5)) Mt1 + Mt2 + Mt3 + Msovr	(kNm/m) (kNm/m) (kNm/m) (kNm/m) (kNm/m)	392.91 0.00 16.06 0.00 408.97
- Sovraccarico	accidentale sulla scarpa di monte del muro		
Sovr acc. Stat	*(B1+B2+B3+1/2*(B4+B5))	(kNm/m)	48.1624
Sovr acc. Sism	1 *(B1+B2+B3+1/2*(B4+B5))	(kNm/m)	9.63248

APPALTATORE:			LIN	EA FEF	ROVIA	RIA NAPOL	_I - B <i>i</i>	ARI
Mandataria:	<u>Mandante:</u>		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	L .	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE			LICELE		
PROGETTISTA:	Mandanto:					MBITO DEGL	-	
Mandataria: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.			•	ERTITO IN LE		
PROGETTO ESECUT	ΓΙVO	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGI					PAGINA	
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 B 146 di 256				146 di 256	

	MURO E DEL TERRAPIENO		
	ontale e verticale del muro (Ps)		
Ps h=	Pm*kh	(kN/m)	10.79
Ps v=	Pm*kv	(kN/m)	5.39
- Inerzia orizz	ontale e verticale del terrapieno a tergo del muro (Pts	3)	
Ptsh =	Pt*kh	(kN/m)	16.64
Ptsv =	Pt*kv	(kN/m)	8.32
- Incremento d	orizzontale di momento dovuto all'inerzia del muro (M	lPs h)	
MPs1 h=	kh*Pm1*(H2+H3/3)	(kNm/m)	0.00
MPs2 h=	kh*Pm2*(H2 + H3/2)	(kNm/m)	8.80
MPs3 h=	kh*Pm3*(H2+H3/3)	(kNm/m)	3.14
MPs4 h=	kh*Pm4*(H2/2)	(kNm/m)	2.00
MPs5 h=	-kh*Pm5*(Hd/2)	(kNm/m)	0.00
MPs h=	MPs1+MPs2+MPs3+MPs4+MPs5	(kNm/m)	13.94
- Incremento v	verticale di momento dovuto all'inerzia del muro (MPs	; v)	
MPs1 v=	kv*Pm1*(B1+2/3*B2)	(kNm/m)	0.00
MPs2 v=	kv*Pm2*(B1+B2+B3/2)	(kNm/m)	1.21
MPs3 v=	kv*Pm3*(B1+B2+B3+B4/3)	(kNm/m)	0.83
MPs4 v=	kv*Pm4*(B/2)	(kNm/m)	5.00
MPs5 v=	kv*Pm5*(B-Bd/2)	(kNm/m)	0.00
MPs v=	MPs1+MPs2+MPs3+MPs4+MPs5	(kNm/m)	7.04
	orizzontale di momento dovuto all'inerzia del terrapier	` '	
MPts1 h=	kh*Pt1*(H2 + H3/2)	(kNm/m)	39.12
MPts2 h=	kh*Pt2*(H2 + H3 + H4/3)	(kNm/m)	0.00
MPts3 h=	kh*Pt3*(H2+H3*2/3)	(kNm/m)	4.12
MPts h=	MPts1 + MPts2 + MPts3	(kNm/m)	43.24
- Incremento v	verticale di momento dovuto all'inerzia del terrapieno	(MPts v)	
MPts1 v=	kv*Pt1*((H2 + H3/2) - (B - B5/2)*0.5)	(kNm/m)	18.32
MPts2 v=	kv*Pt2*((H2 + H3 + H4/3) - (B - B5/3)*0.5)	(kNm/m)	0.00
MPts3 v=	kv*Pt3*((H2+H3*2/3)-(B1+B2+B3+2/3*B4)*0.5)	(kNm/m)	0.95
MPts v=	MPts1 + MPts2 + MPts3	(kNm/m)	19.27

APPALTATORE:			LIN	EA FEF	RROVIA	RIA NAPOL	_I - B/	4RI				
Mandataria:	Mandante:											
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	٨.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA:	<u> </u>		IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE				
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI				
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014				
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
Relazione di calcolo	1		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 B 147 di 256				

	TERRENO E DEL SOVRACCARICO	ſ	SLE		
- Spinta totale	condizione statica				
St =	0,5* _γ '*(H2+H3+H4+Hd)²*ka	(kN/m)	41.97		
Sq perm =	q*(H2+H3+H4+Hd)*ka	(kN/m)	0.00		
Sq acc =	q*(H2+H3+H4+Hd)*ka	(kN/m)	8.03		
- Componente	orizzontale condizione statica				
Sth =	St*cosδ	(kN/m)	37.93		
Sqh perm =	Sq perm*cosδ	(kN/m)	0.00		
Sqh acc =	Sq acc*cosδ	(kN/m)	7.26		
- Componente	verticale condizione statica				
Stv =	St*sen _δ	(kN/m)	17.96		
Sqv perm=	Sq perm*senδ	(kN/m)	0.00		
Sqv acc =	Sq acc*senδ	(kN/m)	3.44		
- Spinta passiv	a sul dente				
Sp=½*g1'*Hd2	$Sp=\frac{1}{2}*g1'*Hd2* \frac{1}{2}*\gamma_{1}'*Hd^{2}*kp+(2*c_{1}'*kp^{0.5}+\gamma_{1}'*kp*H2')*Hd \qquad \qquad (kN/m)$				

MOMENTI DE	MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO						
MSt1 =	Sth*((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)	(kNm/m)	55.64				
MSt2 =	Stv*B	(kNm/m)	62.85				
MSq1 perm=	Sqh perm*((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	0.00				
MSq1 acc =	Sqh acc*((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	15.97				
MSq2 perm=	Sqv perm*B	(kNm/m)	0.00				
MSq2 acc =	Sqv acc*B	(kNm/m)	12.03				
$MSp = \gamma 1'^*$	Hd ³ *kp/3+(2*c1'*kp ^{0.5} + _γ 1'*kp*H2')*Hd ² /2	(kNm/m)	0.00				
MOMENTI DO	OVUTI ALLE FORZE ESTERNE						
Mfext1 =	mp + m	(kNm/m)	0.00				
Mfext2 =	(fp + f)*(H3 + H2)	(kNm/m)	0.00				
Mfext3 =	(vp+v)*(B1 +B2 + B3/2)	(kNm/m)	0.00				

APPALTATORE:			I IN	FΔ FFI	RROVIA	RIA NAPOL	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSO	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	SECUTIVO PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PA				PAGINA			
Relazione di calcol	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	148 di 256

Spinte e momenti SLU A1

SPINTE DEL Spinta condiz	TERRENO E DEL SOVRACCARICO		SLE	STR/GEO	EQU
•	0,5*γ'*(H2+H3+H4+Hd)²*ka	(kN/m)	41.97	41.97	53.23
Sst1 sism =	0,5*γ'*(1+kv)*(H2+H3+H4+Hd)²*kas*-Sst1 stat	(kN/m)	12.30	12.30	14.19
Ssq1 perm=	qp*(H2+H3+H4+Hd)*kas ⁺	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1 acc =	qs*(H2+H3+H4+Hd)*kas ⁺	(kN/m)	1.98	1.98	2.47
•	orizzontale condizione sismica +				
Sst1h stat =	Sst1 stat*cosδ	(kN/m)	37.93	37.93	49.58
	Sst1 sism*cosδ	(kN/m)	11.12	11.12	13.22
Ssq1h perm=	Ssq1 perm* $\cos\delta$	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1h acc=	Ssq1 acc*cos _δ	(kN/m)	1.79	1.79	2.30
- Componente	verticale condizione sismica +				
Sst1v stat =	Sst1 stat*senδ	(kN/m)	17.96	17.96	19.37
Sst1v sism =	Sst1 sism*senδ	(kN/m)	5.26	5.26	5.16
Ssq1v perm=	Ssq1 perm*senδ	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1v acc=	Ssq1 acc*senδ	(kN/m)	0.85	0.85	0.90
- Spinta passiv	a aul danta				
		(1-11/)	0.00	0.00	0.00
Sp-72 γ ₁ (1+κν)	Hd ² *kps ⁺ +(2*c ₁ '*kps ^{+0.5} + _γ 1' (1+kv) kps ⁺ *H2')*Hd	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
- Condizione si	LLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARI smica +	CO	SLE	STR/GEO	EQU
MSst1 stat =	Sst1h stat * ((H2+H3+H4+hd)/3-hd)	(kNm/m)	55.64	55.64	72.72
MSst1 sism=	Sst1h sism* ((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)	(kNm/m)	16.31	16.31	19.38
MSst2 stat =	Sst1v stat* B	(kNm/m)	62.85	62.85	67.78
MSst2 sism =	Sst1v sism* B	(kNm/m)	18.42	18.42	18.07
MSsq1 =	Ssq1h * ((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	3.95	3.95	5.05
MSsq1 =	Ssq1v * B	(kNm/m)	2.97	2.97	3.14
•	·	,			
MSp =	γ_1 *Hd ³ *kps ⁺ /3+(2*c1**kps ^{+0.5} + γ_1 1*kps ⁺ *H2')*Hd ² /2	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
MOMENT! DO	VUTI ALLE FORZE ESTERNE				
Mfext1 =		(kNm/m)		0.00	
Mfext2 =	mp+ms (fp+fs)*(H3 + H2)	(kNm/m)		0.00	
	. , , , ,	` ,			
Mfext3 =	(vp+vs)*(B1 +B2 + B3/2)	(kNm/m)		0.00	

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE					
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	AMBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	ITIVO	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGIN					PAGINA	
Relazione di calcolo	•		IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 B 149 di 256					

Spinte e momenti SLV A1+

	_			
SPINTE DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO		SLE	STR/GEO	EQU
- Spinta condizione sismica - Sst1 stat = 0,5*v/*(H2+H3+H4+Hd)²*ka	(kN/m)	41.97	41.97	53.23
	, ,			
Sst1 sism = $0.5^*\gamma'^*(1-kv)^*(H2+H3+H4+Hd)^2*kas^*-Sst1$ stat	(kN/m)	8.50	8.50	9.35
Ssq1 perm= qp*(H2+H3+H4+Hd)*kas ⁻	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
$Ssq1 acc = qs*(H2+H3+H4+Hd)*kas^{-}$	(kN/m)	2.03	2.03	2.51
- Componente orizzontale condizione sismica -				
Sst1h stat = Sst1 stat*cosδ	(kN/m)	37.93	37.93	49.58
Sst1h sism = Sst1 sism* $\cos \delta$	(kN/m)	7.68	7.68	8.71
Ssq1h perm= Ssq1 perm*cosδ	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1h acc= Ssq1 acc*cosδ	(kN/m)	1.83	1.83	2.34
- Componente verticale condizione sismica -				
- Componente verticale condizione sismica - Sst1v stat = Sst1 stat*senδ	(kN/m)	17.96	17.96	19.37
Sst1v sism = Sst1 sism*sen8	(kN/m)	3.63	3.63	3.40
Ssq1v perm= Ssq1 perm*sen\delta	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1v acc= Ssq1 acc*sen ₈	(kN/m)	0.00	0.87	0.00
Ssq1v acc - Ssq1 acc seii0	(KIN/III)	0.07	0.07	0.91
- Spinta passiva sul dente				
Sp= $\frac{1}{2}$ * γ_1 '(1-kv) Hd ² *kps ⁻ +(2*c ₁ *kps ^{-0.5} + γ 1' (1-kv) kps ^{-*} H2')*Hd	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARI	со Г			
- Condizione sismica -		SLE	STR/GEO	EQU
MSst1 stat = Sst1h stat * ((H2+H3+H4+hd)/3-hd)	(kNm/m)	55.64	55.64	72.72
MSst1 sism= Sst1h sism* ((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)	(kNm/m)	11.26	11.26	12.77
MSst2 stat = Sst1v stat* B	(kNm/m)	62.85	62.85	67.78
MSst2 sism = Sst1v sism* B	(kNm/m)	12.72	12.72	11.90
MSsq1 = Ssq1h * ((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	4.03	4.03	5.15
MSsq2 = Ssq1v * B	(kNm/m)	3.03	3.03	3.20
MSp = $\gamma_1^{1*} Hd^{3*} kps^{+}/3 + (2*c1^{1*} kps^{+0.5} + \gamma_1^{1*} kps^{+*} H2^{1})^{*} Hd^{2}/2$	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
MOMENTI DOVUTI ALLE FORZE ESTERNE				
Mfext1 = mp+ms	(kNm/m)		0.00	
Mfext2 = $(fp+fs)^*(H3 + H2)$	(kNm/m)		0.00	
Mfext3 = $(vp+vs)*(B1 + B2 + B3/2)$	(kNm/m)		0.00	

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE					
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	PROGETTO ESECUTIVO PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PA					PAGINA		
Relazione di calcolo	•		IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 B 150 di 256					

Spinte e momenti SLV A1-

		_			
SPINTE DEL TE - Spinta condizior	RRENO E DEL SOVRACCARICO		SLE	STR/GEO	EQU
•	ie sismica - ι,5* _γ /*(H2+H3+H4+Hd)²*ka	(kN/m)	74.95	74.95	95.06
	,5γ (12·13·11-11α) κα ,5*γ'*(1-kv)*(H2+H3+H4+Hd)²*kas⁻-Sst1 stat	(kN/m)	15.17	15.17	16.69
	p*(H2+H3+H4+Hd)*kas ⁻	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
	s*(H2+H3+H4+Hd)*kas ⁻	(kN/m)	2.71	2.71	3.36
Ssyracc - y	S (H2+H3+H4+Hu) Kas	(KIWIII)	2.71	2.71	3.30
- Componente ori	zzontale condizione sismica -				
•	Sst1 stat*cosδ	(kN/m)	67.75	67.75	88.55
Sst1h sism = S	Sst1 sism*cosδ	(kN/m)	13.71	13.71	15.55
Ssq1h perm= S	Ssq1 perm*cosδ	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1h acc= S	Ssq1 acc*cos _δ	(kN/m)	2.45	2.45	3.13
- Componente ver	ticale condizione sismica -				
•	Sst1 stat*sen8	(kN/m)	32.07	32.07	34.59
Sst1v sism = S	-	(kN/m)	6.49	6.49	6.07
Ssq1v perm= S	Ssq1 perm*sen8	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1v acc= S	Ssq1 acc*senδ	(kN/m)	1.16	1.16	1.22
0					
- Spinta passiva s					
$Sp = \frac{1}{2} \gamma_1 (1 - KV) HC$	2*kps¯+(2*c ₁ *kps¯ ^{0.5} + _γ 1' (1-kv) kps¯*H2')*Hd	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
MOMENTI DELL	4 00 NT4 051 T5005NO 5 051 00 V04004D	oo			
- Condizione sism	.A SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARIO nica -		SLE	STR/GEO	EQU
MSst1 stat = S	Sst1h stat * ((H2+H3+H4+hd)/3-hd)	(kNm/m)	132.78	132.78	173.55
	Sst1h sism* ((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)	(kNm/m)	26.88	26.88	30.48
MSst2 stat = S	Sst1v stat* B	(kNm/m)	112.24	112.24	121.05
MSst2 sism = S	Sst1v sism* B	(kNm/m)	22.72	22.72	21.26
MSsq1 = S	Ssq1h * ((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	7.19	7.19	9.19
MSsq2 = S	Ssq1v* B	(kNm/m)	4.05	4.05	4.28
$MSp = \gamma$	₁ '*Hd ³ *kps ⁺ /3+(2*c1'*kps ^{+0.5} + _γ 1'*kps ⁺ *H2')*Hd ² /2	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
MOMENTI DOVI	UTI ALLE FORZE ESTERNE				
	np+ms	(kNm/m)		0.00	
,	fp+fs)*(H3 + H2)	(kNm/m)		0.00	
Mfext3 = (vp+vs)*(B1 +B2 + B3/2)	(kNm/m)		0.00	

APPALTATORE:			LIN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:				_			
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE								
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcole	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	151 di 256

Spinte e momenti SLU A2

	TERRENO E DEL SOVRACCARICO condizione statica		SLE	STR/GEO	EQU
St =	0,5* _γ '*(H2+H3+H4+Hd)²*ka	(kN/m)	41.97	53.23	58.55
Sq perm =	q*(H2+H3+H4+Hd)*ka	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Sq acc =	q*(H2+H3+H4+Hd)*ka	(kN/m)	8.03	13.24	15.28
- Componente	orizzontale condizione statica				
Sth =	St*cosδ	(kN/m)	37.93	49.58	54.54
Sqh perm =	Sq perm*cos _δ	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Sqh acc =	Sq acc*cos _δ	(kN/m)	7.26	12.33	14.23
- Componente	verticale condizione statica				
Stv =	St*senδ	(kN/m)	17.96	19.37	21.30
Sqv perm=	Sq perm*senδ	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Sqvacc =	Sq acc*sen δ	(kN/m)	3.44	4.82	5.56
- Spinta passiv	va sul dente				
Sp=½*g1'*Hd2	^{2*} 1½* _{γ1} '*Hd ² *kp+(2*c ₁ '*kp ^{0.5} + _γ 1'*kp*H2')*Hd	(kN/m)	0.00	0.00	0.00

MOMENTI DE	MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO			STR/GEO	EQU
MSt1 =	Sth*((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)	(kNm/m)	55.64	72.72	79.99
MSt2 =	Stv*B	(kNm/m)	62.85	67.78	74.56
MSq1 perm=	Sqh perm*((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
MSq1 acc =	Sqh acc*((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	15.97	27.14	31.31
MSq2 perm=	Sqv perm*B	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
MSq2 acc =	Sqv acc*B	(kNm/m)	12.03	16.86	19.46
MSp = γ1'*H	Hd ³ *kp/3+(2*c1'*kp ^{0.5} +γ1'*kp*H2')*Hd ² /2	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
MOMENTI DO	VUTI ALLE FORZE ESTERNE				
Mfext1 =	mp + m	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
Mfext2 =	(fp + f)*(H3 + H2)	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
Mfext3 =	$(vp+v)^*(B1 + B2 + B3/2)$	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFI	ROVIA	RIA NAPOL	I - R	ΔRI
Mandataria:	Mandante:						_1 - D,	~!XI
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA				PAGINA	
Relazione di calcol	lo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	152 di 256

Spinte e momenti SLV A2+

SPINTE DEL Spinta condiz	TERRENO E DEL SOVRACCARICO		SLE	STR/GEO	EQU
	0,5*γ'*(H2+H3+H4+Hd)²*ka	(kN/m)	41.97	53.23	53.23
Sst1 sism =	0,5* ₇ '*(1+kv)*(H2+H3+H4+Hd) ² *kas ⁺ -Sst1 stat	(kN/m)	12.30	14.19	14.19
Ssq1 perm=	gp*(H2+H3+H4+Hd)*kas ⁺	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1 acc =	qs*(H2+H3+H4+Hd)*kas ⁺	(kN/m)	1.98	2.47	2.47
- Componente	orizzontale condizione sismica +				
Sst1h stat =	Sst1 stat*cosδ	(kN/m)	37.93	49.58	49.58
Sst1h sism =	Sst1 sism*cosδ	(kN/m)	11.12	13.22	13.22
Ssq1h perm=	Ssq1 perm*cosδ	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1h acc=	Ssq1 acc*cos _δ	(kN/m)	1.79	2.30	2.30
- Componente	verticale condizione sismica +				
Sst1v stat =	Sst1 stat*senδ	(kN/m)	17.96	19.37	19.37
Sst1v sism =	Sst1 sism*senδ	(kN/m)	5.26	5.16	5.16
Ssq1v perm=	Ssq1 perm*sen _δ	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1v acc=	Ssq1 acc*sen δ	(kN/m)	0.85	0.90	0.90
- Spinta passiv	a sul dente				
$Sp=\frac{1}{2}*_{\gamma_1}'(1+kv)$) $Hd^{2*}kps^{+}+(2*c_{1}*kps^{+0.5}+_{\gamma}1' (1+kv) kps^{+*}H2')*Hd$	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
MOMENTI DE - Condizione si	LLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARI smica +	со	SLE	STR/GEO	EQU
MSst1 stat =	Sst1h stat * ((H2+H3+H4+hd)/3-hd)	(kNm/m)	55.64	72.72	72.72
MSst1 sism=	Sst1h sism* ((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)	(kNm/m)	16.31	19.38	19.38
MSst2 stat =	Sst1v stat* B	(kNm/m)	62.85	67.78	67.78
MSst2 sism =	Sst1v sism* B	(kNm/m)	18.42	18.07	18.07
MSsq1 =	Ssq1h * ((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	3.95	5.05	5.05
MSsq2 =	Ssq1v*B	(kNm/m)	2.97	3.14	3.14
MSp =	$_{\gamma_1}$ *Hd ³ *kps ⁺ /3+(2*c1'*kps ^{+0.5} + $_{\gamma_1}$ 1*kps ^{+*} H2')*Hd ² /2	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
MOMENT: DO	WALTE ALL E EODZE FOTEDNE				
_	OVUTI ALLE FORZE ESTERNE	(Ichles/es)		0.00	
Mfext1 =	mp+ms (fo.)*/U3 + U3)	(kNm/m)		0.00	
Mfext2 =	(fp+fs)*(H3 + H2)	(kNm/m)		0.00 0.00	
Mfext3 =	(vp+vs)*(B1 +B2 + B3/2)	(kNm/m)		0.00	

APPALTATORE:			LIN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ΔRI
Mandataria:	Mandante:				_	_		XI XI
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	۸.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECUT	ΓΙVΟ		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	153 di 256

Spinte e momenti SLV A2-

		_			
_	TERRENO E DEL SOVRACCARICO		SLE	STR/GEO	EQU
Spinta condizSst1 stat =		(kN/m)	41.97	53.23	53.23
	0,5*γ*(H2+H3+H4+Hd)²*ka	(kN/m)		9.35	9.35
Sst1 sism =	0,5*γ'*(1-kv)*(H2+H3+H4+Hd)²*kas⁻-Sst1 stat	(kN/m)	8.50		
Ssq1 perm=	qp*(H2+H3+H4+Hd)*kas ⁻	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1 acc =	qs*(H2+H3+H4+Hd)*kas ⁻	(kN/m)	2.03	2.51	2.51
- Componente	orizzontale condizione sismica -				
Sst1h stat =	Sst1 stat*cosδ	(kN/m)	37.93	49.58	49.58
Sst1h sism =	Sst1 sism*cosδ	(kN/m)	7.68	8.71	8.71
Ssq1h perm=	Ssq1 perm*cos _δ	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1h acc=	Ssq1 acc*cos _δ	(kN/m)	1.83	2.34	2.34
- Componente	verticale condizione sismica -				
Sst1v stat =	Sst1 stat*senδ	(kN/m)	17.96	19.37	19.37
Sst1v sism =	Sst1 sism*senδ	(kN/m)	3.63	3.40	3.40
Ssq1v perm=	Ssq1 perm*senδ	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1v acc=	Ssq1 acc*sen _δ	(kN/m)	0.87	0.91	0.91
- Spinta passiv	a sul dente				
$Sp=\frac{1}{2}*_{\gamma_1}'(1-kv)$	Hd ² *kps ⁻ +(2*c ₁ '*kps ^{-0.5} + _γ 1' (1-kv) kps ⁻ *H2')*Hd	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
MOMENTI DE - Condizione si	LLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARI smica -	со	SLE	STR/GEO	EQU
MSst1 stat =	Sst1h stat * ((H2+H3+H4+hd)/3-hd)	(kNm/m)	55.64	72.72	72.72
MSst1 stat =	Sst1h sism* ((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)	(kNm/m)	11.26	12.77	12.77
MSst2 stat =	Sst1v stat* B	(kNm/m)	62.85	67.78	67.78
MSst2 sism =	Sst1v sism* B	(kNm/m)	12.72	11.90	11.90
MSsq1 =	Ssq1h * ((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	4.03	5.15	5.15
MSsq2 =	Ssq1v * B	(kNm/m)	3.03	3.20	3.20
MSp =	γ_1 '*Hd ³ *kps ⁺ /3+(2*c1'*kps ^{+0.5} + γ_1 '*kps ^{+*} H2')*Hd ² /2	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
_	VUTI ALLE FORZE ESTERNE				
Mfext1 =	mp+ms	(kNm/m)		0.00	
Mfext2 =	(fp+fs)*(H3 + H2)	(kNm/m)		0.00	
Mfext3 =	$(vp+vs)^*(B1 +B2 + B3/2)$	(kNm/m)		0.00	

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ΔRI
Mandataria:	Mandante:					.,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	,	
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	٨.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE								
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECUTIVO PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA				PAGINA				
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	154 di 256

10.4.1.1 Verifica GEO a capacità portante della fondazione

La verifica si effettua tanto in condizioni statiche quanto in condizioni dinamiche nella combinazione A2+M2+R2.

verifica SLU

Risultante forze orizzontali (T)	Risultante forze verticali (N) N = Pm + Pt + v	+ Stv + Sqv (+ Sovr acc)		Nmin 318.32	Nmax 346.78	(kN/m)				
$\begin{array}{llllllllllllllllllllllllllllllllllll$	•			61.92	61.92	(kN/m)				
Formula Generale per il Calcolo del Carico Limite Unitrario (Brinch-Hansen, 1970) Fondazione Nastriforme $\begin{array}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$	•	etto al piede di valle (MM)		544.73	607.34	(kNm/m)				
Fondazione Nastriforme	•	ro della fondazione (M)		12.33	-0.48	(kNm/m)				
$\begin{array}{llllllllllllllllllllllllllllllllllll$	Formula Generale per il Calcolo del Carico Limite Unitrario (Brinch-Hansen, 1970)									
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	Fondazione Nastriforme									
$\begin{array}{llllllllllllllllllllllllllllllllllll$	qlim = c'Nc*ic + q ₀ *Nq*iq +	· 0,5*γ1*Β*Νγ*iγ								
$\begin{array}{llllllllllllllllllllllllllllllllllll$	φ1' angolo di att	rito terreno di fondaz.		27.45		(°)				
$B^*= B - 2e \qquad \text{larghezza equivalente} \qquad \qquad 3.42 \qquad 3.50 \qquad \text{(m)}$ I valori di Nc, Nq e Ng sono stati valutati con le espressioni suggerite da Vesic (1975) $Nq = tg^2(45 + \phi'/2)^*e^{(\pi^*tg(\phi'))} \qquad (1 \text{ in cond. nd}) \qquad \qquad 13.86 \qquad \qquad (-) \\ Nc = (Nq - 1)/tg(\phi') \qquad (2 + \pi \text{ in cond. nd}) \qquad \qquad 24.76 \qquad \qquad (-) \\ N_{\gamma} = 2^*(Nq + 1)^*tg(\phi') \qquad (0 \text{ in cond. nd}) \qquad \qquad 15.45 \qquad \qquad (-) \\ I \ \text{Valori di ic, iq e i}_{\gamma} \text{ sono stati valutati con le espressioni suggerite da Vesic (1975)} \\ iq = (1 - T/(N + B^*c'\cot g\phi'))^m \qquad (1 \text{ in cond. nd}) \qquad \qquad 0.65 \qquad 0.67 \qquad (-) \\ ic = iq - (1 - iq)/(Nq - 1) \qquad \qquad 0.62 \qquad 0.62 \qquad (-) \\ i_{\gamma} = (1 - T/(N + B^*c'\cot g\phi'))^{m+1} \qquad \qquad 0.52 \qquad 0.52 \qquad (-) \\ \text{(fondazione nastriforme m = 2)} \\ qlim \qquad \text{(carico limite unitario)} \qquad \qquad 205.73 \qquad 209.76 \qquad \text{(kN/m}^2)}$	$q_0 = \gamma d^*H2'$ sovraccaric	o stabilizzante		11.20		(kN/m ²)				
$\begin{array}{llllllllllllllllllllllllllllllllllll$. ,				
$\begin{array}{llllllllllllllllllllllllllllllllllll$	I valori di Nc, Nq e Ng sono s	stati valutati con le espressioni sugg	erite da Vesic (19	75)						
$\begin{array}{llllllllllllllllllllllllllllllllllll$	$Nc = (Nq - 1)/tg(\phi')$	$(2+_{\pi} \text{ in cond. nd})$		24.76		(-)				
	I valori di ic, iq e i $_\gamma$ sono stati	i valutati con le espressioni suggerite	e da Vesic (1975)							
qlim (carico limite unitario) 205.73 209.76 (kN/m²)	ic = iq - (1 - iq)/(Nq - 1)			0.62	0.62	(-)				
	(fondazione nastriforme m =	(fondazione nastriforme m = 2)								
	qlim (carico limite	e unitario)		205.73	209.76	(kN/m ²)				
	EQ agrica limita	F = alimatDt/N	Nmin	2.21	>	4				
FS carico limite F = qlim*B*/ N 1 Nmax 2.12 >	ro carico limite	r = qiim^B^/ N	Nmax	2.12	>	1				

APPALTATORE:			IIN	FA FF	RROVIA	RIA NAPOI	I - B	ARI .
Mandataria:	<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	L.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE				LUSE LE	
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	AMBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	ı		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	155 di 256

verifica SLV +

Risultante forze verticali (N) N = Pm+ Pt + vp + vs + Sst1v + Ssq1v + Ps v + Ptsv + (Sovr acc)	Nmin 333.28	Nmax 337.66	(kN/m)
Risultante forze orizzontali (T) T = Sst1h + Ssq1h + fp + fs +Ps h + Ptsh - Sp	92.53		(kN/m)
Risultante dei momenti rispetto al piede di valle (MM) $ MM = \sum M $	520.91	530.54	(kNm/m)
Momento rispetto al baricentro della fondazione (M) M = Xc*N - MM	62.33	60.36	(kNm/m)

Formula Generale per il Calcolo del Carico Limite Unitrario (Brinch-Hansen, 1970)

F = qlim*B*/N

Fondazione Nastriforme

FS carico limite

$qlim = c'Nc*ic + q_0*Nq*iq + 0,5*\gamma1*B*N\gamma*i\gamma$

•	10 1 1 272			
c1' φ1'	coesione terreno di fondaz. angolo di attrito terreno di fondaz.	0.00 27.45		(kN/mq) (°)
γ1	peso unità di volume terreno fondaz.	7.60		(kN/m^3)
$q_0 = \gamma d^*H2'$	sovraccarico stabilizzante	11.20		(kN/m ²)
e = M / N B*= B - 2e	eccentricità larghezza equivalente	0.19 3.13	0.18 3.14	(m) (m)
I valori di Nc, N	q e Ng sono stati valutati con le espressioni suggerite da Vesic (1975)			
$Nq = tg^2(45 + q)$		13.86		(-)
Nc = (Nq - 1)/tg		24.76		(-)
$N_{\gamma} = 2*(Nq + 1)$	*tg(φ ') (0 in cond. nd)	15.45		(-)
I valori di ic, iq	e i $_{\gamma}$ sono stati valutati con le espressioni suggerite da Vesic (1975)			
iq = (1 - T/(N +	B*c'cotg ₀ ')) ^m (1 in cond. nd)	0.52	0.53	(-)
ic = iq - (1 - iq)	3 †,,, (0.48	0.49	(-)
$i_{\gamma} = (1 - T/(N +$	$\mathbb{R}^* \operatorname{cotg}_{\varphi}))^{m+1}$	0.38	0.38	(-)
(fondazione nas	striforme m = 2)			
qlim	(carico limite unitario)	150.19	151.37	(kN/m ²)

1.41

1.41

Nmin

Nmax

APPALTATORE:		LIN	EA FEI	RROVIA	RIA NAPOI	LI - B	ARI
Mandataria:	Mandante:			_	OLI-CANCE		
PROGETTISTA: Mandataria:	O S.p.A. ASTALDI S.p.A. Mandante:		NTE TRA	LE PK 0+0	000 E PK 15+5 AMBITO DEGL	85, INC	
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A	L. CUI AL I	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 1	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcol	0	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	156 di 256

verifica SLV -

Risultante forze vertic N = Pm+	icali (N) + Pt + vp + vs + Sst1v + Ssq1v + Ps v + Ptsv	Nmin 304.10	Nmax 308.48	(kN/m)
Risultante forze orizz T = Sst1	zontali (T) 1h + Ssq1h + fp + fs +Ps h + Ptsh - Sp	88.06		(kN/m)
Risultante dei mome MM = Σ M	enti rispetto al piede di valle (MM)	468.69	478.33	(kNm/m)
•	baricentro della fondazione (M) N - MM	63.49	61.52	(kNm/m)

Formula Generale per il Calcolo del Carico Limite Unitrario (Brinch-Hansen, 1970)

Fondazione Nastriforme

qlim = c'Nc*ic + q_0 *Nq*iq + 0.5* γ 1*B*N γ *i γ

c1' φ1' γ1	coesione terreno di fondaz. angolo di attrito terreno di fondaz. peso unità di volume terreno fondaz.	0.00 27.45 7.60		(kN/mq) (°) (kN/m³)
$q_0 = \gamma d^*H2'$	sovraccarico stabilizzante	11.20		(kN/m^2)
e = M / N B*= B - 2e	eccentricità larghezza equivalente	0.21 3.08	0.20 3.10	(m) (m)
I valori di Nc, N	lq e Ng sono stati valutati con le espressioni suggerite da Vesic (1975)			
Nq = $tg^2(45 + c)$ Nc = $(Nq - 1)/t_1$ N γ = $2*(Nq + 1)$	$g(\varphi')$ (2+ π in cond. nd)	13.86 24.76 15.45		(-) (-) (-)
iq = $(1 - T/(N + ic = iq - (1 - iq))$ i $\gamma = (1 - T/(N + iq))$	· B*c'cotg _φ ')) ^m (1 in cond. nd) /(Nq - 1)	0.50 0.47 0.36	0.51 0.47 0.36	(-) (-) (-)
(fondazione na	striforme m = 2)			
qlim	(carico limite unitario)	143.24	144.54	(kN/m ²)

FS carico limite	F = qlim*B*/ N	Nmin	1.45	>	4
rs carico illilite	r – qiiii b / N	Nmax	1.45	>	' 4
					•

APPALTATORE:			LIN	FA FF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ΔRI
Mandataria:	Mandante:				_	_		XI XI
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	•		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	157 di 256

10.4.1.2 Verifica GEO a scorrimento sul piano di posa della fondazione

La verifica si effettua tanto in condizioni statiche quanto in condizioni dinamiche nella combinazione A2+M2+R2.

verifica SLU

Risul N	tante forz	e verticali (N) Pm + Pt + v + Stv + Sqv perm + Sqv acc	318.32	(kN/m)	
			310.32	(KIV/III)	
Risul T	tante forz	e orizzontali (T) Sth + Sqh + f	61.92	(kN/m)	
Coef	ficiente di	attrito alla base (f)			
f	=	tgq1'	0.52	(-)	
Fs	scorr.	(N*f + Sp) / T	2.67	>	1
veri	fica SL\	/+			
<u> </u>	iou or	<u> </u>			
		e verticali (N)	000.00	(I.N.)	
N	=	Pm+ Pt + vp + vs + Sst1v + Ssq1v + Ps v + Ptsv	333.28	(kN/m)	
Risul T	tante forz =	e orizzontali (T) Sst1h + Ssq1h + fp + fs +Ps h + Ptsh	92.53	(kN/m)	
Coef	ficiente di	attrito alla base (f)			
Coeff f	ficiente di =	attrito alla base (f) tgφ1'	0.52	(-)	
			0.52 1.87	(-) >	1
f Fs	=	$tg_{\phi 1}$ ' (N*f + Sp) / T			1
f Fs	=	$tg_{\phi 1}$ ' (N*f + Sp) / T			1
f Fs verii	= = fica SL\	$tg_{\phi 1}$ ' $(N*f + Sp) / T$ /- e verticali (N)	1.87	>	1
f Fs <u>verii</u>	= = fica SL\	tg _{φ1} ' (N*f + Sp) / T			1
f Fs	= = fica SL\ tante forz =	$tg_{\phi 1}$ ' $(N*f + Sp) / T$ /- e verticali (N)	1.87	>	1
f Fs Vering Risul N Risul T	= fica SL \ Itante forz = Itante forz =	tg _{\phi1} ' (N*f + Sp) / T /- e verticali (N) Pm+ Pt + vp + vs + Sst1v + Ssq1v + Ps v + Ptsv e orizzontali (T)	1.87 304.10 88.06	> (kN/m) (kN/m)	1
f Fs Vering Risul N Risul T	= fica SL \ Itante forz = Itante forz =	tg ₀ 1' (N*f + Sp) / T /- e verticali (N) Pm+ Pt + vp + vs + Sst1v + Ssq1v + Ps v + Ptsv e orizzontali (T) Sst1h + Ssq1h + fp + fs +Ps h + Ptsh	1.87 304.10	> (kN/m)	1
f Fs Verin	= fica SL \ Itante forz = Itante forz = Itante forz = Itante forz	tg ₀ 1' (N*f + Sp) / T /- e verticali (N) Pm+ Pt + vp + vs + Sst1v + Ssq1v + Ps v + Ptsv e orizzontali (T) Sst1h + Ssq1h + fp + fs +Ps h + Ptsh attrito alla base (f)	1.87 304.10 88.06	> (kN/m) (kN/m)	1

APPALTATORE:			LIN	FA FF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ΔRI
Mandataria:	Mandante:				_	_		
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo)		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	158 di 256

10.4.1.3 Verifica EQU a ribaltamento

La verifica si effettua tanto in condizioni statiche quanto in condizioni dinamiche nella combinazione EQU+M2+R2.

verifica SLU

verifica SLV+

 Momento stabilizzante (Ms)

 Ms = Mm + Mt + Mfext3
 559.94 (kNm/m)

 Momento ribaltante (Mr)

 Mr = MSst+MSsq+Mfext1+Mfext2+MSp+MPs+Mpts
 39.03 (kNm/m)

 Fr = Ms / Mr
 14.35 > 1

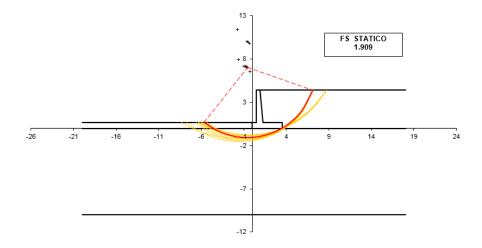
verifica SLV-

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:						_, _,	- CI CI
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	Δ.		TRATT	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcol	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	159 di 256

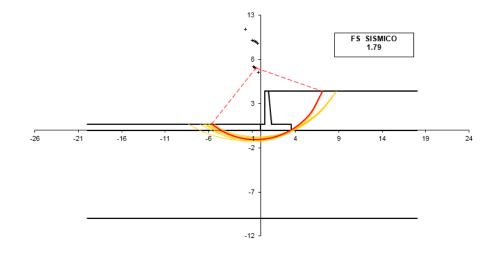
10.4.1.4 Verifica GEO a stabilità globale

Le verifiche effettuate vengono di seguito presentate in forma sintetica. Nelle figure, in alto, è indicato il coefficiente di sicurezza minimo FS che fa riferimento alla superficie di scorrimento critica evidenziata in rosso; il valore FS minimo deve essere confrontato con il coefficiente di sicurezza previsto dalla normativa per la combinazione considerata: R2=1.10.

Verifica in condizioni statiche



Verifica in condizioni sismiche



Tutte le verifiche sono soddisfatte.

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 160 di 256

10.4.1.5 Verifiche STR

Le verifiche vengono condotte, tanto in condizione statica che in condizione dinamica, nella combinazione A1+M1+R1.

CALCOLO SOLLECITAZIONI SOLETTA DI FONDAZIONE

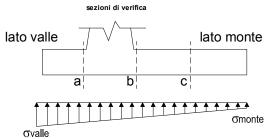


ovalle = N / A + M / Wgg





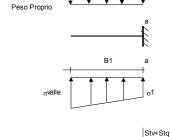
	14	IVI	Gvane	Gilloute
caso	[kN]	[kNm]	[kN/m²]	[kN/m²]
statico	322.64	1.21	92.77	91.59
Statico	355.47	-13.57	94.92	108.21
sisma+	331.92	43.44	116.11	73.56
Sisilia+	336.30	41.47	116.40	75.78
aiama	302.88	45.92	109.03	64.05
sisma-	307.26	43.95	109.31	66.26



Mensola Lato Valle

Peso Proprio. PP = 17.50 (k Ma = $_{G}1*B1^{2}/2 + (_{G}valle - _{G}1)*B1^{2}/3 - PP*B1^{2}/2*(1\pm kv)$ Va = $_{G}1*B1 + (_{G}valle - _{G}1)*B1/2 - PP*B1*(1\pm kv)$

σvalle	σ1	Ma	Va
[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kNm]	[kN]
92.77	92.60	9.40	37.59
94.92	96.82	9.76	39.18
116.11	110.03	11.97	48.90
116.40	110.59	12.12	49.04
109.03	102.60	11.28	45.36
109.31	103.16	11.22	45.50
	[kN/m ²] 92.77 94.92 116.11 116.40 109.03	[kN/m²] [kN/m²] 92.77 92.60 94.92 96.82 116.11 110.03 116.40 110.59 109.03 102.60	[kN/m²] [kN/m²] [kNm] 92.77 92.60 9.40 94.92 96.82 9.76 116.11 110.03 11.97 116.40 110.59 12.12 109.03 102.60 11.28



PP b

B5 - B5/2

Peso del Terrapieno

Mensola Lato Monte

PP	=	17.50	(kN/m^2)
PD	=	0.00	(kN/m)

peso proprio soletta fondazione peso proprio dente

			•	•	
		Nmin	N max stat	N max sism	
pm	=	74.00	86.63	75.68	(kN/m ²)
pvb	=	74.00	86.63	75.68	(kN/m ²)
pvc	=	74.00	86.63	75.68	(kN/m ²)

$$\label{eq:monte-poly-bound} \begin{split} Mb &= (\sigma_{monte} - (pvb + PP)^* (1 \pm kv))^* B5^2 / 2 + (\sigma^2 b - \sigma_{monte})^* B5^2 / 6 - (pm - pvb))^* (1 \pm kv)^* B5^2 / 3 + (Stv + Sqv)^* B5 - PD^* (1 \pm kv)^* (B5 - Bd/2) - PD^* kh^* (Hd + H2/2) + Msp + Sp^* H2/2 \end{split}$$

$$\label{eq:monte-power} \begin{split} Mc = & (\sigma_{monte-}(pvc+PP)^*(1\pm kv))^*(B5/2)^2/2 + (\sigma_{2C-\sigma_{monte}})^*(B5/2)^2/6 - (pm-pvc)^*(1\pm kv)^*(B5/2)^2/3 + (-Stv+Sqv)^*(B5/2)-PD^*(1\pm kv)^*(B5/2-Bd/2)-PD^*kh^*(Hd+H2/2)+Msp+Sp^*H2/2 + (-2kv+Sqv)^*(B5/2)-PD^*(hd+H2/2)+Msp+Sp^*H2/2 + (-2kv+Sqv)^*(B5/2)-PD^*(hd+H2/2)+PD^$$

 $Vb = (_{O\!monte} - (pvb + PP)^*(1\pm kv))^*B5 + (_{O\!S}2b - _{O\!monte})^*B5/2 - (pm-pvb))^*(1\pm kv)^*B5/2 - (Stv + Sqv) - PD^*(1\pm kv)^*B5/2 - (Stv + Sqv)^*B5/2 - (Stv +$

 $Vc = (G_{monte} - (pvc + PP)^*(1 \pm kv))^*(B5/2) + (G_2 C - G_{monte})^*(B5/2)/2 - (pm-pvc)^*(1 \pm kv)^*(B5/2)/2 - (Stv + Sqv) - PD^*(1 \pm kv) + (Sqv) - (Sqv + Sqv) - (Sqv$

caso	σmonte	σ2b	Mb	Vb	σ2c	Mc	Vc
	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kNm]	[kN]	[kN/m ²]	[kNm]	[kN]
statico	91.59	92.34	-62.51	-27.46	91.97	-31.54	-28.19
Statico	108.21	99.77	-60.22	-28.81	103.99	-30.03	-26.31
sisma+	73.56	100.59	-86.12	-43.40	87.07	-37.69	-41.24
SiSilia	75.78	101.58	-86.01	-43.75	88.68	-37.54	-41.08
sisma-	64.05	92.62	-83.69	-42.25	78.33	-36.34	-40.29
	66.26	93.61	-83.19	-42.25	79.93	-36.09	-39.95

APPALTATORE:

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

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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
 LOTTO
 CODIFICA
 DOCUMENTO
 REV.
 PAGINA

 IF1M
 0.0.E.ZZ
 CL
 SL.07.00.001
 B
 161 di 256

CALCOLO SOLLECITAZIONI PARAMENTO VERTICALE DEL MURO

Azioni sulla parete e Sezioni di Calcolo

Mt stat = $\frac{1}{2} \text{Ka}_{\text{orizz.}}^{*} \gamma^{*} (1 \pm \text{kv})^{*} h^{2*} h/3$

 $\label{eq:Mt_sism} \mbox{Mt sism} = \frac{1}{2} *_{\gamma} * (\mbox{Ka}_{\mbox{orizz.}} * (\mbox{1\pmkv)-Ka}_{\mbox{orizz.}}) * h^2 * h/2 \quad o * h/3$

 $\begin{array}{ll} Mq &= 1\!\!\!/_2 \; Ka_{\text{orizz}}{}^*q^*h^2 \\ \\ M_{\text{ext}} &= m{+}f^*h \\ \\ M_{\text{inerzia}} &= \sum Pm_i{}^*b_i{}^*kh \end{array}$

 $N_{ext} = v$

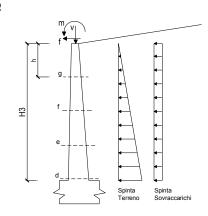
N _{pp+inerzia}= $\sum Pm_i^*(1\pm kv)$

Vt stat = $\frac{1}{2} \text{Ka}_{\text{orizz}} * \gamma^* (1 \pm \text{kv}) * \text{h}^2$

Vt sism = $\frac{1}{2} * \gamma * (Kas_{orizz} * (1\pm kv)-Ka_{orizz})*h^2$

 $Vq = Ka_{orizz}*q*h$ $V_{ext} = f$

 $V_{inerzia} = \sum Pm_i^*kh$



condizione statica

sezione	h	Mt	Mq	M _{ext}	M _{tot}	N _{ext}	N_{pp}	N _{tot}
	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	3.70	43.01	16.94	0.00	59.95	0.00	54.44	54.44
e-e	2.78	18.14	9.53	0.00	27.67	0.00	37.56	37.56
f-f	1.85	5.38	4.23	0.00	9.61	0.00	22.86	22.86
g-g	0.93	0.67	1.06	0.00	1.73	0.00	10.34	10.34

sezione	h	Vt	Vq	$V_{\rm ext}$	V_{tot}
36210116	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	3.70	34.87	9.16	0.00	44.03
e-e	2.78	19.62	6.87	0.00	26.48
f-f	1.85	8.72	4.58	0.00	13.30
g-g	0.93	2.18	2.29	0.00	4.47

condizione sismica +

sezione	h	Mt stat	Mt sism	Mq	M _{ext}	M _{inerzia}	M _{tot}	N _{ext}	N _{pp+inerzia}	N _{tot}
	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	3.70	33.08	10.73	2.79	0.00	8.39	54.99	0.00	56.97	56.97
e-e	2.78	13.96	4.53	1.57	0.00	4.44	24.49	0.00	39.31	39.31
f-f	1.85	4.14	1.34	0.70	0.00	1.85	8.02	0.00	23.92	23.92
g-g	0.93	0.52	0.17	0.17	0.00	0.43	1.29	0.00	10.82	10.82

sezione	h	Vt stat	Vt sism	Vq	$V_{\rm ext}$	$V_{inerzia}$	V_{tot}
	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	3.70	26.82	8.70	1.51	0.00	5.08	42.11
e-e	2.78	15.09	4.89	1.13	0.00	3.50	24.62
f-f	1.85	6.71	2.18	0.75	0.00	2.13	11.77
a-a	0.93	1.68	0.54	0.38	0.00	0.96	3.56

condizione sismica -

sezione	h	Mt stat	Mt _{sism}	Mq	M _{ext}	M _{inerzia}	M _{tot}	N _{ext}	N _{pp+inerzia}	N _{tot}
	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	3.70	33.08	7.41	2.85	0.00	8.39	51.73	0.00	51.90	51.90
e-e	2.78	13.96	3.13	1.60	0.00	4.44	23.12	0.00	35.81	35.81
f-f	1.85	4.14	0.93	0.71	0.00	1.85	7.62	0.00	21.79	21.79
g-g	0.93	0.52	0.12	0.18	0.00	0.43	1.24	0.00	9.86	9.86

sezione	h	Vt stat	Vt sism	Vq	V _{ext}	V _{inerzia}	V _{tot}
	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	3.70	26.82	6.01	1.54	0.00	5.08	39.45
e-e	2.78	15.09	3.38	1.15	0.00	3.50	23.13
f-f	1.85	6.71	1.50	0.77	0.00	2.13	11.11
g-g	0.93	1.68	0.38	0.38	0.00	0.96	3.40

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandante: Mandataria: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 162 di 256

In definitiva risulta:

- Armatura longitudinale

Posizione 1: 1 registro 5 Ø20

Posizione 4: 1 registro 5 Ø20

Posizione 5: 1 registro 5 Ø20

Posizione 7: 1 registro 5 Ø20

Armatura trasversale

Non necessaria

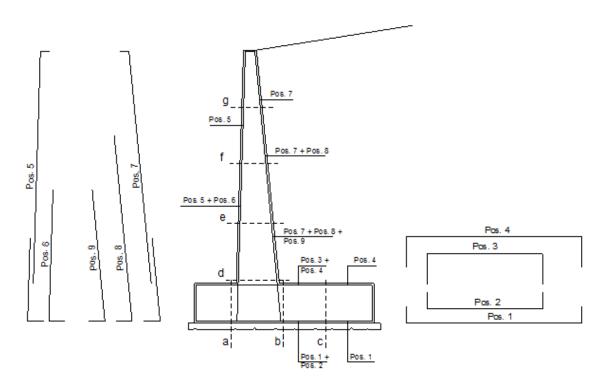


Figura 43-Schema armature

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	ROVIA	ΡΙΔ ΝΔΡΟΙ	L-B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTEF	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	163 di 256

Sez.	M	N	h	Af	A'f	Mu
(-)	(kNm)	(kN)	(m)	(cm ²)	(cm ²)	(kNm)
a - a	12.12	0.00	0.70	15.71	15.71	378.34
b - b	-86.12	0.00	0.70	15.71	15.71	378.34
C - C	-37.69	0.00	0.70	15.71	15.71	378.34
d - d	59.95	54.44	0.78	15.71	15.71	443.38
е -е	27.67	37.56	0.68	15.71	15.71	378.19
f - f	9.61	22.86	0.59	15.71	15.71	315.09
g - g	1.73	10.34	0.49	15.71	15.71	253.78

(n.b.: M+ tende le fibre di intradosso, M- tende le fibre di estradosso)

Sez.	V_{Ed}	h	V_{rd}	ø staffe	i orizz.	i vert.	θ	V_{Rsd}	
(-)	(kN)	(m)	(kN)	(mm)	(cm)	(cm)	(°)	(kN)	- =
a - a	49.04	0.70	243.84	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
b - b	43.75	0.70	243.84	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
C - C	41.24	0.70	243.84	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
d - d	44.03	0.78	272.83	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
e -e	26.48	0.68	244.01	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
f - f	13.30	0.59	218.09	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
g - g	4.47	0.49	197.08	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria

10.4.2 Muro 2

Le sollecitazioni di calcolo per le verifiche SLU e SLV sono state ottenute calcolando le risultanti di tutte le azioni normali, taglianti e flettenti rispetto al piano di fondazione. Si riportano di seguito i valori caratteristici.

MOMENTI DELLE FORZE VERT. RISPETTO AL PIEDE DI VALLE DEL MURO

- Muro (Mm)			SLE
Mm1 =	Pm1*(B1+2/3 B2)	(kNm/m)	0.00
Mm2 =	Pm2*(B1+B2+0,5*B3)	(kNm/m)	14.30
Mm3 =	Pm3*(B1+B2+B3+1/3 B4)	(kNm/m)	5.59
Mm4 =	Pm4*(B/2)	(kNm/m)	245.79
Mm5 =	Pm5*(B - Bd/2)	(kNm/m)	0.00
Mm =	Mm1 + Mm2 + Mm3 + Mm4 + Mm5	(kNm/m)	265.67
- Terrapieno e	sovr. perm. sulla scarpa di monte del muro		
Mt1 =	Pt1*(B1+B2+B3+B4+0,5*B5)	(kNm/m)	592.79
Mt2 =	Pt2*(B1+B2+B3+2/3*(B4+B5))	(kNm/m)	0.00
Mt3 =	Pt3*(B1+B2+B3+2/3*B4)	(kNm/m)	4.82
Msovr =	Sovr*(B1+B2+B3+1/2*(B4+B5))	(kNm/m)	482.63
Mt =	Mt1 + Mt2 + Mt3 + Msovr	(kNm/m)	1080.24
- Sovraccarico	accidentale sulla scarpa di monte del muro		
	(B1+B2+B3+1/2(B4+B5))	(kNm/m)	68.41875
	n *(B1+B2+B3+1/2*(B4+B5))	(kNm/m)	13.68375

APPALTATORE:			I IN	FA FF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B/	4RI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE					
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	164 di 256

	L MURO E DEL TERRAPIENO		
 Inerzia orizz 	ontale e verticale del muro (Ps)		
Ps h=	Pm*kh	(kN/m)	11.27
Ps v=	Pm*kv	(kN/m)	5.63
- Inerzia orizz	ontale e verticale del terrapieno a tergo del muro (Pts	3)	
Ptsh =	Pt*kh	(kN/m)	36.84
Ptsv =	Pt*kv	(kN/m)	18.42
- Incremento	orizzontale di momento dovuto all'inerzia del muro (M	lPs h)	
MPs1 h=	kh*Pm1*(H2+H3/3)	(kNm/m)	0.00
MPs2 h=	kh*Pm2*(H2 + H3/2)	(kNm/m)	3.69
MPs3 h=	kh*Pm3*(H2+H3/3)	(kNm/m)	0.81
MPs4 h=	kh*Pm4*(H2/2)	(kNm/m)	3.03
MPs5 h=	-kh*Pm5*(Hd/2)	(kNm/m)	0.00
MPs h=	MPs1+MPs2+MPs3+MPs4+MPs5	(kNm/m)	7.53
lagramanta	muticale di mamanta davuta all'inamia dal mura (MADa		
- incremento MPs1 v=	verticale di momento dovuto all'inerzia del muro (MPs	•	0.00
	kv*Pm1*(B1+2/3*B2)	(kNm/m)	0.00
MPs2 v= MPs3 v=	kv*Pm2*(B1+B2+B3/2)	(kNm/m)	0.67
	kv*Pm3*(B1+B2+B3+B4/3)	(kNm/m)	0.26 11.46
MPs4 v=	kv*Pm4*(B/2)	(kNm/m)	_
MPs5 v= MPs v=	kv*Pm5*(B-Bd/2) MPs1+MPs2+MPs3+MPs4+MPs5	(kNm/m) (kNm/m)	0.00 12.39
IVIFS V-	WF5 TWF52 TWF53 TWF54 TWF53	(KINIII/III)	12.39
- Incremento	orizzontale di momento dovuto all'inerzia del terrapier	no (MPts h)	
MPts1 h=	kh*Pt1*(H2 + H3/2)	(kNm/m)	31.24
MPts2 h=	kh*Pt2*(H2 + H3 + H4/3)	(kNm/m)	0.00
MPts3 h=	kh*Pt3*(H2+H3*2/3)	(kNm/m)	0.98
MPts h=	MPts1 + MPts2 + MPts3	(kNm/m)	32.22
- Incremento	verticale di momento dovuto all'inerzia del terrapieno ((MPts v)	
MPts1 v=	kv*Pt1*((H2 + H3/2) - (B - B5/2)*0.5)	(kNm/m)	27.64
MPts2 v=	kv*Pt2*((H2 + H3 + H4/3) - (B - B5/3)*0.5)	(kNm/m)	0.00
MPts3 v=	kv*Pt3*((H2+H3*2/3)-(B1+B2+B3+2/3*B4)*0.5)	(kNm/m)	0.27
MPts v=	MPts1 + MPts2 + MPts3	(kNm/m)	27.91
	157 - 1111 152 - 1111 150	()	27.01

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ARI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONVI	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	165 di 256

	TERRENO E DEL SOVRACCARICO condizione statica		SLE
St =	0,5* _γ '*(H2+H3+H4+Hd)²*ka	(kN/m)	18.23
Sq perm =	q*(H2+H3+H4+Hd)*ka	(kN/m)	22.17
Sq acc =	q*(H2+H3+H4+Hd)*ka	(kN/m)	3.14
- Componente	orizzontale condizione statica		
Sth =	St*cosδ	(kN/m)	16.48
Sqh perm =	Sq perm* $\cos\delta$	(kN/m)	20.04
Sqh acc =	Sq acc*cosδ	(kN/m)	2.84
- Componente	e verticale condizione statica		
Stv =	St*senδ	(kN/m)	7.80
Sqv perm=	Sq perm*sen δ	(kN/m)	9.49
Sqv acc =	Sq acc*sen _δ	(kN/m)	1.34
- Spinta passi	va sul dente		
Sp=½*g1'*Hd2	2*I½* _{γ1} '*Hd ² *kp+(2*c ₁ '*kp ^{0.5} + _γ 1'*kp*H2')*Hd	(kN/m)	0.00

MOMENTI DE	MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO					
MSt1 =	Sth*((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)	(kNm/m)	15.93			
MSt2 =	Stv*B	(kNm/m)	41.34			
MSq1 perm=	Sqh perm*((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	29.06			
MSq1 acc =	Sqh acc*((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	4.12			
MSq2 perm=	Sqv perm*B	(kNm/m)	50.28			
MSq2 acc =	Sqv acc*B	(kNm/m)	7.13			
$MSp = \gamma 1'^*$	$Hd^{3*}kp/3+(2*c1'*kp^{0.5}+_{\gamma}1'*kp*H2')*Hd^{2}/2$	(kNm/m)	0.00			
MOMENTI DO	OVUTI ALLE FORZE ESTERNE					
Mfext1 =	mp + m	(kNm/m)	0.00			
Mfext2 =	(fp + f)*(H3 + H2)	(kNm/m)	0.00			
Mfext3 =	$(vp+v)^*(B1 +B2 + B3/2)$	(kNm/m)	0.00			

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B/	4RI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE					
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	ΓΙVΟ		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	166 di 256

Spinte e momenti SLU A1

	TERRENO E DEL SOVRACCARICO condizione statica		SLE	STR/GEO	EQU	
St =	0,5* ₇ '*(H2+H3+H4+Hd) ² *ka	(kN/m)	18.23	23.70	25.44	
Sq perm =	q*(H2+H3+H4+Hd)*ka	(kN/m)	22.17	28.83	30.94	
Sq acc =	q*(H2+H3+H4+Hd)*ka	(kN/m)	3.14	4.72	5.98	
- Componente	orizzontale condizione statica					
Sth =	St*cosδ	(kN/m)	16.48	21.42	23.69	
Sqh perm =	Sq perm* $\cos\delta$	(kN/m)	20.04	26.05	28.82	
Sqh acc =	Sq acc*cos _δ	(kN/m)	2.84	4.26	5.57	
- Componente	verticale condizione statica					
Stv =	St*sen∂	(kN/m)	7.80	10.14	9.25	
Sqv perm=	Sq perm*senδ	(kN/m)	9.49	12.33	11.26	
Sqvacc =	Sq acc*sen δ	(kN/m)	1.34	2.02	2.18	
- Spinta passiv	a sul dente					
$Sp = \frac{1}{2} *g 1'* Hd2* \frac{1}{2} *\gamma_1'* Hd^2* kp + (2*c_1'* kp^{0.5} + \gamma_1'* kp* H2')* Hd $ (kN/m) 0.00 0.00 0.00						

MOMENTI DE	LLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCA	ARICO	SLE	STR/GEO	EQU
MSt1 =	Sth*((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)	(kNm/m)	15.93	20.71	22.90
MSt2 =	Stv*B	(kNm/m)	41.34	53.74	49.05
MSq1 perm=	Sqh perm*((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	29.06	37.78	41.78
MSq1 acc =	Sqh acc*((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	4.12	6.18	8.08
MSq2 perm=	Sqv perm*B	(kNm/m)	50.28	65.36	59.65
MSq2 acc =	Sqv acc*B	(kNm/m)	7.13	10.69	11.53
$MSp = \gamma 1'*H$	-ld ³ *kp/3+(2*c1'*kp ^{0.5} +γ1'*kp*H2')*Hd ² /2	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
MOMENTI DO	VUTI ALLE FORZE ESTERNE				
Mfext1 =	mp + m	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
Mfext2 =	(fp + f)*(H3 + H2)	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
Mfext3 =	(vp+v)*(B1 +B2 + B3/2)	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE I				LUSE LE				
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	ITIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	•		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	167 di 256

Spinte e momenti SLV A1+

SPINTE DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO - Spinta condizione sismica +		SLE	STR/GEO	EQU
Sst1 stat = $0.5^*\gamma'^*(H2+H3+H4+Hd)^2*ka$	(kN/m)	18.23	18.23	23.12
Sst1 sism = $0.5^*\gamma''(1+kv)^*(H2+H3+H4+Hd)^2*kas^+-Sst1 starts$	at (kN/m)	5.34	5.34	6.16
Ssq1 perm= qp*(H2+H3+H4+Hd)*kas ⁺	(kN/m)	27.40	27.40	34.03
Ssq1 acc = qs*(H2+H3+H4+Hd)*kas*	(kN/m)	0.78	0.78	0.96
- Componente orizzontale condizione sismica +				
Sst1h stat = Sst1 stat*cosδ	(kN/m)	16.48	16.48	21.54
Sst1h sism = Sst1 sism*cosδ	(kN/m)	4.83	4.83	5.74
Ssq1h perm= Ssq1 perm*cosδ	(kN/m)	24.76	24.76	31.70
Ssq1h acc= Ssq1 acc* $\cos\delta$	(kN/m)	0.70	0.70	0.90
- Componente verticale condizione sismica +				
Sst1v stat = Sst1 stat*sen _δ	(kN/m)	7.80	7.80	8.41
Sst1v sism = Sst1 sism*sen _δ	(kN/m)	2.29	2.29	2.24
Ssq1v perm= Ssq1 perm*senδ	(kN/m)	11.72	11.72	12.38
Ssq1v acc= Ssq1 acc*senδ	(kN/m)	0.33	0.33	0.35
- Spinta passiva sul dente				
Sp= $\frac{1}{2}$ * γ_1 '(1+kv) Hd ² *kps ⁺ +(2*c ₁ **kps ^{+0.5} + γ 1' (1+kv) kps ^{+*} H2')*	Hd (kN/m)	0.00	0.00	0.00
MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRA - Condizione sismica +	CCARICO	SLE	STR/GEO	EQU
MSst1 stat = Sst1h stat * ((H2+H3+H4+hd)/3-hd)	(kNm/m)	15.93	15.93	20.82
MSst1 sism= Sst1h sism* ((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)	(kNm/m)	4.67	4.67	5.55
MSst2 stat = Sst1v stat* B	(kNm/m)	41.34	41.34	44.59
MSst2 sism = Sst1v sism* B	(kNm/m)	12.12	12.12	11.88
MSsq1 = Ssq1h * ((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	36.92	36.92	47.27
MSsq2 = Ssq1v * B	(kNm/m)	63.89	63.89	67.48
$MSp = \gamma_1'' + Hd^3 * kps^{+/3} + (2*c1'' * kps^{+0.5} + \gamma_1'' * kps^{+*} + H2') * H$	$d^2/2$ (kNm/m)	0.00	0.00	0.00
MOMENTI DOVUTI ALLE FORZE ESTERNE				
Mfext1 = mp+ms	(kNm/m)		0.00	
Mfext2 = (fp+fs)*(H3 + H2)	(kNm/m)		0.00	
Mfext3 = $(vp+vs)^*(B1 + B2 + B3/2)$	(kNm/m)		0.00	

APPALTATORE:			I IN	FΔ FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE					LUSE LE			
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcol	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	168 di 256

Spinte e momenti SLV A1-

		_			
_	TERRENO E DEL SOVRACCARICO		SLE	STR/GEO	EQU
- Spinta condiz		(kN/m)	18.23	18.23	23.12
	0,5* ₇ *(H2+H3+H4+Hd) ² *ka	(kN/m)			
Sst1 sism =	0,5* ₇ '*(1-kv)*(H2+H3+H4+Hd)²*kas⁻-Sst1 stat	(kN/m)	3.69	3.69	4.06
Ssq1 perm=	qp*(H2+H3+H4+Hd)*kas ⁻	(kN/m)	27.97	27.97	34.68
Ssq1 acc =	qs*(H2+H3+H4+Hd)*kas ⁻	(kN/m)	0.79	0.79	0.98
- Componente	orizzontale condizione sismica -				
Sst1h stat =	Sst1 stat*cosδ	(kN/m)	16.48	16.48	21.54
Sst1h sism =	Sst1 sism*cosδ	(kN/m)	3.34	3.34	3.78
Ssq1h perm=	Ssq1 perm*cosδ	(kN/m)	25.28	25.28	32.30
Ssq1h acc=	Ssq1 acc*cos _δ	(kN/m)	0.72	0.72	0.92
- Componente	verticale condizione sismica -				
Sst1v stat =	Sst1 stat*senδ	(kN/m)	7.80	7.80	8.41
Sst1v sism =	Sst1 sism*senδ	(kN/m)	1.58	1.58	1.48
Ssq1v perm=	Ssq1 perm*senδ	(kN/m)	11.97	11.97	12.62
Ssq1v acc=	Ssq1 acc*sen _δ	(kN/m)	0.34	0.34	0.36
- Spinta passiv	a sul dente				
	$Hd^{2*}kps^{-}+(2*c_{1}^{1*}kps^{-0.5}+_{\gamma}1' (1-kv) kps^{-*}H2')*Hd$	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
MOMENTI DE	LLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARI	со	SLE	STR/GEO	EQU
CONTAIL TONIO OF		L		<u>l</u> _	
MSst1 stat =	Sst1h stat * ((H2+H3+H4+hd)/3-hd)	(kNm/m)	15.93	15.93	20.82
MSst1 sism=	Sst1h sism* ((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)	(kNm/m)	3.22	3.22	3.66
MSst2 stat =	Sst1v stat* B	(kNm/m)	41.34	41.34	44.59
	Sst1v sism* B	(kNm/m)	8.37	8.37	7.83
MSsq1 =	Ssq1h * ((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	37.69	37.69	48.17
MSsq2 =	Ssq1v*B	(kNm/m)	65.21	65.21	68.77
MSp =	γ_1 '*Hd ³ *kps ⁺ /3+(2*c1'*kps ^{+0.5} + γ 1'*kps ⁺ *H2')*Hd ² /2	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
MOMENTI DO	VUTI ALLE FORZE ESTERNE				
Mfext1 =	mp+ms	(kNm/m)		0.00	
Mfext2 =	(fp+fs)*(H3 + H2)	(kNm/m)		0.00	
Mfext3 =	(vp+vs)*(B1 +B2 + B3/2)	(kNm/m)		0.00	

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ΔRI
Mandataria:	Mandante:						XI XI	
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	۸.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECUT	ΓΙVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	169 di 256

Spinte e momenti SLU A2

	TERRENO E DEL SOVRACCARICO condizione statica		SLE	STR/GEO	EQU
St =	0,5*γ'*(H2+H3+H4+Hd)²*ka	(kN/m)	18.23	23.12	25.44
Sq perm =	q*(H2+H3+H4+Hd)*ka	(kN/m)	22.17	28.12	30.94
Sq acc =	q*(H2+H3+H4+Hd)*ka	(kN/m)	3.14	5.18	5.98
- Componente	orizzontale condizione statica				
Sth =	St*cosδ	(kN/m)	16.48	21.54	23.69
Sqh perm =	Sq perm*cos _δ	(kN/m)	20.04	26.20	28.82
Sqh acc =	Sq acc* $\cos\delta$	(kN/m)	2.84	4.83	5.57
- Componente	verticale condizione statica				
Stv =	St*senδ	(kN/m)	7.80	8.41	9.25
Sqv perm=	Sq perm*senδ	(kN/m)	9.49	10.23	11.26
Sqvacc =	Sq acc*sen _δ	(kN/m)	1.34	1.89	2.18
- Spinta passiv	va sul dente				
Sp=½*g1'*Hd2	$2^{1} \frac{1}{2} \gamma_1^{1} Hd^2 kp + (2^{1} kp^{0.5} + \gamma 1' kp^{1})' Hd$	(kN/m)	0.00	0.00	0.00

MOMENTI DE	LLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCA	ARICO	SLE	STR/GEO	EQU
MSt1 =	Sth*((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)	(kNm/m)	15.93	20.82	22.90
MSt2 =	Stv*B	(kNm/m)	41.34	44.59	49.05
MSq1 perm=	Sqh perm*((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	29.06	37.98	41.78
MSq1 acc =	Sqh acc*((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	4.12	7.00	8.08
MSq2 perm=	Sqv perm*B	(kNm/m)	50.28	54.23	59.65
MSq2 acc =	Sqv acc*B	(kNm/m)	7.13	9.99	11.53
$MSp = \gamma 1'*I$	-ld ³ *kp/3+(2*c1'*kp ^{0.5} + _γ 1'*kp*H2')*Hd ² /2	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
MOMENTI DO	VUTI ALLE FORZE ESTERNE				
Mfext1 =	mp + m	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
Mfext2 =	(fp + f)*(H3 + H2)	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
Mfext3 =	(vp+v)*(B1 +B2 + B3/2)	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	ROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ΔRI
Mandataria:	Mandante:						XI XI	
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	۸.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CCESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECUT	ΓΙVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	170 di 256

Spinte e momenti SLV A2+

		_			
SPINTE DEL Spinta condiz	TERRENO E DEL SOVRACCARICO		SLE	STR/GEO	EQU
	0,5*γ'*(H2+H3+H4+Hd)²*ka	(kN/m)	18.23	23.12	23.12
	0,5* _γ '*(1+kv)*(H2+H3+H4+Hd)²*kas⁺-Sst1 stat	(kN/m)	5.34	6.16	6.16
Ssq1 perm=	qp*(H2+H3+H4+Hd)*kas ⁺	(kN/m)	27.40	34.03	34.03
Ssq1 acc =	qs*(H2+H3+H4+Hd)*kas ⁺	(kN/m)	0.78	0.96	0.96
Ssqr acc =	45 (112+113+114+11d) kas	(KIWIII)	0.70	0.90	0.90
- Componente	orizzontale condizione sismica +				
Sst1h stat =	Sst1 stat*cosδ	(kN/m)	16.48	21.54	21.54
Sst1h sism =	Sst1 sism*cosδ	(kN/m)	4.83	5.74	5.74
Ssq1h perm=	Ssq1 perm*cosδ	(kN/m)	24.76	31.70	31.70
Ssq1h acc=	Ssq1 acc*cos _δ	(kN/m)	0.70	0.90	0.90
- Componente	verticale condizione sismica +				
Sst1v stat =	Sst1 stat*sen8	(kN/m)	7.80	8.41	8.41
	Sst1 sism*senδ	(kN/m)	2.29	2.24	2.24
Ssq1v perm=	Ssq1 perm*senδ	(kN/m)	11.72	12.38	12.38
Ssq1v acc=	Ssq1 acc*sen _δ	(kN/m)	0.33	0.35	0.35
		,			
- Spinta passiv	a sul dente				
$Sp=\frac{1}{2}*_{\gamma_1}'(1+kv)$) Hd ² *kps ⁺ +(2*c ₁ **kps ^{+0.5} + _{\gamma} 1' (1+kv) kps ⁺ *H2')*Hd	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
MOMENTI DE	LLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARI smica +	со	SLE	STR/GEO	EQU
CONGLETONO C		L			
MSst1 stat =	Sst1h stat * ((H2+H3+H4+hd)/3-hd)	(kNm/m)	15.93	20.82	20.82
MSst1 sism=	Sst1h sism* ((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)	(kNm/m)	4.67	5.55	5.55
MSst2 stat =	Sst1v stat* B	(kNm/m)	41.34	44.59	44.59
MSst2 sism =	Sst1v sism* B	(kNm/m)	12.12	11.88	11.88
MSsq1 =	Ssq1h * ((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	36.92	47.27	47.27
MSsq2 =	Ssq1v*B	(kNm/m)	63.89	67.48	67.48
MSp =	$_{\gamma_1}$ '*Hd ³ *kps ⁺ /3+(2*c1'*kps ^{+0.5} + $_{\gamma_1}$ 1'*kps ^{+*} H2')*Hd ² /2	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
MOMENT! DO	VUTI ALLE FORZE ESTERNE				
Mfext1 =	mp+ms	(kNm/m)		0.00	
Mfext2 =	(fp+fs)*(H3 + H2)	(kNm/m)		0.00	
Mfext3 =	(vp+vs)*(B1 +B2 + B3/2)	(kNm/m)		0.00	
monto	(1p : 10) (D : : DE : DO(2)	(10.4111/111)		0.00	

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	ROVIA	RIA NAPOL	L-B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:						- \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	λ.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE				LUSE LE	
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CESSOF	RIE, NELL'A	MBITO DEGL	I INTEF	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA					PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 B 171 di 256					171 di 256

Spinte e momenti SLV A2-

		_			
SPINTE DEL ' - Spinta condiz	TERRENO E DEL SOVRACCARICO		SLE	STR/GEO	EQU
•	0,5*γ'*(H2+H3+H4+Hd)²*ka	(kN/m)	18.23	23.12	23.12
Sst1 sism =	0,5* _V '*(1-kv)*(H2+H3+H4+Hd)²*kas⁻-Sst1 stat	(kN/m)	3.69	4.06	4.06
Ssq1 perm=	qp*(H2+H3+H4+Hd)*kas	(kN/m)	27.97	34.68	34.68
Ssq1 acc =	qs*(H2+H3+H4+Hd)*kas ⁻	(kN/m)	0.79	0.98	0.98
0341 000 -	45 (112-110-114-11d) Kd5	(KIVIII)	0.73	0.50	0.50
- Componente	orizzontale condizione sismica -				
Sst1h stat =	Sst1 stat*cosδ	(kN/m)	16.48	21.54	21.54
Sst1h sism =	Sst1 sism*cosδ	(kN/m)	3.34	3.78	3.78
Ssq1h perm=	Ssq1 perm*cosδ	(kN/m)	25.28	32.30	32.30
Ssq1h acc=	Ssq1 acc*cosδ	(kN/m)	0.72	0.92	0.92
- Componente	verticale condizione sismica -				
Sst1v stat =	Sst1 stat*sen8	(kN/m)	7.80	8.41	8.41
	Sst1 sism*senδ	(kN/m)	1.58	1.48	1.48
Ssq1v perm=	Ssq1 perm*sen8	(kN/m)	11.97	12.62	12.62
Ssq1v acc=	Ssq1 acc*sen _δ	(kN/m)	0.34	0.36	0.36
·	,	, ,			
- Spinta passiv	a sul dente				
$Sp=\frac{1}{2}*_{\gamma_1}'(1-kv)$	$Hd^{2*}kps^{-}+(2*c_{1}^{1*}kps^{-0.5}+_{\gamma}1' (1-kv) kps^{-*}H2')*Hd$	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
MOMENTI DE - Condizione si	LLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARI smica -	со	SLE	STR/GEO	EQU
MSst1 stat =	Sst1h stat * ((H2+H3+H4+hd)/3-hd)	(kNm/m)	15.93	20.82	20.82
MSst1 stat =	Sst1h sism* ((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)	(kNm/m)	3.22	3.66	3.66
MSst2 stat =	Sst1v stat* B	(kNm/m)	41.34	44.59	44.59
MSst2 sism =	Sst1v sism* B	(kNm/m)	8.37	7.83	7.83
MSsq1 =	Ssq1h * ((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	37.69	48.17	48.17
MSsq2 =	Ssq1v * B	(kNm/m)	65.21	68.77	68.77
MSp =	γ_1 '*Hd ³ *kps ⁺ /3+(2*c1'*kps ^{+0.5} + γ 1'*kps ^{+*} H2')*Hd ² /2	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00
op	The Report (2 of Report Prince 112) The 72	(10.00000)	0.00	0.00	0.00
MOMENTI DO	OVUTI ALLE FORZE ESTERNE				
Mfext1 =	mp+ms	(kNm/m)		0.00	
Mfext2 =	(fp+fs)*(H3 + H2)	(kNm/m)		0.00	
Mfext3 =	(vp+vs)*(B1 +B2 + B3/2)	(kNm/m)		0.00	
	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	. ,			

APPALTATORE:			LIN	FΔ FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ΔRI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	. .	TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE AC	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECUT	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	172 di 256

10.4.2.1 Verifica GEO a capacità portante della fondazione

La verifica si effettua tanto in condizioni statiche quanto in condizioni dinamiche nella combinazione A2+M2+R2.

verifica SLU

Risultante forze verti N = Pm	cali (N) + Pt + v + Stv + Sqv (+ Sovr acc)		Nmin 489.24	Nmax 518.17	(kN/m)			
Risultante forze oriz T = Sth	zontali (T) + Sqh + f - Sp		52.56	52.56	(kN/m)			
Risultante dei mome MM = Σ M	enti rispetto al piede di valle (MM)		1388.92	1477.87	(kNm/m)			
•	baricentro della fondazione (M) N - MM		-92.43	-104.73	(kNm/m)			
Formula Generale per il Calcolo del Carico Limite Unitrario (Brinch-Hansen, 1970)								
Fondazione Nastrifo	rme							
qlim = c'Nc*ic + q ₀	*Nq*iq + 0,5*γ1*B*Nγ*iγ							
φ1' ang	sione terreno di fondaz. olo di attrito terreno di fondaz. o unità di volume terreno fondaz.		0.00 27.45 7.06		(kPa) (°) (kN/m³)			
$q_0 = \gamma d^*H2'$ sov	raccarico stabilizzante		11.20		(kN/m^2)			
	entricità pezza equivalente		-0.19 4.92	-0.20 4.90	(m) (m)			
I valori di Nc, Nq e N	lg sono stati valutati con le espressioni suggerite	da Vesic (197	5)					
$Nq = tg^{2}(45 + \phi'/2)^{*}\epsilon$ $Nc = (Nq - 1)/tg(\phi')$ $N_{\gamma} = 2^{*}(Nq + 1)^{*}tg(\phi')$	$(2+_{\pi} \text{ in cond. nd})$		13.86 24.76 15.45		(-) (-) (-)			
I valori di ic, iq e i $_{\gamma}$ s	ono stati valutati con le espressioni suggerite da	Vesic (1975)						
iq = (1 - T/(N + B*c'c)) ic = iq - (1 - iq)/(Nq - iq) $i\gamma = (1 - T/(N + B*c'c))$	· 1)		0.80 0.78 0.71	0.81 0.78 0.71	(-) (-)			
(fondazione nastrifor	me m = 2)							
qlim (car	ico limite unitario)		314.45	316.12	(kN/m ²)			
50	F 12 4B4/N	Nmin	3.16	>	•			
FS carico limite	F = qlim*B*/ N	Nmax	2.99	>	1			

APPALTATORE:			I IN	FA FF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B/	ARI
Mandataria:	<u>Mandante:</u>				_			τι τι
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	L.		TRATI	A NAPO	LI-CANCE	LLO	
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	AMBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	ı		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	173 di 256

verifica SLV +

Risulta N	ante forze =	e verticali (N) Pm+ Pt + vp + vs + Sst1v + Ssq1v + Ps v + Ptsv + (Sovr acc)	Nmin 513.96	Nmax 518.41	(kN/m)		
Risulta T	ante forze =	e orizzontali (T) Sst1h + Ssq1h + fp + fs +Ps h + Ptsh - Sp	103.59		(kN/m)		
	ante dei r =	momenti rispetto al piede di valle (MM) $\Sigma { m M}$	1396.78	1410.47	(kNm/m)		
	nto rispe =	tto al baricentro della fondazione (M) Xc*N - MM	-34.80	-36.69	(kNm/m)		
Formula Generale per il Calcolo del Carico Limite Unitrario (Brinch-Hansen, 1970)							
Fonda	zione Na	striforme					

FS carico limite

FS carico li	mite F = alim*R*/ N	Nmin 2	2.43	>	1				
qlim	(carico limite unitario)		242.26	242.52	(kN/m^2)				
(fondazione nastriforme m = 2)									
$i_{\gamma} = (1 - T/(N +$	$B*c'\cot(g_{\phi}'))^{m+1}$		0.51	0.51	(-)				
ic = iq - (1 - iq)	/(Nq - 1)		0.61	0.61	(-)				
ig = (1 - T/(N +	B*c'cotg ₍₀ ')) ^m (1 in cond. nd)		0.64	0.64	(-)				
I valori di ic, iq	e i $_{\gamma}$ sono stati valutati con le espressioni suggerite da	Vesic (1975)							
$N_{\gamma} = 2*(N_q + 1)$			15.45		(-)				
$Nq = tg^{2}(45 + a)$ Nc = (Nq - 1)/t			13.86 24.76		(-) (-)				
·									
I valori di Nc, Ng e Ng sono stati valutati con le espressioni suggerite da Vesic (1975)									
B*= B - 2e	larghezza equivalente		5.16	5.16	(m)				
e = M / N	eccentricità		-0.07	-0.07	(m)				
$q_0 = \gamma d^*H2'$	sovraccarico stabilizzante		11.20		(kN/m^2)				
γ1	peso unità di volume terreno fondaz.		7.06		(kN/m ³)				
c1' φ1'	coesione terreno di fondaz. angolo di attrito terreno di fondaz.		0.00 27.45		(kN/mq) (°)				

1

2.41

Nmax

F = qlim*B*/N

APPALTATORE:			LIN	FA FF	ROVIA	RIA NAPOL	L-B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:							
SALINI IMPREGILO	TRATTA NAPOLI-CANCELLO							
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	AMBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	•		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	174 di 256
						•		•

verifica SLV -

Risultante forze N =	verticali (N) Pm+ Pt + vp + vs + Sst1v + Ssq1v + Ps v + Ptsv		Nmin 469.72	Nmax 474.17	(kN/m)					
Risultante forze T =	orizzontali (T) Sst1h + Ssq1h + fp + fs +Ps h + Ptsh - Sp		102.25		(kN/m)					
	nomenti rispetto al piede di valle (MM) Σ M		1314.41	1328.09	(kNm/m)					
•	to al baricentro della fondazione (M) Xc*N - MM		-69.65	-71.54	(kNm/m)					
Formula Generale per il Calcolo del Carico Limite Unitrario (Brinch-Hansen, 1970)										
Fondazione Nastriforme										
qlim = c'Nc*ic	+ q ₀ *Nq*iq + 0,5*γ1*Β*Νγ*iγ									
c1' φ1' γ1	coesione terreno di fondaz. angolo di attrito terreno di fondaz. peso unità di volume terreno fondaz.		0.00 27.45 7.06		(kN/mq) (°) (kN/m³)					
$q_0 = \gamma d^*H2'$	sovraccarico stabilizzante		11.20		(kN/m ²)					
e = M / N B*= B - 2e	eccentricità larghezza equivalente		-0.15 5.00	-0.15 5.00	(m) (m)					
I valori di Nc, No	ı e Ng sono stati valutati con le espressioni suggerite	e da Vesic (1975	5)							
$Nq = tg^{2}(45 + \phi')$ Nc = (Nq - 1)/tg $N_{\gamma} = 2*(Nq + 1)^{3}$	(φ') (2+ π in cond. nd)		13.86 24.76 15.45		(-) (-) (-)					
I valori di ic, iq e	i_{γ} sono stati valutati con le espressioni suggerite da	a Vesic (1975)								
iq = (1 - T/(N + I)) ic = iq - (1 - iq)/(I) iq = (1 - T/(N + I))	Nq - 1)		0.61 0.58 0.48	0.62 0.59 0.48	(-) (-)					
(fondazione nas	triforme m = 2)									
qlim	(carico limite unitario)		225.59	225.95	(kN/m ²)					
FS carico lin	nite F = qlim*B*/ N	Nmin Nmax	2.40 2.38	> >	1					

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	RROVIA	RIA NAPOL	I - B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:						, (I (I	
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	ASTALDI S.p.A. TRATTA NAPOLI-CANCELLO						
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	AMBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	ITIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	•		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	175 di 256

10.4.2.2 Verifica GEO a scorrimento sul piano di posa della fondazione

La verifica si effettua tanto in condizioni statiche quanto in condizioni dinamiche nella combinazione A2+M2+R2.

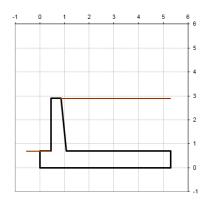
verifica SLU

	Risuli N	tante forzo	e forze verticali (N) Pm + Pt + v + Stv + Sqv perm + Sqv acc 489.24 (kN/m)								
	Risult T	tante forz	e orizzontali (T) Sth + Sqh + f	52.56	(kN/m)						
	Coeffi f	iciente di =	attrito alla base (f) tgo1'	0.52	(-)						
	Fs	scorr.	(N*f + Sp) / T	4.84	>	1					
	<u>verif</u>	ica SL\	<u>/+</u>								
	Risult N	tante forzo	e verticali (N) Pm+ Pt + vp + vs + Sst1v + Ssq1v + Ps v + Ptsv	513.96	(kN/m)						
	Risult T	tante forz	e orizzontali (T) Sst1h + Ssq1h + fp + fs +Ps h + Ptsh	103.59	(kN/m)						
Coefficiente di attrito alla base (f)											
	f	=	$tg_{\Phi1}'$	0.52	(-)						
	f Fs	=	$tg_{\phi 1}$ ' (N*f + Sp) / T	0.52 2.58	(-) >	1					
	Fs		(N*f + Sp) / T			1					
	Fs <u>verif</u>	= Fica SL\	(N*f + Sp) / T			1					
	Fs verif	= Fica SL\ tante forze =	(N*f + Sp) / T /- e verticali (N)	2.58	>	1					
	Veriff Risult N Risult T	= fica SL\ tante forze tante forze tante forze	(N*f + Sp) / T /- e verticali (N) Pm+ Pt + vp + vs + Sst1v + Ssq1v + Ps v + Ptsv e orizzontali (T)	2.58 469.72	> (kN/m)	1					
	Fs veriff Risult N Risult T Coefff	= fica SL\ tante forzo tante forzo tante forzo iciente di	(N*f + Sp) / T /- e verticali (N) Pm+ Pt + vp + vs + Sst1v + Ssq1v + Ps v + Ptsv e orizzontali (T) Sst1h + Ssq1h + fp + fs +Ps h + Ptsh attrito alla base (f)	2.58 469.72 102.25	> (kN/m) (kN/m)	1					

APPALTATORE:			I IN	FΔ FFF	ROVIA	RIA NAPOL	L-B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:						_, <i>D,</i>	~! \!
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	۸.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	AMBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL E	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	34 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcol	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	176 di 256

10.4.2.3 Verifica EQU a ribaltamento

La verifica si effettua tanto in condizioni statiche quanto in condizioni dinamiche nella combinazione EQU+M2+R2. Data la geometria della sezione di muro considerata (riportata sotto), il momento stabilizzante risulta molto più grande del momento ribaltante e la verifica è pertanto ampiamente soddisfatta.



10.4.2.4 Verifica GEO a stabilità globale

La verifica risulta ampiamente soddisfatta.

APPALTATORE:			I IN	FA FFF	ROVIA	RIA NAPOL	L-B	ΔRI
Mandataria:	Mandante:						_, <i>D,</i>	-XI XI
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	۸.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+58	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL' <i>A</i>	MBITO DEGL	I INTER	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 16	64 / 2014
PROGETTO ESECU	TIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	1		IF1M	0 0 F <i>77</i>	CI	SI 07 00 001	R	177 di 256

10.4.2.5 Verifiche STR

Le verifiche vengono condotte, tanto in condizione statica che in condizione dinamica, nella combinazione A1+M1+R1.

APPALTATORE:

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

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 LOTTO CODIFICA **DOCUMENTO** REV. **PAGINA** IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 В 178 di 256

CALCOLO SOLLECITAZIONI SOLETTA DI FONDAZIONE

Reazione del terreno

 $Wgg = 1.0*B^2/6$

ovalle = N / A + M / Wgg

omonte = N / A - M / Wgg

A = 1.0*B 5.30 (m²)

	N	М	σvalle	σmonte
caso	[kN]	[kNm]	[kN/m ²]	[kN/m²]
statico	540.29	-124.08	75.44	128.44
Statico	573.66	-138.26	78.71	137.77
sisma+	514.90	-41.79	88.23	106.08
	519 35	-43 68	88 66	107.32

-88.14

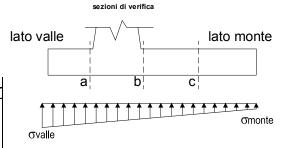
4.68

 (m^3)

69.16 69.60

106.82

(kN/m)



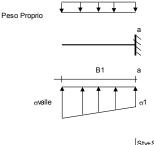
Mensola Lato Valle

466.34

Peso Proprio. PP = 17.50

Ma = $\sigma^{1*B1^2/2}$ + ($\sigma^{1*B1^2/3}$ - PP*B1²/2*(1±kv) $Va = {}_{\sigma}1*B1 + ({}_{\sigma}Valle - {}_{\sigma}1)*B1/2 - PP*B1*(1±kv)$

caso	σvalle	σ1	Ма	Va
Caso	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kNm]	[kN]
statico	75.44	79.94	6.02	27.09
Statico	78.71	83.72	6.37	28.67
sisma+	88.23	89.74	7.13	31.38
SiSilia	88.66	90.25	7.26	31.58
sisma-	69.16	72.36	5.42	22.72
SiSilla-	69.60	72.86	5.39	22.91



B5 - B5/2

Peso del Terrapieno

Mensola Lato Monte
PP = 17.50
PD = 0.00 (kN/m^2) peso proprio soletta fondazione (kN/m) peso proprio dente

Nmin N max stat N max sism 89.85 97.35 90.85 (kN/m^2) pvb 89 85 97 35 90.85 (kN/m^2) (kN/m²) 89.85 97.35 90.85 pvc

 $\label{eq:monte-(pvb+PP)*(1±kv)*B5^2/2+(g2b-g_{monte})*B5^2/6-(pm-pvb))*(1±kv)*B5^2/3+(Stv+Sqv)*B5-PD*(1±kv)*(B5-Bd/2)-PD*kh*(Hd+H2/2)+Msp+Sp*H2/2)}$

 $\begin{aligned} \text{Mc} &= & (_{\text{Gmonte}}\text{-}(\text{pvc}+\text{PP})^*(1\pm kv))^*(\text{B5/2})^2/2 + (_{\text{G}2\text{C}-\text{Gmonte}})^*(\text{B5/2})^2/6 - (\text{pm-pvc})^*(1\pm kv)^*(\text{B5/2})^2/3 + \\ &- (\text{Stv}+\text{Sqv})^*(\text{B5/2}) + \text{D}^*(1\pm kv)^*(\text{B5/2}-\text{Bd/2}) + \text{D}^*kh^*(\text{Hd}+\text{H2/2}) + \text{Msp} + \text{Sp}^*\text{H2/2} \end{aligned}$

 $Vb = (\sigma_{monte} - (pvb + PP)^*(1\pm kv))^*B5 + (\sigma 2b - \sigma_{monte})^*B5/2 - (pm-pvb))^*(1\pm kv)^*B5/2 - (Stv + Sqv) - PD^*(1\pm kv)^*B5/2 - (Stv + Sqv)^*B5/2 - (Stv + Sq$

 $Vc = (\sigma_{monte} - (pvc + PP)^*(1 \pm kv))^*(B5/2) + (\sigma_{2} - \sigma_{monte})^*(B5/2)/2 - (pm-pvc)^*(1 \pm kv)^*(B5/2)/2 - (Stv + Sqv) - PD^*(1 \pm kv)/2 + (Sqv + Sqv) - (Sqv + Sqv$

caso	♂monte	σ2b	Mb	Vb	σ 2c	Мс	Vc
caso	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kNm]	[kN]	[kN/m ²]	[kNm]	[kN]
statico	128.44	86.14	-41.05	-24.74	107.29	-20.39	-2.25
Statico	137.77	90.63	-39.13	-27.24	114.20	-18.11	-0.94
sisma+	106.08	91.83	-192.32	-78.84	98.95	-66.18	-42.95
Sisilia+	107.32	92.43	-192.48	-79.37	99.87	-65.98	-42.88
-:	106.82	76.76	-141.35	-66.33	91.79	-47.07	-28.12
sisma-	108.06	77.36	-140.67	-66.47	92.71	-46.66	-27.85

APPALTATORE:

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

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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
 LOTTO
 CODIFICA
 DOCUMENTO
 REV.
 PAGINA

 IF1M
 0.0.E.ZZ
 CL
 SL.07.00.001
 B
 179 di 256

CALCOLO SOLLECITAZIONI PARAMENTO VERTICALE DEL MURO

Azioni sulla parete e Sezioni di Calcolo

Mt stat = $\frac{1}{2} \text{Ka}_{\text{orizz.}}^{*} \gamma^{*} (1 \pm \text{kv})^{*} h^{2*} h/3$

 $\label{eq:Mt_sism} \mbox{Mt sism} = \frac{1}{2} *_{\gamma} * (\mbox{Ka}_{\mbox{orizz.}} * (\mbox{1\pmkv)-Ka}_{\mbox{orizz.}}) * h^2 * h/2 \quad o * h/3$

 $\begin{array}{ll} Mq &= 1\!\!\!/_2 \; Ka_{\text{orizz}}{}^*q^*h^2 \\ \\ M_{\text{ext}} &= m{+}f^*h \\ \\ M_{\text{inerzia}} &= \sum Pm_i{}^*b_i{}^*kh \end{array}$

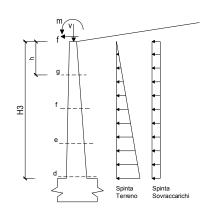
 $N_{ext} = v$

N _{pp+inerzia}= $\sum Pm_i^*(1\pm kv)$

Vt stat = $\frac{1}{2} \text{Ka}_{\text{orizz.}}^* \gamma^* (1 \pm \text{kv})^* h^2$

Vt sism = $\frac{1}{2} *_{\gamma} *(Kas_{orizz.}*(1\pm kv)-Ka_{orizz.})*h^2$

 $Vq = Ka_{orizz}*q*h$ $V_{ext} = f$ $V_{inerzia} = \sum Pm_i*kh$



condizione statica

sezione	h	Mt	Mq	M _{ext}	M _{tot}	N _{ext}	N_{pp}	N _{tot}
36210116	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	2.20	9.04	25.30	0.00	34.34	0.00	28.05	28.05
e-e	1.65	3.81	14.23	0.00	18.04	0.00	19.90	19.90
f-f	1.10	1.13	6.32	0.00	7.45	0.00	12.51	12.51
g-g	0.55	0.14	1.58	0.00	1.72	0.00	5.88	5.88

sezione	h	Vt	Vq	V _{ext}	V_{tot}
36210116	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	2.20	12.33	23.00	0.00	35.33
e-e	1.65	6.93	17.25	0.00	24.18
f-f	1.10	3.08	11.50	0.00	14.58
g-g	0.55	0.77	5.75	0.00	6.52

condizione sismica +

sezione	h	Mt stat	Mt sism	Mq	M _{ext}	M _{inerzia}	M _{tot}	N _{ext}	N _{pp+inerzia}	N _{tot}
	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	2.20	6.95	2.26	21.25	0.00	2.67	33.13	0.00	29.36	29.36
e-e	1.65	2.93	0.95	11.95	0.00	1.44	17.28	0.00	20.83	20.83
f-f	1.10	0.87	0.28	5.31	0.00	0.62	7.08	0.00	13.10	13.10
g-g	0.55	0.11	0.04	1.33	0.00	0.15	1.62	0.00	6.15	6.15

sezione	h	Vt stat	Vt sism	Vq	$V_{\rm ext}$	$V_{inerzia}$	V_{tot}
	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	2.20	9.48	3.08	19.32	0.00	2.62	34.49
e-e	1.65	5.33	1.73	14.49	0.00	1.86	23.41
f-f	1.10	2.37	0.77	9.66	0.00	1.17	13.97
a-a	0.55	0.59	0.19	4 83	0.00	0.55	6 16

condizione sismica -

001101210110 010111100										
sezione	h	Mt stat	Mt _{sism}	Mq	M _{ext}	M _{inerzia}	M _{tot}	N _{ext}	N _{pp+inerzia}	N _{tot}
	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	2.20	6.95	1.56	21.69	0.00	2.67	32.87	0.00	26.74	26.74
e-e	1.65	2.93	0.66	12.20	0.00	1.44	17.24	0.00	18.98	18.98
f-f	1.10	0.87	0.19	5.42	0.00	0.62	7.10	0.00	11.93	11.93
g-g	0.55	0.11	0.02	1.36	0.00	0.15	1.64	0.00	5.60	5.60

sezione	h	Vt stat	Vt sism	Vq	V _{ext}	V _{inerzia}	V _{tot}
	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	2.20	9.48	2.12	19.72	0.00	2.62	33.94
e-e	1.65	5.33	1.19	14.79	0.00	1.86	23.18
f-f	1.10	2.37	0.53	9.86	0.00	1.17	13.93
g-g	0.55	0.59	0.13	4.93	0.00	0.55	6.20

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandante: Mandataria: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 180 di 256

In definitiva risulta:

- Armatura longitudinale

Posizione 1: 1 registro 5 Ø20

Posizione 4: 1 registro 5 Ø20

Posizione 5: 1 registro 5 Ø20

Posizione 7: 1 registro 5 Ø20

Armatura trasversale

Non necessaria

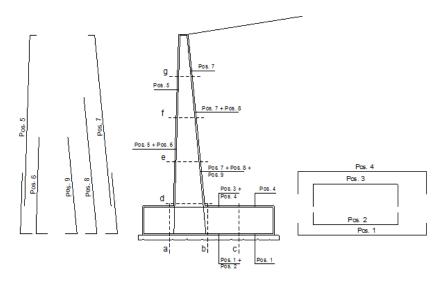


Figura 44-Schema armature

Sez.	М	N	h	Af	Α'f	Mu
(-)	(kNm)	(kN)	(m)	(cm ²)	(cm ²)	(kNm)
a - a	7.26	0.00	0.70	15.71	15.71	378.34
b - b	-192.48	0.00	0.70	15.71	15.71	378.34
C - C	-66.18	0.00	0.70	15.71	15.71	378.34
d - d	34.34	28.05	0.62	15.71	15.71	336.09
е -е	18.04	19.90	0.57	15.71	15.71	299.73
f - f	7.45	12.51	0.51	15.71	15.71	263.96
a - a	1 72	5.88	0.46	15 71	15 71	228 72

(n.b.: M+ tende le fibre di intradosso, M- tende le fibre di estradosso)

Sez.	V_{Ed}	h	V_{rd}	ø staffe	i orizz.	i vert.	θ	V_{Rsd}	_
(-)	(kN)	(m)	(kN)	(mm)	(cm)	(cm)	(°)	(kN)	_
a - a	31.58	0.70	243.84	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
b - b	79.37	0.70	243.84	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
C - C	42.95	0.70	243.84	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
d - d	35.33	0.62	224.93	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
e -e	24.18	0.57	213.01	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
f - f	14.58	0.51	200.71	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
g - g	6.52	0.46	187.94	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria

APPALTATORE:			I IN	FA FF	ROVIA	RIA NAPOI	L-B	ARI
Mandataria:	Mandante:							,
SALINI IMPREGILO	S.p.A. ASTALDI S.p.A	ι.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:			IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
Mandataria:	Mandante:		OPERE A	CCESSOF	RIE, NELL'A	AMBITO DEGL	I INTE	RVENTI DI
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL I	D.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 1	64 / 2014
PROGETTO ESECU	JTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	0		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.07.00.001	В	181 di 256

10.5 VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO

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

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

Combinazione Caratteristica (Rara) 8_f ≤ w₁ = 0.2 mm

Le verifiche tensionali di cui ai par. 4.1.2.2.5.1 e 4.1.2.2.5.2 delle NTC 2008 sono state eseguite per la combinazione rara e la combinazione quasi permanente, controllando che le tensioni nel calcestruzzo e nell'acciaio siano inferiori ai seguenti valori limite:

Le verifiche di tensione si ritengono soddisfatte se sono verificate le seguenti condizioni:

Calcestruzzo

- Combinazione di carico caratteristica (RARA): 0.55 fck
- Combinazione di carico quasi permanente: 0.40 fck

Acciaio

Combinazione di carico caratteristica (RARA): 0.75 f_{yk}

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

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 LOTTO

DOCUMENTO CODIFICA

REV.

PAGINA

IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 182 di 256

10.5.1 Muro 1

10.5.1.1 Verifiche a fessurazione

CALCOLO SOLLECITAZIONI SOLETTA DI FONDAZIONE

Reazione del terreno

 $_{\text{o}}$ valle = N / A + M / Wgg

omonte = N / A - M / Wgg

(m²) A = 1.0*B3.50

 $Wgg = 1.0*B^2/6$ 2.04 (m^3)

	N	M	σvalle	σmonte
caso	[kN]	[kNm]	[kN/m ²]	[kN/m ²]
Rara	315.53	-11.03	84.75	95.56
rala	337.42	-20.88	86.18	106.64

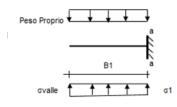
sezioni di verifica lato valle lato monte а b С omonte σvalle

Mensola Lato Valle

Peso Proprio. PP =

Ma = $\sigma^{1*B1^2/2}$ + ($\sigma^{1*B1^2/3}$ - PP*B1²/2*(1±kv)

caso	σvalle	σ1	Ма
caso	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kNm]
Rara	84.75	86.29	8.47
Raia	86.18	89.10	8.71



Mensola Lato Monte

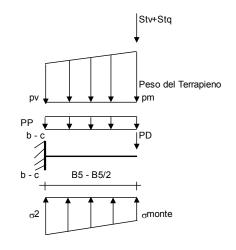
 (kN/m^2) peso proprio soletta fondazione 17.50 PD (kN/m) peso proprio dente 0.00

Nmin N max Freq N max QP 82.42 (kN/m^2) pm 74.00 82.42 pvb 74.00 82.42 82.42 (kN/m^2) 74.00 82.42 82.42 (kN/m^2) pvc

 $Mb = (\sigma_{monte} - (pvb + PP))*B5^2/2 + (\sigma_{sol}^2 + \sigma_{monte})*B5^2/6 - (pm-pvb))*B5^2/3 + \sigma_{sol}^2 + \sigma_{sol}^2$ -(Stv+Sqv)*B5-PD*(B5-Bd/2)+Msp+Sp*H2/2

 $Mc = (\sigma_{monte} - (pvc + PP))^*(B5/2)^2/2 + (\sigma_2 c - \sigma_{monte})^*(B5/2)^2/6 - (pm-pvc)^*(B5/2)^2/3 + (\sigma_2 c - \sigma_{monte})^*(B5/2)^2/6 - (pm-pvc)^*(B5/2)^2/6 - (pm-pvc)^2/6 - (p$ -(Stv+Sqv)*(B5/2)-PD*(B5/2-Bd/2)+Msp+Sp*H2/2

caso	σmonte	σ2b	Mb	_σ 2c	Мс
caso	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kNm]	[kN/m²]	[kNm]
Rara	95.56	88.69	-43.19	92.12	-21.98
Naia	106.64	93.64	-41.67	100.14	-20.97



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

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

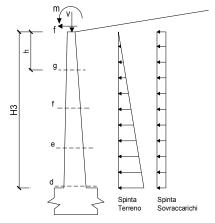
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. **PAGINA** IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 В 183 di 256

CALCOLO SOLLECITAZIONI PARAMENTO VERTICALE DEL MURO

Azioni sulla parete e Sezioni di Calcolo

$$\begin{array}{ll} Mt & = \frac{1}{2} \, Ka_{\text{orizz}}^* \, \gamma^*h^{2*}h/3 \\ Mq & = \frac{1}{2} \, Ka_{\text{orizz}}^* q^*h^2 \\ M_{\text{ext}} & = m + f^*h \\ N_{\text{ext}} & = v \end{array}$$



condizione Rara

sezione h		Mt	Mq	M _{ext}	M _{tot}	N _{ext}	N _{pp}	N _{tot}
002.00	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	3.70	33.08	11.29	0.00	44.38	0.00	54.44	54.44
e-e	2.78	13.96	6.35	0.00	20.31	0.00	37.56	37.56
f-f	1.85	4.14	2.82	0.00	6.96	0.00	22.86	22.86
g-g	0.93	0.52	0.71	0.00	1.22	0.00	10.34	10.34

condizione Rara

Sez.	М	N	h	Af	A'f	$\sigma^{\scriptscriptstyle C}$	σ^{f}	wk	Wamm
(-)	(kNm)	(kN)	(m)	(cm ²)	(cm ²)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(mm)	(mm)
a - a	8.71	0.00	0.70	15.71	15.71	0.18	9.56	0.016	0.200
b - b	-43.19	0.00	0.70	15.71	15.71	0.91	47.42	0.079	0.200
C - C	-21.98	0.00	0.70	15.71	15.71	0.46	24.13	0.040	0.200
d - d	44.38	54.44	0.78	15.71	15.71	0.79	27.15	0.045	0.200
е -е	20.31	37.56	0.68	15.71	15.71	0.45	12.05	0.019	0.200
f - f	6.96	22.86	0.59	15.71	15.71	0.19	3.08	0.004	0.200
g - g	1.22	10.34	0.49	15.71	15.71	0.05	0.03	0.000	0.200

(n.b.: M+ tende le fibre di intradosso, M- tende le fibre di estradosso)

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

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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

IF1M

LOTTO **0.0.E.ZZ**

CODIFICA CL DOCUMENTO SL.07.00.001 REV. PAGINA

184 di 256

10.5.1.2 Verifiche alle tensioni

CALCOLO SOLLECITAZIONI SOLETTA DI FONDAZIONE

Reazione del terreno

 $_{\text{G}}$ valle = N / A + M / Wgg $_{\text{G}}$ monte = N / A - M / Wgg

A = 1.0*B = 3.50

 $Wgg = 1.0*B^2/6 = 2.04 (m^3)$

6360	N	M	σvalle	σmonte
caso	[kN]	[kNm]	[kN/m²]	[kN/m²]
statico	315.53	-11.03	84.75	95.56
Statico	337.42	-20.88	86.18	106.64

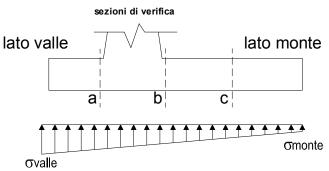
(m²)

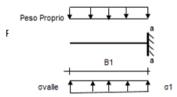
Mensola Lato Valle

Peso Proprio. PP = 17.50 (kN/m)

Ma = $\sigma^{1*B1^2/2} + (\sigma^{valle} - \sigma^{1})^*B1^2/3 - PP^*B1^2/2^*(1\pm kv)$

caso	σvalle	σ1	Ma
Caso	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kNm]
atation	84.75	86.29	8.47
statico	86.18	89.10	8.71





Mensola Lato Monte

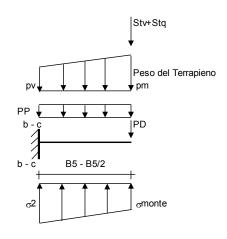
PP = 17.50 (kN/m²) peso proprio soletta fondazione PD = 0.00 (kN/m) peso proprio dente

Nmin N max stat N max sism 74.00 82.42 75.68 (kN/m^2) pm pvb 74.00 82.42 75.68 (kN/m^2) 82.42 75.68 (kN/m^2) 74.00 pvc

$$\begin{split} Mb = & (\sigma_{monte} - (pvb + PP)^*(1\pm kv))^*B5^2/2 + (\sigma_2 b - \sigma_{monte})^*B5^2/6 - (pm-pvb))^*(1\pm kv)^*B5^2/3 + \\ & - (Stv + Sqv)^*B5 - PD^*(1\pm kv)^*(B5 - Bd/2) - PD^*kh^*(Hd + H2/2) + Msp + Sp^*H2/2 \end{split}$$

 $\begin{aligned} Mc = & (\sigma_{monte}^{-}(pvc+PP)^{*}(1\pm kv))^{*}(B5/2)^{2}/2 + (\sigma_{c}^{-}c_{-\sigma_{monte}})^{*}(B5/2)^{2}/6 - (pm-pwc)^{*}(1\pm kv)^{*}(B5/2)^{2}/3 + \\ & - (Stv+Sqv)^{*}(B5/2)-PD^{*}(1\pm kv)^{*}(B5/2-Bd/2)-PD^{*}kh^{*}(Hd+H2/2) + Msp+Sp^{*}H2/2 \end{aligned}$

caso	σmonte	σ2b	Mb	σ2c	Мс
caso	[kN/m²]	[kN/m ²]	[kNm]	[kN/m²]	[kNm]
statico	95.56	88.69	-43.19	92.12	-21.98
Statico	106.64	93.64	-41.67	100.14	-20.97



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

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

CODIFICA **PROGETTO** LOTTO **DOCUMENTO** REV. **PAGINA** IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 185 di 256

CALCOLO SOLLECITAZIONI PARAMENTO VERTICALE DEL MURO

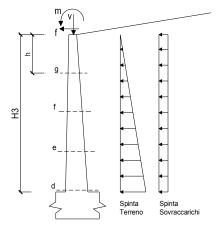
Azioni sulla parete e Sezioni di Calcolo

Mt stat = $\frac{1}{2} \text{Ka}_{\text{orizz.}}^* \gamma^* (1 \pm k v)^* h^2 h/3$

Mq = $\frac{1}{2}$ Ka_{orizz}*q*h²

= m+f*h M_{ext}

 N_{ext}



condizione Statica

sezione	h	Mt	Mq	M _{ext}	M _{tot}	N _{ext}	N _{pp}	N _{tot}
	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	3.70	33.08	11.29	0.00	44.38	0.00	54.44	54.44
e-e	2.78	13.96	6.35	0.00	20.31	0.00	37.56	37.56
f-f	1.85	4.14	2.82	0.00	6.96	0.00	22.86	22.86
g-g	0.93	0.52	0.71	0.00	1.22	0.00	10.34	10.34

Condizione Statica

Sez.	M	N	h	Af	A'f	$\sigma^{\rm C}$	σf
(-)	(kNm)	(kN)	(m)	(cm ²)	(cm ²)	(N/mm ²)	(N/mm ²)
a - a	8.71	0.00	0.70	15.71	15.71	0.18	9.56
b - b	-43.19	0.00	0.70	15.71	15.71	0.91	47.42
C - C	-21.98	0.00	0.70	15.71	15.71	0.46	24.13
d - d	44.38	54.44	0.78	15.71	15.71	0.79	27.15
е -е	20.31	37.56	0.68	15.71	15.71	0.45	12.05
f - f	6.96	22.86	0.59	15.71	15.71	0.19	3.08
g - g	1.22	10.34	0.49	15.71	15.71	0.05	0.03

La verifica tensionale nella combinazione di carico Quasi Permanente per il calcestruzzo risulta automaticamente soddisfatta, in quanto la tensione in combinazione di carico Rara risulta inferiore al limite inerente alla combinazione di carico Quasi Permanente (0.40f_{ck}=12.80 MPa). La verifica risulta, pertanto, certamente soddisfatta secondo entrambe le combinazioni.

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

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

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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

LOTTO CC

CODIFICA DOCUMENTO

REV.

PAGINA

IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.07.00.001 B 186 di 256

10.5.2 Muro 2

10.5.2.1 Verifiche a fessurazione

CALCOLO SOLLECITAZIONI SOLETTA DI FONDAZIONE

Reazione del terreno

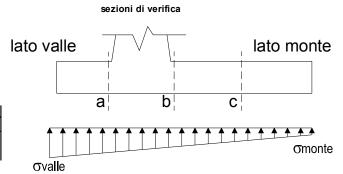
 $_{\text{o}}$ valle = N / A + M / Wgg

omonte = N / A - M / Wgg

A = 1.0*B = 5.30 (m²)

 $Wgg = 1.0*B^2/6 = 4.68 (m^3)$

	N	M	σvalle	σmonte
caso	[kN]	[kNm]	[kN/m ²]	[kN/m ²]
Rara	483.38	-112.29	67.22	115.19
Raia	505.38	-122.19	69.25	121.45

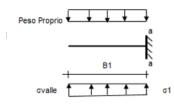


Mensola Lato Valle

Peso Proprio. PP = 17.50 (kN/m

Ma = $_{\odot}1*B1^{2}/2 + (_{\odot}valle - _{\odot}1)*B1^{2}/3 - PP*B1^{2}/2*(1\pm kv)$

caso	σvalle	σ1	Ма
Caso	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kNm]
Rara	67.22	71.74	6.40
rdid	69.25	74.18	6.67



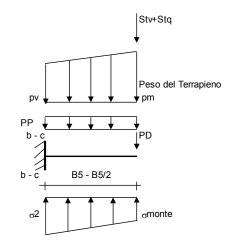
Mensola Lato Monte

Nmin N max Freq N max QP (kN/m^2) pm 79.27 84.27 84.27 pvb 79.27 84.27 84.27 (kN/m^2) 79.27 84.27 84.27 (kN/m^2) pvc

$$\label{eq:monte-pvb} \begin{split} \mbox{Mb=} & (\mbox{$_{\sigma_{monte}}$-(pvb+PP))$} \mbox{$^{2}/2$} + (\mbox{$_{\sigma_{monte}}$)$} \mbox{$^{2}/6$} - (pm-pvb))$} \mbox{$^{2}/3$} + & (\mbox{$_{\tau_{monte}}$}) \mbox{$^{2}/6$} + \mbox{$_{\tau_{monte}}$})$} \mbox{$^{2}/6$} + \mbox{$_{\tau_{monte}}$} + \$$

$$\label{eq:monte} \begin{split} \text{Mc} = & (\sigma_{monte} - (pvc + PP))^* (B5/2)^2 / 2 + (\sigma_2 c - \sigma_{monte})^* (B5/2)^2 / 6 - (pm - pvc)^* (B5/2)^2 / 3 + \\ & - (Stv + Sqv)^* (B5/2) - PD^* (B5/2 - Bd/2) + Msp + Sp^* + H2/2 \end{split}$$

caso	σmonte	σ2b	Mb	_σ 2c	Мс
Caso	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kNm]	[kN/m²]	[kNm]
Rara	115.19	77.36	-27.14	96.27	-12.48
Raia	121.45	80.29	-25.80	100.87	-10.93



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

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

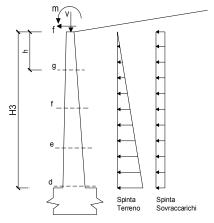
 PROGETTO
 LOTTO
 CODIFICA
 DOCUMENTO
 REV.
 PAGINA

 IF1M
 0.0.E.ZZ
 CL
 SL.07.00.001
 B
 187 di 256

CALCOLO SOLLECITAZIONI PARAMENTO VERTICALE DEL MURO

Azioni sulla parete e Sezioni di Calcolo

$$\begin{array}{ll} Mt & = \frac{1}{2} \, Ka_{\text{orizz}}^* \, \gamma^*h^{2*}h/3 \\ Mq & = \frac{1}{2} \, Ka_{\text{orizz}}^* q^*h^2 \\ M_{\text{ext}} & = m + f^*h \\ N_{\text{ext}} & = v \end{array}$$



condizione Rara

sezione	h	Mt	Mq	M _{ext}	M _{tot}	N _{ext}	N _{pp}	N _{tot}
302.0	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	2.20	6.95	19.10	0.00	26.05	0.00	28.05	28.05
e-e	1.65	2.93	10.74	0.00	13.68	0.00	19.90	19.90
f-f	1.10	0.87	4.77	0.00	5.64	0.00	12.51	12.51
g-g	0.55	0.11	1.19	0.00	1.30	0.00	5.88	5.88

condizione Rara

Sez.	М	N	h	Af	A'f	σ^{C}	σ^{f}	wk	\mathbf{w}_{amm}
(-)	(kNm)	(kN)	(m)	(cm ²)	(cm ²)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(mm)	(mm)
a - a	6.67	0.00	0.70	15.71	15.71	0.14	7.33	0.012	0.200
b - b	-27.14	0.00	0.70	15.71	15.71	0.57	29.80	0.050	0.200
C - C	-12.48	0.00	0.70	15.71	15.71	0.26	13.71	0.023	0.200
d - d	26.05	28.05	0.62	15.71	15.71	0.69	24.47	0.037	0.200
e -e	13.68	19.90	0.57	15.71	15.71	0.43	13.31	0.019	0.200
f - f	5.64	12.51	0.51	15.71	15.71	0.21	5.28	0.007	0.200
g - g	1.30	5.88	0.46	15.71	15.71	0.06	0.75	0.001	0.200

(n.b.: M+ tende le fibre di intradosso, M- tende le fibre di estradosso)

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

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 LOTTO CODIFICA

IF1M 0.0.E.ZZ CL

DIFICA DOCUMENTO
CL SL.07.00.001

REV. PAGINAB 188 di 256

10.5.2.2 Verifiche alle tensioni

CALCOLO SOLLECITAZIONI SOLETTA DI FONDAZIONE

Reazione del terreno

 $_{\text{o}}$ valle = N / A + M / Wgg $_{\text{o}}$ monte = N / A - M / Wgg

A = 1.0*B

5.30 (m²)

 $Wgg = 1.0*B^2/6 = 4.68 (m^3)$

	N	M	σvalle	σmonte
caso	[kN]	[kNm]	[kN/m ²]	[kN/m ²]
statico	483.38	-112.29	67.22	115.19
Statico	505.38	-122.19	69.25	121.45

lato valle lato monte a b c Gvalle

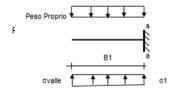
Mensola Lato Valle

Peso Proprio.

PP = 17.50 (kN/m)

Ma = $\sigma^{1*B1^2/2}$ + ($\sigma^{1*B1^2/3}$ - PP*B1²/2*(1±kv)

caso	σvalle	σ1	Ma
Caso	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kNm]
statico	67.22	71.74	6.40
Statico	69.25	74.18	6.67



Mensola Lato Monte

PP	=	17.50	(kN/m^2)
PD	=	0.00	(kN/m)

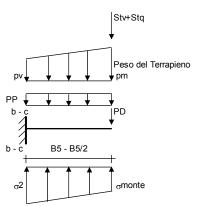
peso proprio soletta fondazione peso proprio dente

Nmin N max stat N max sism

$$\label{eq:mbeta} \begin{split} Mb &= (_{Gmonte}^-(pvb+PP)^*(1\pm kv))^*B5^2/2 + (_{G}2b_{^-Gmonte})^*B5^2/6 - (pm-pvb))^*(1\pm kv)^*B5^2/3 + \\ &- (Stv+Sqv)^*B5-PD^*(1\pm kv)^*(B5-Bd/2)-PD^*kh^*(Hd+H2/2)+Msp+Sp^*H2/2 \end{split}$$

 $\begin{aligned} \text{Mc} = & (\sigma_{monte}^{-}(pvc+PP)^{*}(1\pm kv))^{*}(B5/2)^{2}/2 + (\sigma_{2}c_{-\sigma_{monte}})^{*}(B5/2)^{2}/6 - (pm-pvc)^{*}(1\pm kv)^{*}(B5/2)^{2}/3 + \\ & - (Stv+Sqv)^{*}(B5/2)\cdot PD^{*}(1\pm kv)^{*}(B5/2-Bd/2)\cdot PD^{*}kh^{*}(Hd+H2/2) + Msp+Sp^{*}H2/2 \end{aligned}$

caso	σmonte	σ2b	Mb	σ2c	Mc
caso	[kN/m ²]	[kN/m²]	[kNm]	[kN/m²]	[kNm]
statico	115.19	77.36	-27.14	96.27	-12.48
Statico	121.45	80.29	-25.80	100.87	-10.93



Mandataria:

Mandante:

SALINI IMPREGILO S.p.A.

ASTALDI S.p.A.

PROGETTISTA:

Mandataria:

Mandante:

SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCK

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

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI

TRATTA NAPOLI-CANCELLO

PROGETTO

LOTTO CODIFICA

ICA DOCUMENTO

REV.

PAGINA

PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo

IF1M 0.0.E.ZZ

CL

SL.07.00.001

189 di 256

CALCOLO SOLLECITAZIONI PARAMENTO VERTICALE DEL MURO

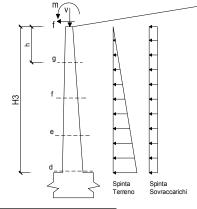
Azioni sulla parete e Sezioni di Calcolo

Mt stat = $\frac{1}{2} \text{Ka}_{\text{orizz.}}^{*} \gamma^{*} (1 \pm kv)^{*} h^{2} + h/3$

Mq = $\frac{1}{2}$ Ka_{orizz}*q*h²

 $M_{ext} = m+f*h$

 $N_{ext} = v$



condizione Statica

	OCHULZIONO GRANDA								
sezione	h	Mt	Mq	M _{ext}	M _{tot}	N _{ext}	N_{pp}	N _{tot}	
002.00	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	
d-d	2.20	6.95	19.10	0.00	26.05	0.00	28.05	28.05	
e-e	1.65	2.93	10.74	0.00	13.68	0.00	19.90	19.90	
f-f	1.10	0.87	4.77	0.00	5.64	0.00	12.51	12.51	
g-g	0.55	0.11	1.19	0.00	1.30	0.00	5.88	5.88	

Condizione Statica

Sez.	М	N	h	Af	A'f	σC	σ ^f
(-)	(kNm)	(kN)	(m)	(cm ²)	(cm ²)	(N/mm ²)	(N/mm ²)
a - a	6.67	0.00	0.70	15.71	15.71	0.14	7.33
b - b	-27.14	0.00	0.70	15.71	15.71	0.57	29.80
C - C	-12.48	0.00	0.70	15.71	15.71	0.26	13.71
d - d	26.05	28.05	0.62	15.71	15.71	0.69	24.47
е -е	13.68	19.90	0.57	15.71	15.71	0.43	13.31
f - f	5.64	12.51	0.51	15.71	15.71	0.21	5.28
g - g	1.30	5.88	0.46	15.71	15.71	0.06	0.75

La verifica tensionale nella combinazione di carico Quasi Permanente per il calcestruzzo risulta automaticamente soddisfatta, in quanto la tensione in combinazione di carico Rara risulta inferiore al limite inerente alla combinazione di carico Quasi Permanente $(0.40f_{ck}=12.80\ MPa)$. La verifica risulta, pertanto, certamente soddisfatta secondo entrambe le combinazioni.

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

APPALTATORE: LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: Mandante: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.07.00.001 190 di 256

10.6 INCIDENZE ARMATURE DEI MURI DI IMBOCCO

Il calcolo delle incidenze viene eseguito a mq di elemento strutturale, con incrementi che tengono conto delle sovrapposizioni e degli eventuali infittimenti.

PARAMENTO MURO DIRETTO								
	0,6							
	ф	L	n.	Р				
	(mm)	(m)	-	(kg)				
1 registro. Sup.xx	20	1	5	12,3				
1 registro. Inf.xx	20	1	5	12,3				
1 registro. Sup.yy	20	1	5	12,3				
1 registro. Inf.yy	20	1	5	12,3				
legature	8	0,9	9	3,2				
				0,0				
				0,0				
				0,0				
				0,0				
				0,0				
				0,0				
INCREMENTO %	10%							
PESO TOTALE AF	58							
INCIDENZA (kg/	mc)			105				

FON	FONDAZIONE MURO DIRETTO							
	VOLUME CLS (mc)							
	ф	L	n.	Р				
	(mm)	(m)	-	(kg)				
1 registro. Sup.xx	20	1	5	12,3				
1 registro. Inf.xx	20	1	5	12,3				
1 registro. Sup.yy	20	1	5	12,3				
2 registro. Inf.yy	20	1	5	12,3				
cavallotti	12	3,32	2	5,9				
				0,0				
				0,0				
				0,0				
				0,0				
				0,0				
				0,0				
				0,0				
INCREMENTO %	10%							
PESO TOTALE ARMATUI	61							
INCIDENZA (kg/mc)				90				

APPALTATORE:	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI
Mandataria: Mandante:	TRATTA NAPOLI-CANCELLO
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE
PROGETTISTA:	OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI
Mandataria: Mandante:	CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
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 SL.10.00.001 A 191 di 256

11 TABULATI DI CALCOLO DELLA STRUTTURA SCATOLARE

Sollecitazioni

Sollecitazioni	i fondazione (Combina	zione n° 1)	
X [m] 0.25	M [kNm] -91.1239	V [kN] -175.1227	N [kN] 128.5686
1.16	29.1932	-173.1227 -78.1704	128.5686
2.00	64.6297	7.1733	128.5686
2.84	28.5410	92.0313	128.5686
3.75	-91.0764	173.1486	128.5686
			128.3080
Sollecitazioni	i traverso (Combinazio	one n° 1)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-61.7534	108.4523	78.7495
1.06	5.9108	58.1058	78.7495
2.00	33.1543	0.0136	78.7495
2.94	5.9363	-58.0786	78.7495
3.75	-61.7059	-108.4252	78.7495
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Co	mbinazione n° 1)	
		<u> </u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-91.1239	128.8526	181.4249
2.40	32.5525	-2.0583	143.8898
4.50	-61.7534	-78.7495	108.4523
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	<u>lbinazione n° 1)</u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-91.0764	-128.8526	179.3002
2.40	32.6000	2.0583	143.8627
4.50	-61.7059	78.7495	108.4252
Sollecitazioni	fondazione (Combina	zione n° 2)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-205.6815	-319.3324	231.3458
1.16	32.7994	-173.5108	231.3458
2.00	130.5881	-21.1769	231.3458
2.84	91.5467	154.9402	231.3458
3.75	-129.4745	339.7735	231.3458
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 2)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-74.5536	246.7261	141.2431
1.06	75.5236	122.6948	149.4052
2.00	123.4659	-20.4181	158.8229
2.94	37.2397	-163.5310	168.2407
3.75	-146.0169	-287.5622	176.4027

$\underline{Sollecitazioni\ piedritto\ sinistro\ (Combinazione\ n^{\circ}\ 2)}$

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 192 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-205.6815	239.8022	332.9597
2.40	59.9313	22.1696	282.1636
4.50	-74.5536	-141.2431	246.7261
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	<u>binazione n° 2)</u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-129.4745	-204.6426	358.4372
2.40	62.3031	12.9900	322.9997
4.50	-146.0169	176.4027	287.5622
C-11:4:	f	- :	
Sollecitazioni	fondazione (Combina	<u> </u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-186.7167	-328.0563	231.3458
1.16	48.6801	-158.6914	231.3458
2.00	130.5881	-0.0093	231.3458
2.84	75.6660	168.1598	231.3458
3.75	-148.4393	331.0496	231.3458
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	nne n° 3)	
Sometrazioni	craverso (Compinazio	<u> </u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-92.5064	256.9848	150.0330
1.06	65.9061	132.9536	154.1141
2.00	123.4659	-10.1594	158.8229
2.94	46.8573	-153.2723	163.5318
3.75	-128.0641	-277.3035	167.6128
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Coi	nbinazione n° 3)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-186.7167	231.0123	343.2184
2.40	60.4372	13.3797	292.4223
4.50	-92.5064	-150.0330	256.9848
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	binazione n° 3)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-148.4393	-213.4325	348.1785
2.40	61.7971	4.2001	312.7410
4.50	-128.0641	167.6128	277.3035
	120.0011	10,10120	277.0000
C-H24	61	-:	
Sollecitazioni	fondazione (Combina	<u>zione n° 4)</u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-171.1707	-241.9731	188.9707
1.16	14.6804	-138.3774	188.9707
2.00	96.8398	-23.2242	188.9707
2.84	73.4277	115.5864	188.9707
3.75	-94.9637	262.4142	188.9707
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 4)	
X [m]			
	M [kNm]	V [l ₂ N]	N [LN]
	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25 1.06	M [kNm] -36.2961 64.2742	V [kN] 167.3734 80.1845	N [kN] 96.9903 105.1523

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 193 di 256

2.00	92.2897	-20.4181	114 5701
2.94	25.9903	-121.0207	114.5701 123.9878
3.75	-107.7595	-208.2095	132.1499
5.75	10/1/0/0	200.2070	102.11.99
Sollocitazioni	piedritto sinistro (Co	mhinazione nº 4)	
Sonecitazioni	piedritto sinistro (Coi	<u>indinazione ir 4)</u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-171.1707	197.3335	253.6070
2.40	50.7866	23.0617	202.8109
4.50	-36.2961	-96.9903	167.3734
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	binazione n° 4)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-94.9637	-162.1739	279.0845
2.40	53.1584	12.0979	243.6470
4.50	-107.7595	132.1499	208.2095
Sollecitazioni	fondazione (Combina	zione n° 5)	
Soucciuzioni	Tonauzione (Compina	zione ir <i>Oj</i>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-167.7520	-336.7802	231.3458
1.16	64.5608	-143.8719	231.3458
2.00	130.5881	21.1584	231.3458
2.84	59.7853	181.3794	231.3458
3.75	-167.4041	322.3257	231.3458
Sallacitazioni	traverso (Combinazio	no n° 5)	
Sonecitazioni	ti avei so (Comomazio	<u>me n 3)</u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-110.4592	267.2435	158.8229
1.06	56.2885	143.2123	158.8229
2.00	123.4659	0.0994	158.8229
2.94	56.4749	-143.0135	158.8229
3.75	-110.1113	-267.0448	158.8229
a			
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Con	mbinazione n° 5)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-167.7520	222.2224	353.4772
2.40	60.9432	4.5898	302.6810
4.50	-110.4592	-158.8229	267.2435
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	binazione n° 5)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-167.4041	-222.2224	337.9198
2.40	61.2911	-4.5898	302.4823
4.50	-110.1113	158.8229	267.0448
Sollecitazioni	fondazione (Combina	zione n° 6)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-211.4921	-319.3614	214.6067
1.16	27.1462	-173.7299	214.6067
2.00	125.0440	-21.1607	214.6067
2.84	85.8935	155.1692	214.6067
2.0 /	05.0755	155.1072	217.000/

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 194 di 256

3.75	-135.2851	339.8025	214.6067				
Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 6)							
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]				
0.25	-69.8932	246.7261	138.7500				
1.06	80.1840	122.6948	146.9121				
2.00	128.1263	-20.4181	156.3298				
2.94	41.9001	-163.5310	165.7476				
3.75	-141.3565	-287.5622	173.9096				
Sollecitazioni p	oiedritto sinistro (Co	mbinazione n° 6)					
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]				
0.30	-211.4921	242.2953	332.9597				
2.40	59.3562	24.6627	282.1636				
4.50	-69.8932	-138.7500	246.7261				
6 n 4 · · ·	. 1.44 1 4 4 (6)						
Sollecitazioni p	oiedritto destro (Com	ibinazione n° 6)					
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]				
0.30	-135.2851	-207.1357	358.4372				
2.40	61.7280	10.4969	322.9997				
4.50	-141.3565	173.9096	287.5622				
Sollecitazioni fe	ondazione (Combina	zione n° 7)					
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]				
0.25	-192.5273	-328.0852	214.6067				
1.16	43.0269	-158.9104	214.6067				
2.00	125.0440	0.0070	214.6067				
2.84	70.0128	168.3888	214.6067				
3.75	-154.2499	331.0786	214.6067				
Sollecitazioni t	raverso (Combinazio	one n° 7)					
Sonccitazioni	Tavelso (Compinazio	me n //					
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]				
0.25	-87.8460	256.9848	147.5399				
1.06	70.5665	132.9536	151.6210				
2.00	128.1263	-10.1594	156.3298				
2.94	51.5177	-153.2723	161.0387				
3.75							
3.73	-123.4037	-277.3035	165.1197				
3.73	-123.4037	-277.3035	165.1197				
	-123.4037 piedritto sinistro (Co)		165.1197				
Sollecitazioni p	oiedritto sinistro (Con	mbinazione n° 7)					
Sollecitazioni p	oiedritto sinistro (Con M [kNm]	mbinazione n° 7) V [kN]	N [kN]				
Sollecitazioni p Y [m] 0.30	oiedritto sinistro (Con M [kNm] -192.5273	wbinazione n° 7) V [kN] 233.5054	N [kN] 343.2184				
Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40	m [kNm] -192.5273 59.8622	wbinazione n° 7) V [kN] 233.5054 15.8728	N [kN] 343.2184 292.4223				
Sollecitazioni p Y [m] 0.30	oiedritto sinistro (Con M [kNm] -192.5273	wbinazione n° 7) V [kN] 233.5054	N [kN] 343.2184				
Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50	m [kNm] -192.5273 59.8622	wbinazione n° 7) V [kN] 233.5054 15.8728 -147.5399	N [kN] 343.2184 292.4223				
Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni p	M [kNm] -192.5273 -59.8622 -87.8460 Michigan American Series (Compared to the compared to the	V [kN] 233.5054 15.8728 -147.5399 abinazione n° 7)	N [kN] 343.2184 292.4223 256.9848				
Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni p Y [m]	M [kNm] -192.5273 -59.8622 -87.8460 Micdritto destro (Com	wbinazione n° 7) V [kN] 233.5054 15.8728 -147.5399 ubinazione n° 7) V [kN]	N [kN] 343.2184 292.4223 256.9848 N [kN]				
Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni p Y [m] 0.30	M [kNm] -192.5273 -59.8622 -87.8460 M [kNm] -154.2499	V [kN] 233.5054 15.8728 -147.5399 abinazione n° 7) V [kN] -215.9256	N [kN] 343.2184 292.4223 256.9848 N [kN] 348.1785				
Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni p Y [m]	M [kNm] -192.5273 -59.8622 -87.8460 Micdritto destro (Com	wbinazione n° 7) V [kN] 233.5054 15.8728 -147.5399 ubinazione n° 7) V [kN]	N [kN] 343.2184 292.4223 256.9848 N [kN]				

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 195 di 256

Sollecitazioni	fondazione (Combina	zione n° 8)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-176.9813	-242.0020	172.2316
1.16	9.0273	-138.5965	172.2316
2.00	91.2957	-23.2080	172.2316
2.84	67.7745	115.8154	172.2316
3.75	-100.7743	262.4432	172.2316
6.11.4.1.1	(G 1: :	0.00	
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 8)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-31.6357	167.3734	94.4972
1.06	68.9347	80.1845	102.6592
2.00	96.9501	-20.4181	112.0770
2.94	30.6507	-121.0207	121.4947
3.75	-103.0991	-208.2095	129.6568
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Cor	mbinazione n° 8)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-176.9813	199.8266	253.6070
2.40	50.2115	25,5548	202.8109
4.50	-31.6357	-94.4972	167.3734
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	<u>ıbinazione n° 8)</u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-100.7743	-164.6670	279.0845
2.40	52.5833	9.6048	243.6470
4.50	-103.0991	129.6568	208.2095
Sollecitazioni	fondazione (Combina	zione n° 9)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-173.5625	-336.8091	214.6067
1.16	58.9076	-144.0910	214.6067
2.00	125.0440	21.1746	214.6067
2.84	54.1322	181.6084	214.6067
3.75	-173.2146	322.3547	214.6067
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 9)	
V [m]	M [kNm]	V/ [1-N11	NI FI-NII
X [m] 0.25	-105.7988	V [kN] 267.2435	N [kN] 156.3298
		4.40.04.00	156.3298
1.06 2.00	60.9489 128.1263	143.2123 0.0994	156.3298
2.94	61.1353	-143.0135	156.3298
3.75	-105.4509	-267.0448	156.3298
3.73	-103.4309	-207.0448	130.3238
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Con	mbinazione n° 9)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-173.5625	224.7155	353.4772
2.40	60.3681	7.0829	302.6810
4.50	-105.7988	-156.3298	267.2435

 $\underline{Sollecitazioni\ piedritto\ destro\ (Combinazione\ n^{\circ}\ 9)}$

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 196 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.30	-173.2146	-224.7155	337.9198
2.40	60.7160	-7.0829	302.4823
4.50	-105.4509	156.3298	267.0448
1.50	103.1307	130.3270	207.0110
Sollecitazioni fond	lazione (Com	abinazione n° 10)	
	, -		
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-277.2013	-135.8629	191.5106
1.16	-115.2748	-191.3383	191.5106
2.00	41.8827	-143.6446	191.5106
2.84	123.8930	-2.2809	191.5106
3.75	35.6323	214.0272	191.5106
Sollecitazioni trav	erso (Combi	nazione n° 10)	
V []	M [l-N-1	X7 FI-NII	NI FI-NII
X [m] 0.25	M [kNm] 50.4798	V [kN] 51.5623	N [kN] 94.4448
1.06	71.9209	1.2158	102.6068
2.00	45.8299	-56.8764	112.0246
2.94	-34.7224	-114.9686	121.4423
3.75	-148.5877	-165.3152	121.4423
3.73	-140.3077	-105.5152	127.0044
Sollecitazioni pied	ritto sinistro	(Combinazione n° 10)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-277.2013	286.6006	137.7960
2.40	86.6880	68.9680	86.9998
4.50	50.4798	-94.4448	51.5623
Sollecitazioni pied	ritto destro (Combinazione n° 10)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	35.6323	-77.9978	236.1902
2.40	52.5134	52.9132	200.7527
4.50	-148.5877	129.6044	165.3152
Sollecitazioni fond	lazione (Com	abinazione n° 11)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-258.2365	-144.5868	191.5106
1.16	-99.3942	-176.5189	191.5106
2.00	41.8827	-122.4769	191.5106
2.84	108.0124	10.9387	191.5106
3.75	16.6675	205.3033	191.5106
Sollecitazioni trav	erso (Combi	nazione n° 11)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	32.5270	61.8211	103.2347
1.06	62.3033	11.4745	107.3157
2.00	45.8299	-46.6177	112.0246
2.94	-25.1048	-104.7099	116.7334
3.75	-130.6349	-155.0564	120.8145

$\underline{Sollecitazioni\ piedritto\ sinistro\ (Combinazione\ n^{\circ}\ 11)}$

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 197 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-258.2365	277.8107	148.0547
2.40	87.1940	60.1781	97.2586
4.50	32.5270	-103.2347	61.8211
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	binazione n° 11)	
		<u> </u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	16.6675	-86.7877	225.9314
2.40	52.0074	44.1233	190.4939
4.50	-130.6349	120.8145	155.0564
Callesitariani	fandagiana (Cambina	rione nº 12)	
Soliecitazioni	fondazione (Combina	zione ii 12)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-206.9306	-150.2383	169.0531
1.16	-59.3567	-147.2912	169.0531
2.00	52.4871	-84.4580	169.0531
2.84	89.6009	36.9759	169.0531
3.75	-12.4103	199.5411	169.0531
Sollecitazioni t	traverso (Combinazio	one n° 12)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	26.2206	69.7915	73.5911
1.06	62.4729	19.4449	81.7531
2.00	53.4718	-38.6473	91.1709
2.94	-9.9907	-96.7394	100.5886
3.75	-109.0448	-147.0860	108.7507
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Co	mbinazione n° 12)	
'	piedritto sinistro (Con		
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
Y [m] 0.30	M [kNm] -206.9306	V [kN] 220.7327	156.0251
Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] -206.9306 64.1650	V [kN] 220.7327 46.4609	156.0251 105.2290
Y [m] 0.30	M [kNm] -206.9306	V [kN] 220.7327	156.0251
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -206.9306 64.1650	V [kN] 220.7327 46.4609 -73.5911	156.0251 105.2290
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	M [kNm] -206.9306 64.1650 26.2206 piedritto destro (Com	V [kN] 220.7327 46.4609 -73.5911 abinazione n° 12)	156.0251 105.2290 69.7915
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m]	M [kNm] -206.9306 64.1650 26.2206 piedritto destro (Com	V [kN] 220.7327 46.4609 -73.5911 abinazione n° 12) V [kN]	156.0251 105.2290 69.7915 N [kN]
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] -206.9306 64.1650 26.2206 piedritto destro (Com M [kNm] -12.4103	V [kN] 220.7327 46.4609 -73.5911 abinazione n° 12) V [kN] -98.8515	156.0251 105.2290 69.7915 N [kN] 217.9610
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] -206.9306 64.1650 26.2206 piedritto destro (Com M [kNm] -12.4103 48.2636	V [kN] 220.7327 46.4609 -73.5911 binazione n° 12) V [kN] -98.8515 32.0595	156.0251 105.2290 69.7915 N [kN] 217.9610 182.5235
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] -206.9306 64.1650 26.2206 piedritto destro (Com M [kNm] -12.4103	V [kN] 220.7327 46.4609 -73.5911 abinazione n° 12) V [kN] -98.8515	156.0251 105.2290 69.7915 N [kN] 217.9610
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -206.9306 64.1650 26.2206 piedritto destro (Com M [kNm] -12.4103 48.2636 -109.0448	V [kN] 220.7327 46.4609 -73.5911 binazione n° 12) V [kN] -98.8515 32.0595 108.7507	156.0251 105.2290 69.7915 N [kN] 217.9610 182.5235
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -206.9306 64.1650 26.2206 piedritto destro (Com M [kNm] -12.4103 48.2636	V [kN] 220.7327 46.4609 -73.5911 binazione n° 12) V [kN] -98.8515 32.0595 108.7507	156.0251 105.2290 69.7915 N [kN] 217.9610 182.5235
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni j 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni j	M [kNm] -206.9306 64.1650 26.2206 piedritto destro (Com M [kNm] -12.4103 48.2636 -109.0448	V [kN] 220.7327 46.4609 -73.5911 binazione n° 12) V [kN] -98.8515 32.0595 108.7507	156.0251 105.2290 69.7915 N [kN] 217.9610 182.5235 147.0860
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -206.9306 64.1650 26.2206 piedritto destro (Com M [kNm] -12.4103 48.2636 -109.0448	V [kN] 220.7327 46.4609 -73.5911 binazione n° 12) V [kN] -98.8515 32.0595 108.7507	156.0251 105.2290 69.7915 N [kN] 217.9610 182.5235
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni j Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni j X [m]	M [kNm] -206.9306 64.1650 26.2206 piedritto destro (Com M [kNm] -12.4103 48.2636 -109.0448 fondazione (Combina M [kNm]	V [kN] 220.7327 46.4609 -73.5911 binazione n° 12) V [kN] -98.8515 32.0595 108.7507 zione n° 13) V [kN]	156.0251 105.2290 69.7915 N [kN] 217.9610 182.5235 147.0860 N [kN]
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25	M [kNm] -206.9306 64.1650 26.2206 piedritto destro (Com M [kNm] -12.4103 48.2636 -109.0448 fondazione (Combina M [kNm] -239.2718	V [kN] 220.7327 46.4609 -73.5911 binazione n° 12) V [kN] -98.8515 32.0595 108.7507 zione n° 13) V [kN] -153.3107	156.0251 105.2290 69.7915 N [kN] 217.9610 182.5235 147.0860 N [kN] 191.5106
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16	M [kNm] -206.9306 64.1650 26.2206 piedritto destro (Com M [kNm] -12.4103 48.2636 -109.0448 fondazione (Combina M [kNm] -239.2718 -83.5135	V [kN] 220.7327 46.4609 -73.5911 binazione n° 12) V [kN] -98.8515 32.0595 108.7507 zione n° 13) V [kN] -153.3107 -161.6995	156.0251 105.2290 69.7915 N [kN] 217.9610 182.5235 147.0860 N [kN] 191.5106 191.5106
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00	M [kNm] -206.9306 64.1650 26.2206 piedritto destro (Com M [kNm] -12.4103 48.2636 -109.0448 fondazione (Combina M [kNm] -239.2718 -83.5135 41.8827	V [kN] 220.7327 46.4609 -73.5911 binazione n° 12) V [kN] -98.8515 32.0595 108.7507 zione n° 13) V [kN] -153.3107 -161.6995 -101.3093	156.0251 105.2290 69.7915 N [kN] 217.9610 182.5235 147.0860 N [kN] 191.5106 191.5106 191.5106
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	M [kNm] -206.9306 64.1650 26.2206 piedritto destro (Com M [kNm] -12.4103 48.2636 -109.0448 fondazione (Combina M [kNm] -239.2718 -83.5135 41.8827 92.1317	V [kN] 220.7327 46.4609 -73.5911 binazione n° 12) V [kN] -98.8515 32.0595 108.7507 zione n° 13) V [kN] -153.3107 -161.6995 -101.3093 24.1583 196.5794	156.0251 105.2290 69.7915 N [kN] 217.9610 182.5235 147.0860 N [kN] 191.5106 191.5106 191.5106 191.5106
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni	M [kNm] -206.9306 64.1650 26.2206 piedritto destro (Com M [kNm] -12.4103 48.2636 -109.0448 fondazione (Combina M [kNm] -239.2718 -83.5135 41.8827 92.1317 -2.2973 traverso (Combinazion	V [kN] 220.7327 46.4609 -73.5911 binazione n° 12) V [kN] -98.8515 32.0595 108.7507 zione n° 13) V [kN] -153.3107 -161.6995 -101.3093 24.1583 196.5794 one n° 13)	156.0251 105.2290 69.7915 N [kN] 217.9610 182.5235 147.0860 N [kN] 191.5106 191.5106 191.5106 191.5106
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m]	M [kNm] -206.9306 64.1650 26.2206 piedritto destro (Com M [kNm] -12.4103 48.2636 -109.0448 fondazione (Combina M [kNm] -239.2718 -83.5135 41.8827 92.1317 -2.2973 traverso (Combinazio M [kNm]	V [kN] 220.7327 46.4609 -73.5911 binazione n° 12) V [kN] -98.8515 32.0595 108.7507 zione n° 13) V [kN] -153.3107 -161.6995 -101.3093 24.1583 196.5794 one n° 13) V [kN]	156.0251 105.2290 69.7915 N [kN] 217.9610 182.5235 147.0860 N [kN] 191.5106 191.5106 191.5106 191.5106 191.5106 191.5106
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni	M [kNm] -206.9306 64.1650 26.2206 piedritto destro (Com M [kNm] -12.4103 48.2636 -109.0448 fondazione (Combina M [kNm] -239.2718 -83.5135 41.8827 92.1317 -2.2973 traverso (Combinazion	V [kN] 220.7327 46.4609 -73.5911 binazione n° 12) V [kN] -98.8515 32.0595 108.7507 zione n° 13) V [kN] -153.3107 -161.6995 -101.3093 24.1583 196.5794 one n° 13)	156.0251 105.2290 69.7915 N [kN] 217.9610 182.5235 147.0860 N [kN] 191.5106 191.5106 191.5106 191.5106

ATCS=			1 11 1					A D'
ATORE:			LIN			RIA NAPOI		AKI
<u>a:</u> MPREGILO	<u></u>	ìnΔ	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
	O.P.A. AOTALDIO	,.p.n.	IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
			OPERE AC	CESSO	RIE, NELL'A	AMBITO DEGL	I INTE	RVENTI DI
		BUCKSUII 8 n V	CUI AL D	.L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 1	64 / 2014
	·	ROORGOIL S.P.A.	PROCETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	DEV	DACINA
			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.10.00.001	REV.	PAGINA 198 di 256
2.00	45.8299	-36.3589	112.0246					
3.75	-112.6821	-144./9//	112.0246					
Sollecita	zioni piedritto sinistro (Combi	nazione n° 13)						
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]					
0.30	-239.2718	269.0208	158.3135					
2.40	87.7000	51.3882	107.5173					
4.50	14.5742	-112.0246	72.0798					
Sollecita	zioni piedritto destro (Combin	azione n° 13)						
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]					
0.30	-2.2973	-95.5776	215.6727					
4.50	-112.6821	35.3334 112.0246	180.2352 144.7977					
Sollecita	zioni fondazione (Combinazior	<u>ne n° 14)</u>						
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]					
0.25	-283.0119	-135.8919	174.7715					
3.75	29.8217	214.0562	174.7715					
Sollecita	zioni traverso (Combinazione)	<u>n° 14)</u>						
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]					
0.25	55.1402	51.5623	91.9517					
1.06	76.5813	1.2158	100.1137					
3.73	143.7213	103.3132	127.1113					
Sollecita	zioni piedritto sinistro (Combi	<u>nazione n° 14)</u>						
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]					
0.30	-283.0119 86.1130	289.0937	137.7960					
4.50	55.1402	-91.9517	51.5623					
Sollecita	zioni piedritto destro (Combin	azione n° 14)						
			3 7 F1 373					
2.40	51.9383	50.4201	200.7527					
4.50	-143.9273	127.1113	165.3152					
Con- 4	gioni fondoci (C. 1							
<u>Sollecita</u>	zioni tondazione (Combinazior	<u>ne n~ 15)</u>						
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]					
0.25	-264.0471	-144.6158	174.7715					
	-105 0474	-176.7380	174 7715					
1.16 2.00	-105.0474 36.3386	-176.7380 -122.4607	174.7715 174.7715					
	### Collection #### Collection #### Collection #### Collection #### Collection #### Collection ##### Collection ##### Collection ###################################	MPREGILO S.p.A. ASTALDI STITISTA: az	MPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	### MRREGILO S.p.A. **ASTALDI S.p.A.** ### Mandante: ### Mandante: ### SySTRA-SOTECNI S.p.A. **ROCKSOIL S.p.A.** ### ROCKSOIL S.p.A.** ### PROGETTO IP1M PROGETTO IP1M	Mandante: Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. IN VARIANTE TRAOPERE ACCESSOIC	TRATTA NAPC IN VARIANTE TRA LE PK 0+0	TRATTA NAPOLI-CANCE	TRATTA NAPOLI-CANCELLO N VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+988, INC OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTER SENTENCIAL N VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+988, INC OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTER CUI AL D.L. 1331/2014, CONVERTITO IN LEGGE 10

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 199 di 256

3.75	10.8569	205.3323	174.7715			
Callagitazioni	traverso (Combinazio	no nº 15)				
Soliecitazioni	traverso (Combinazio	<u>me ii 15)</u>				
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.25	37.1874	61.8211	100.7416			
1.06	66.9637	11.4745	104.8226			
2.00	50.4903	-46.6177	109.5315			
2.94	-20.4444	-104.7099	114.2403			
3.75	-125.9745	-155.0564	118.3214			
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Co	mbinazione n° 15)				
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.30	-264.0471	280.3038	148.0547			
2.40	86.6189	62.6712	97.2586			
4.50	37.1874	-100.7416	61.8211			
			01.0211			
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	<u>ıbinazione n° 15)</u>				
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.30	10.8569	-89.2808	225.9314			
2.40	51.4323	41.6302	190.4939			
4.50	-125.9745	118.3214	155.0564			
Sollecitazioni	fondazione (Combina	zione n° 16)				
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.25	-212.7412	-150.2673	152.3140			
1.16	-65.0099	-147.5102	152.3140			
2.00	46.9430	-84.4418	152.3140			
2.84	83.9477	37.2049	152.3140			
3.75	-18.2209	199.5700	152.3140			
Sollecitazioni	Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 16)					
	traverso (Combinazio	one n° 16)	132.3140			
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
X [m] 0.25	M [kNm] 30.8810	V [kN] 69.7915	N [kN] 71.0980			
X [m] 0.25 1.06	M [kNm] 30.8810 67.1333	V [kN] 69.7915 19.4449	N [kN] 71.0980 79.2600			
X [m] 0.25 1.06 2.00	M [kNm] 30.8810 67.1333 58.1322	V [kN] 69.7915 19.4449 -38.6473	N [kN] 71.0980 79.2600 88.6778			
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94	M [kNm] 30.8810 67.1333 58.1322 -5.3303	V [kN] 69.7915 19.4449 -38.6473 -96.7394	N [kN] 71.0980 79.2600 88.6778 98.0955			
X [m] 0.25 1.06 2.00	M [kNm] 30.8810 67.1333 58.1322	V [kN] 69.7915 19.4449 -38.6473	N [kN] 71.0980 79.2600 88.6778			
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	M [kNm] 30.8810 67.1333 58.1322 -5.3303 -104.3844	V [kN] 69.7915 19.4449 -38.6473 -96.7394 -147.0860	N [kN] 71.0980 79.2600 88.6778 98.0955			
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	M [kNm] 30.8810 67.1333 58.1322 -5.3303	V [kN] 69.7915 19.4449 -38.6473 -96.7394 -147.0860	N [kN] 71.0980 79.2600 88.6778 98.0955			
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m]	M [kNm] 30.8810 67.1333 58.1322 -5.3303 -104.3844 piedritto sinistro (Con	V [kN] 69.7915 19.4449 -38.6473 -96.7394 -147.0860 mbinazione n° 16) V [kN]	N [kN] 71.0980 79.2600 88.6778 98.0955 106.2576			
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] 30.8810 67.1333 58.1322 -5.3303 -104.3844 piedritto sinistro (Cor	V [kN] 69.7915 19.4449 -38.6473 -96.7394 -147.0860 which is a second of the content of the cont	N [kN] 71.0980 79.2600 88.6778 98.0955 106.2576 N [kN] 156.0251			
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] 30.8810 67.1333 58.1322 -5.3303 -104.3844 piedritto sinistro (Con M [kNm] -212.7412 63.5899	V [kN] 69.7915 19.4449 -38.6473 -96.7394 -147.0860 with the control of the contr	N [kN] 71.0980 79.2600 88.6778 98.0955 106.2576 N [kN] 156.0251 105.2290			
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] 30.8810 67.1333 58.1322 -5.3303 -104.3844 piedritto sinistro (Cor	V [kN] 69.7915 19.4449 -38.6473 -96.7394 -147.0860 which is a second of the content of the cont	N [kN] 71.0980 79.2600 88.6778 98.0955 106.2576 N [kN] 156.0251			
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] 30.8810 67.1333 58.1322 -5.3303 -104.3844 piedritto sinistro (Con M [kNm] -212.7412 63.5899	V [kN] 69.7915 19.4449 -38.6473 -96.7394 -147.0860 white in the control of the c	N [kN] 71.0980 79.2600 88.6778 98.0955 106.2576 N [kN] 156.0251 105.2290			
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	M [kNm] 30.8810 67.1333 58.1322 -5.3303 -104.3844 piedritto sinistro (Con M [kNm] -212.7412 63.5899 30.8810 piedritto destro (Com	V [kN] 69.7915 19.4449 -38.6473 -96.7394 -147.0860 Mbinazione n° 16) V [kN] 223.2257 48.9540 -71.0980 Abinazione n° 16)	N [kN] 71.0980 79.2600 88.6778 98.0955 106.2576 N [kN] 156.0251 105.2290 69.7915			
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m]	M [kNm] 30.8810 67.1333 58.1322 -5.3303 -104.3844 piedritto sinistro (Con M [kNm] -212.7412 63.5899 30.8810 piedritto destro (Com M [kNm]	V [kN] 69.7915 19.4449 -38.6473 -96.7394 -147.0860 W [kN] 223.2257 48.9540 -71.0980 Abinazione n° 16) V [kN]	N [kN] 71.0980 79.2600 88.6778 98.0955 106.2576 N [kN] 156.0251 105.2290 69.7915			
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	M [kNm] 30.8810 67.1333 58.1322 -5.3303 -104.3844 piedritto sinistro (Con M [kNm] -212.7412 63.5899 30.8810 piedritto destro (Com	V [kN] 69.7915 19.4449 -38.6473 -96.7394 -147.0860 Mbinazione n° 16) V [kN] 223.2257 48.9540 -71.0980 Abinazione n° 16)	N [kN] 71.0980 79.2600 88.6778 98.0955 106.2576 N [kN] 156.0251 105.2290 69.7915			
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] 30.8810 67.1333 58.1322 -5.3303 -104.3844 piedritto sinistro (Con M [kNm] -212.7412 63.5899 30.8810 piedritto destro (Com M [kNm] -18.2209	V [kN] 69.7915 19.4449 -38.6473 -96.7394 -147.0860 W [kN] 223.2257 48.9540 -71.0980 Abinazione n° 16) V [kN] -101.3445	N [kN] 71.0980 79.2600 88.6778 98.0955 106.2576 N [kN] 156.0251 105.2290 69.7915 N [kN] 217.9610			

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 200 di 256

Sollecitazioni f	ondazione (Combina	azione n° 17)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-245.0823	-153.3397	174.7715
1.16	-89.1667	-161.9186	174.7715
2.00	36.3386	-101.2931	174.7715
2.84	86.4785	24.3873	174.7715
3.75	-8.1079	196.6084	174.7715
Sollecitazioni t	raverso (Combinazi	one n° 17)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	19.2346	72.0798	109.5315
1.06	57.3461	21.7333	109.5315
2.00	50.4903	-36.3589	109.5315
2.94	-10.8269	-94.4511	109.5315
3.75	-108.0217	-144.7977	109.5315
Sollecitazioni p	oiedritto sinistro (Co	mbinazione n° 17 <u>)</u>	
***		*****	*****
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-245.0823	271.5139	158.3135
2.40	87.1249	53.8813	107.5173
4.50	19.2346	-109.5315	72.0798
Sollecitazioni p	oiedritto destro (Con	nbinazione n° 17)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-8.1079	-98.0707	215.6727
2.40	50.9264	32.8403	180.2352
4.50	-108.0217	109.5315	144.7977
Sollecitazioni f	ondazione (Combina	azione n° 18)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-247.7822	-286.1649	210.6702
1.16	-14.4100	-195.9811	210.6702
2.00	114.1185	-71.0739	210.6702
2.84	121.0705	98.4729	210.6702
3.75	-53.6954	297.4419	210.6702
Sollecitazioni t	raverso (Combinazi	one n° 18)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-25.9676	210.2689	119.6511
1.06	94.4882	86.2377	127.8131
2.00	108.2518	-56.8753	137.2309
2.94	7.2946	-158.5001	146.6486
3.75	-157.2671	-246.5749	154.8107
	-22011	, ,,	-5
Sollecitazioni 1	oiedritto sinistro (Co	mbinazione n° 18)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-247.7822	261.3943	296.5025
2.40	63.1739	43.7617	245.7064
4.50	-25.9676	-119.6511	210.2689
7.50	-23.3070	-117.0311	210.2009

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione nº 18)

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 201 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-53.6954	-141.6080	317.4499
2.40	50.1386	33.7112	282.0124
4.50	-157.2671	154.8107	246.5749
1.50	137.2071	13 1.0107	210.3717
Sollecitazioni fon	dazione (Com	abinazione n° 19)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-228.8174	-294.8888	210.6702
1.16	1.4706	-181.1617	210.6702
2.00	114.1185	-49.9063	210.6702
2.84	105.1898	111.6925	210.6702
3.75	-72.6601	288.7180	210.6702
Sollecitazioni tra	verso (Combi	nazione n° 19)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-43.9204	220.5276	128.4410
1.06	84.8706	96.4964	132.5220
2.00	108.2518	-46.6165	137.2309
2.94	16.9122	-148.2413	141.9398
3.75	-139.3143	-236.3162	146.0208
3.73	-137.3143	-230.3102	140.0200
Sollecitazioni nie	dritto sinistro	(Combinazione n° 19)	
Sometime pre	GIIII GIIII GI	(Compilation 13)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-228.8174	252.6044	306.7613
2.40	63.6799	34.9718	255.9651
4.50	-43.9204	-128.4410	220.5276
Sallecitazioni nie	dritta dostra (Combinazione n° 19)	
Soliecitazioni pie	uritto uestro (Combinazione ii 13)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.30	-72.6601	-150.3979	307.1912
2.40	49.6326	24.9213	271.7537
4.50	-139.3143	146.0208	236.3162
Sollecitazioni fon	dazione (Com	shinazione n° 20)	
Sourcettazioni ion	duzione (con	iomazione ii 20)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.25	-192.2210	-225.3894	178.6329
1.16	-8.9243	-149.6125	178.6329
2.00	88.6050	-48.1727	178.6329
2.84	88.1896	87.3528	178.6329
3.75	-57.0741	241.2484	178.6329
Sollecitazioni tra	verso (Combi	nazione n° 20)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-12.0031	149.1448	86.1942
1.06	73.7565	61.9559	94.3563
2.00	84.6827	-38.6467	103.7740
2.94	11.0178	-118.5052	113.1918
3.75	-113.3845	-118.3032	121.3538
3.13	-113.3643	-10/./137	121.3338

$\underline{Sollecitazioni\ piedritto\ sinistro\ (Combinazione\ n^{\circ}\ 20)}$

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 202 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-192.2210	208.1295	235.3784
2.40	52.4079	33.8577	184.5823
4.50	-12.0031	-86.1942	149.1448
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	binazione n° 20)	
3 7 []	M (I-N)	X7 (1-X1)	NI D-NII
Y [m] 0.30	M [kNm] -57.0741	V [kN] -130.6566	N [kN] 258.5909
2.40	47.0761	22.4585	223.1534
4.50	-113.3845	121.3538	187.7159
4.30	-113.3643	121.5556	167.7139
<u>Sollecitazioni</u>	fondazione (Combina	zione n° 21)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-209.8526	-303.6127	210.6702
1.16	17.3513	-166.3422	210.6702
2.00	114.1185	-28.7387	210.6702
2.84	89.3091	124.9121	210.6702
3.75	-91.6249	279.9941	210.6702
C-11:4::	4	0 21)	
Sofiecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 21)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-61.8732	230.7864	137.2309
1.06	75.2530	106.7552	137.2309
2.00	108.2518	-36.3578	137.2309
2.94	26.5298	-137.9826	137.2309
3.75	-121.3615	-226.0574	137.2309
Sollecitazioni	niedritto sinistro (Cor	nhinazione n° 21)	
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Con	nbinazione n° 21)	
Sollecitazioni Y [m]	piedritto sinistro (Con M [kNm]	nbinazione n° 21) V [kN]	N [kN]
		V [kN] 243.8145	N [kN] 317.0200
Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] -209.8526 64.1859	V [kN] 243.8145 26.1819	317.0200 266.2239
Y [m] 0.30	M [kNm] -209.8526	V [kN] 243.8145	317.0200
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -209.8526 64.1859 -61.8732	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309	317.0200 266.2239
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -209.8526 64.1859	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309	317.0200 266.2239
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -209.8526 64.1859 -61.8732	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309	317.0200 266.2239
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	M [kNm] -209.8526 64.1859 -61.8732 piedritto destro (Com	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309 binazione n° 21)	317.0200 266.2239 230.7864
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m]	M [kNm] -209.8526 64.1859 -61.8732 piedritto destro (Com	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309 binazione n° 21) V [kN]	317.0200 266.2239 230.7864 N [kN]
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] -209.8526 64.1859 -61.8732 piedritto destro (Com M [kNm] -91.6249	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309 binazione n° 21) V [kN] -159.1878	317.0200 266.2239 230.7864 N [kN] 296.9324
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] -209.8526 64.1859 -61.8732 piedritto destro (Com M [kNm] -91.6249 49.1266	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309 binazione n° 21) V [kN] -159.1878 16.1314	317.0200 266.2239 230.7864 N [kN] 296.9324 261.4949
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -209.8526 64.1859 -61.8732 piedritto destro (Com M [kNm] -91.6249 49.1266	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309 binazione n° 21) V [kN] -159.1878 16.1314 137.2309	317.0200 266.2239 230.7864 N [kN] 296.9324 261.4949
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	M [kNm] -209.8526 64.1859 -61.8732 piedritto destro (Com M [kNm] -91.6249 49.1266 -121.3615 fondazione (Combina	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309 binazione n° 21) V [kN] -159.1878 16.1314 137.2309 zione n° 22)	317.0200 266.2239 230.7864 N [kN] 296.9324 261.4949 226.0574
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m]	M [kNm] -209.8526 64.1859 -61.8732 piedritto destro (Com M [kNm] -91.6249 49.1266 -121.3615 fondazione (Combina M [kNm]	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309 binazione n° 21) V [kN] -159.1878 16.1314 137.2309 zione n° 22) V [kN]	317.0200 266.2239 230.7864 N [kN] 296.9324 261.4949 226.0574 N [kN]
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25	M [kNm] -209.8526 64.1859 -61.8732 piedritto destro (Com M [kNm] -91.6249 49.1266 -121.3615 fondazione (Combina M [kNm] -253.5927	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309 binazione n° 21) V [kN] -159.1878 16.1314 137.2309 zione n° 22) V [kN] -286.1939	317.0200 266.2239 230.7864 N [kN] 296.9324 261.4949 226.0574 N [kN] 193.9311
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16	M [kNm] -209.8526 64.1859 -61.8732 piedritto destro (Com M [kNm] -91.6249 49.1266 -121.3615 fondazione (Combina M [kNm] -253.5927 -20.0632	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309 binazione n° 21) V [kN] -159.1878 16.1314 137.2309 zione n° 22) V [kN] -286.1939 -196.2002	317.0200 266.2239 230.7864 N [kN] 296.9324 261.4949 226.0574 N [kN] 193.9311 193.9311
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00	M [kNm] -209.8526 64.1859 -61.8732 piedritto destro (Com M [kNm] -91.6249 49.1266 -121.3615 fondazione (Combina M [kNm] -253.5927 -20.0632 108.5745	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309 binazione n° 21) V [kN] -159.1878 16.1314 137.2309 zione n° 22) V [kN] -286.1939 -196.2002 -71.0577	317.0200 266.2239 230.7864 N [kN] 296.9324 261.4949 226.0574 N [kN] 193.9311 193.9311 193.9311
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84	M [kNm] -209.8526 64.1859 -61.8732 piedritto destro (Com M [kNm] -91.6249 49.1266 -121.3615 fondazione (Combina M [kNm] -253.5927 -20.0632 108.5745 115.4173	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309 binazione n° 21) V [kN] -159.1878 16.1314 137.2309 zione n° 22) V [kN] -286.1939 -196.2002 -71.0577 98.7019	317.0200 266.2239 230.7864 N [kN] 296.9324 261.4949 226.0574 N [kN] 193.9311 193.9311 193.9311 193.9311
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00	M [kNm] -209.8526 64.1859 -61.8732 piedritto destro (Com M [kNm] -91.6249 49.1266 -121.3615 fondazione (Combina M [kNm] -253.5927 -20.0632 108.5745	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309 binazione n° 21) V [kN] -159.1878 16.1314 137.2309 zione n° 22) V [kN] -286.1939 -196.2002 -71.0577	317.0200 266.2239 230.7864 N [kN] 296.9324 261.4949 226.0574 N [kN] 193.9311 193.9311 193.9311
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	M [kNm] -209.8526 64.1859 -61.8732 piedritto destro (Com M [kNm] -91.6249 49.1266 -121.3615 fondazione (Combina M [kNm] -253.5927 -20.0632 108.5745 115.4173	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309 binazione n° 21) V [kN] -159.1878 16.1314 137.2309 zione n° 22) V [kN] -286.1939 -196.2002 -71.0577 98.7019 297.4709	317.0200 266.2239 230.7864 N [kN] 296.9324 261.4949 226.0574 N [kN] 193.9311 193.9311 193.9311 193.9311
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni	M [kNm] -209.8526 64.1859 -61.8732 piedritto destro (Com M [kNm] -91.6249 49.1266 -121.3615 fondazione (Combina M [kNm] -253.5927 -20.0632 108.5745 115.4173 -59.5059 traverso (Combinazione)	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309 binazione n° 21) V [kN] -159.1878 16.1314 137.2309 zione n° 22) V [kN] -286.1939 -196.2002 -71.0577 98.7019 297.4709 one n° 22)	317.0200 266.2239 230.7864 N [kN] 296.9324 261.4949 226.0574 N [kN] 193.9311 193.9311 193.9311 193.9311
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m]	M [kNm] -209.8526 64.1859 -61.8732 piedritto destro (Com M [kNm] -91.6249 49.1266 -121.3615 fondazione (Combina M [kNm] -253.5927 -20.0632 108.5745 115.4173 -59.5059 traverso (Combinazio M [kNm]	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309 binazione n° 21) V [kN] -159.1878 16.1314 137.2309 zione n° 22) V [kN] -286.1939 -196.2002 -71.0577 98.7019 297.4709 one n° 22) V [kN]	317.0200 266.2239 230.7864 N [kN] 296.9324 261.4949 226.0574 N [kN] 193.9311 193.9311 193.9311 193.9311 193.9311
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni	M [kNm] -209.8526 64.1859 -61.8732 piedritto destro (Com M [kNm] -91.6249 49.1266 -121.3615 fondazione (Combina M [kNm] -253.5927 -20.0632 108.5745 115.4173 -59.5059 traverso (Combinazione)	V [kN] 243.8145 26.1819 -137.2309 binazione n° 21) V [kN] -159.1878 16.1314 137.2309 zione n° 22) V [kN] -286.1939 -196.2002 -71.0577 98.7019 297.4709 one n° 22)	317.0200 266.2239 230.7864 N [kN] 296.9324 261.4949 226.0574 N [kN] 193.9311 193.9311 193.9311 193.9311

APPALTATORE:			LINE
Mandataria:	Mandante:		т
SALINI IMPREGIL	O S.p.A. ASTALDI	S.p.A.	•
	- · · ·		IN VARIAN
PROGETTISTA:			OPERE ACC
Mandataria:	Mandante:		CUI AL D.I
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESEC	CUTIVO		PROGETTO
Relazione di calco	olo		IF1M
2.00	112.9122	-56.8753	134.7378
2.94	11.9550	-158.5001	144.1555
3.75	-152.6067	-246.5749	152.3176
C-1124	azioni piedritto sinistro (Comb	:: ° 22)	
Soffection	azioni pieuritto sinistro (Comb	mazione n 22)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30 2.40	-253.5927 62.5988	263.8874 46.2548	296.5025 245.7064
4.50	-21.3072	-117.1580	210.2689
Sollecita	azioni piedritto destro (Combin	nazione n° 22)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.30	-59.5059	-144.1011	317.4499
2.40	49.5635	31.2182	282.0124
4.50	-152.6067	152.3176	246.5749
Sollecita	azioni fondazione (Combinazio	ne n° 23)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-234.6280	-294.9178	193.9311
1.16	-4.1825	-181.3807	193.9311
2.00 2.84	108.5745 99.5366	-49.8901 111.9215	193.9311 193.9311
3.75	-78.4707	288.7470	193.9311
~			
Sollecita	azioni traverso (Combinazione	<u>n° 23)</u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.25	-39.2600	220.5276	125.9479
1.06 2.00	89.5310 112.9122	96.4964 -46.6165	130.0289 134.7378
2.94	21.5726	-148.2413	139.4467
3.75	-134.6539	-236.3162	143.5277
Sollecita	azioni piedritto sinistro (Comb	inazione n° 23)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-234.6280	255.0975	306.7613
2.40	63.1048	37.4649	255.9651
4.50	-39.2600	-125.9479	220.5276
Sollecit	azioni piedritto destro (Combin	nazione n° 23)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	NI FIZNI
0.30	-78.4707	-152.8910	N [kN] 307.1912
2.40	49.0575	22.4283	271.7537
4.50	-134.6539	143.5277	236.3162
Sollecita	azioni fondazione (Combinazio	ne n° 24)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-198.0316	-225.4183	161.8938
1.16	-14.5775	-149.8316	161.8938
2.00	83.0609	-48.1565	161.8938

EA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

NTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE CESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI .L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014

IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.10.00.001	Α	203 di 256
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-198.0316	-225.4183	161.8938
1.16	-14.5775	-149.8316	161.8938
2.00	83.0609	-48.1565	161.8938
2.84	82.5364	87.5818	161.8938

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 204 di 256

3.75	-62.8847	241.2774	161.8938
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 24)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-7.3427	149.1448	83.7012
1.06	78.4169	61.9559	91.8632
2.00	89.3431	-38.6467	101.2810
2.94	15.6782	-118.5052	110.6987
3.75	-108.7241	-187.7159	118.8608
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Con	mbinazione n° 24)	
V []	M [l-Nim]	V/ []-N]	NI FI-NII
Y [m] 0.30	M [kNm] -198.0316	V [kN] 210.6226	N [kN] 235.3784
2.40	51.8328	36.3508	184.5823
4.50	-7.3427	-83.7012	149.1448
4.50	-7.3427	-63.7012	149.1440
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	nbinazione n° 24)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-62.8847	-133.1497	258.5909
2.40	46.5011	19.9655	223.1534
4.50	-108.7241	118.8608	187.7159
Sollecitazioni	fondazione (Combina	nzione n° 25)	
Soncerazioni	Tondazione (Combina	Elone II 22)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-215.6632	-303.6417	193.9311
1.16	11.6981	-166.5613	193.9311
2.00	108.5745	-28.7225	193.9311
2.84	83.6560	125.1411	193.9311
3.75	-97.4355	280.0231	193.9311
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 25)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-57.2128	230.7864	134.7378
1.06	79.9134	106.7552	134.7378
2.00	112.9122	-36.3578	134.7378
2.94	31.1902	-137.9826	134.7378
3.75	-116.7011	-226.0574	134.7378
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Con	mbinazione n° 25)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-215.6632	246.3076	317.0200
2.40 4.50	63.6108 -57.2128	28.6750 -134.7378	266.2239 230.7864
4.30	-37.2126	-134./3/6	230.7804
<u>Sollecitazioni</u>	piedritto destro (Com	<u>ıbinazione n° 25)</u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-97.4355	-161.6809	296.9324
2.40	48.5515	13.6384	261.4949
4.50	-116.7011	134.7378	226.0574

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 205 di 256

Sollecitazioni fond	lazione (Com	binazione n° 26)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.25	-203.9594	-321.6241	224.4860
1.16	36.6515	-171.8285	224.4860
2.00	134.1377	-17.8920	224.4860
2.84	94.0244	158.3192	224.4860
3.75	-127.6523	337.9052	224.4860
3.73	127.0323	331.7032	224.4000
Sollecitazioni trav	erso (Combi	nazione n° 26)	
X [m]	M[kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-85.5202	246.7547	144.2643
1.06	64.5803	122.7234	152.4263
2.00	112.5493	-20.3895	161.8441
2.94	26.3500	-163.5024	171.2618
3.75	-156.8834	-287.5336	179.4239
Sollecitazioni pied	ritto sinistro	(Combinazione n° 26)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.30	-203.9594	236.7811	337.4087
2.40	55.3090	19.1485	282.1922
4.50	-85.5202	-144.2643	246.7547
Sollecitazioni pied	ritto destro (Combinazione n° 26)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.30	-127.6523	-201.6215	358.4086
2.40	57.7809	16.0111	322.9711
4.50	-156.8834	179.4239	287.5336
4.50	150.0054	177.4237	207.3330
Sollecitazioni fond	lazione (Com	binazione n° 27)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.25	-184.9946	-330.3480	224.4860
1.16	52.5322	-157.0091	224.4860
2.00	134.1377	3.2757	224.4860
2.84	78.1437	171.5388	224.4860
3.75	-146.6171	329.1813	224.4860
3.73	110.01/1	327.1013	22 1. 1000
Sollecitazioni trav	erso (Combi	nazione n° 27)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.25	-103.4730	257.0134	153.0542
1.06	54.9627	132.9822	157.1352
2.00	112.5493	-10.1307	161.8441
2.94	35.9675	-153.2437	166.5529
3.75	-138.9306	-277.2749	170.6340
Sollecitazioni pied	ritto sinistro	(Combinazione n° 27)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.30	-184.9946	227.9912	347.6674
2.40	55.8150	10.3586	292.4509
4.50	-103.4730	-153.0542	257.0134
	105.7750	103.0072	257.0154

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 27)

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 206 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-146.6171	-210.4114	348.1499
2.40	57.2750	7.2212	312.7124
4.50	-138.9306	170.6340	
4.30	-136.9300	170.0340	277.2749
Sollecitazioni f	Condazione (Combina	zione n° 28)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-169.4486	-244.2648	182.1109
1.16	18.5326	-136.6951	182.1109
2.00	100.3893	-19.9393	182.1109
2.84	75.9054	118.9655	182.1109
3.75	-93.1415	260.5458	182.1109
3.73	75.1115	200.5 150	102.110)
Sollecitazioni t	raverso (Combinazio	one n° 28)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.25	-47.2627	167.4020	100.0114
1.06	53.3309	80.2131	108.1735
2.00	81.3732	-20.3895	117.5912
2.94	15.1006	-120.9921	127.0090
3.75	-118.6260	-208.1809	135.1710
3.73	-116.0200	-200.1009	133.1710
Sollecitazioni p	oiedritto sinistro (Co	mbinazione n° 28)	
•		<u> </u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-169.4486	194.3123	258.0560
2.40	46.1643	20.0406	202.8395
4.50	-47.2627	-100.0114	167.4020
Sollecitazioni r	piedritto destro (Com	ahinazione n° 28)	
Soncertazioni p	neuritto destro (con	aomazione n' 20)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-93.1415	-159.1527	279.0559
2.40	48.6363	15.1190	243.6184
4.50	-118.6260	135.1710	208.1809
Collogitagiani f	condegione (Combine	riona nº 20)	
Soliecitazioni i	Condazione (Combina	<u> 29)</u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-166.0298	-339.0719	224.4860
1.16	68.4129	-142.1897	224.4860
2.00	134.1377	24.4433	224.4860
2.84	62.2631	184.7584	224.4860
3.75	-165.5818	320.4574	224.4860
Sollecitazioni t	raverso (Combinazio	one n° 29)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-121.4258	267.2722	161.8441
1.06	45.3451	143.2409	161.8441
2.00	112.5493	0.1280	161.8441
2.94	45.5851	-142.9849	161.8441
3.75	-120.9778	-267.0161	161.8441

$\underline{Sollecitazioni\ piedritto\ sinistro\ (Combinazione\ n^{\circ}\ 29)}$

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 207 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-166.0298	219.2013	357.9261
2.40	56.3210	1.5687	302.7097
4.50	-121.4258	-161.8441	267.2722
Sollecitazioni	<u>piedritto destro (Com</u>	<u>binazione n° 29)</u>	
***		******	****
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-165.5818	-219.2013	337.8911 302.4536
2.40 4.50	56.7690 -120.9778	-1.5687 161.8441	267.0161
4.50	-120.9778	101.8441	207.0101
Sollecitazioni	fondazione (Combina	zione n° 30)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-207.4457	-321.6415	214.4425
1.16	33.2596	-171.9600	214.4425
2.00	130.8112	-17.8822	214.4425
2.84	90.6325	158.4566	214.4425
3.75	-131.1386	337.9225	214.4425
a		0.20)	
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 30)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-82.7240	246.7547	142.7684
1.06	67.3765	122.7234	150.9305
2.00	115.3455	-20.3895	160.3482
2.94	29.1462	-163.5024	169.7660
3.75	-154.0872	-287.5336	177.9280
C-11!4!!	-:-1-:4 (C	L:	
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Con	nbinazione n° 30)	
			N [kN]
Y [m]	M [kNm]	v [kN] 238,2769	N [kN] 337.4087
		V [kN]	N [kN] 337.4087 282.1922
Y [m] 0.30	M [kNm] -207.4457	V [kN] 238.2769	337.4087
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684	337.4087 282.1922
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -207.4457 54.9640	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684	337.4087 282.1922
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240 piedritto destro (Com	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684 binazione n° 30)	337.4087 282.1922 246.7547
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m]	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240 piedritto destro (Com	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684 binazione n° 30) V [kN]	337.4087 282.1922 246.7547 N [kN]
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240 piedritto destro (Com M [kNm] -131.1386	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684 binazione n° 30) V [kN] -203.1173	337.4087 282.1922 246.7547 N [kN] 358.4086
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240 piedritto destro (Com M [kNm] -131.1386 57.4359	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684 binazione n° 30) V [kN] -203.1173 14.5153	337.4087 282.1922 246.7547 N [kN] 358.4086 322.9711
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240 piedritto destro (Com M [kNm] -131.1386	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684 binazione n° 30) V [kN] -203.1173	337.4087 282.1922 246.7547 N [kN] 358.4086
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240 piedritto destro (Com M [kNm] -131.1386 57.4359 -154.0872	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684 binazione n° 30) V [kN] -203.1173 14.5153 177.9280	337.4087 282.1922 246.7547 N [kN] 358.4086 322.9711
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240 piedritto destro (Com M [kNm] -131.1386 57.4359	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684 binazione n° 30) V [kN] -203.1173 14.5153 177.9280	337.4087 282.1922 246.7547 N [kN] 358.4086 322.9711
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240 piedritto destro (Com M [kNm] -131.1386 57.4359 -154.0872 fondazione (Combina	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684 binazione n° 30) V [kN] -203.1173 14.5153 177.9280 zione n° 31)	337.4087 282.1922 246.7547 N [kN] 358.4086 322.9711 287.5336
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240 piedritto destro (Com M [kNm] -131.1386 57.4359 -154.0872	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684 binazione n° 30) V [kN] -203.1173 14.5153 177.9280	337.4087 282.1922 246.7547 N [kN] 358.4086 322.9711
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m]	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240 piedritto destro (Com M [kNm] -131.1386 57.4359 -154.0872 fondazione (Combina M [kNm]	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684 binazione n° 30) V [kN] -203.1173 14.5153 177.9280 zione n° 31) V [kN]	337.4087 282.1922 246.7547 N [kN] 358.4086 322.9711 287.5336
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240 piedritto destro (Com M [kNm] -131.1386 57.4359 -154.0872 fondazione (Combina M [kNm] -188.4809	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684 binazione n° 30) V [kN] -203.1173 14.5153 177.9280 zione n° 31) V [kN] -330.3654	337.4087 282.1922 246.7547 N [kN] 358.4086 322.9711 287.5336 N [kN] 214.4425
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240 piedritto destro (Com M [kNm] -131.1386 57.4359 -154.0872 fondazione (Combina M [kNm] -188.4809 49.1403	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684 binazione n° 30) V [kN] -203.1173 14.5153 177.9280 zione n° 31) V [kN] -330.3654 -157.1405	337.4087 282.1922 246.7547 N [kN] 358.4086 322.9711 287.5336 N [kN] 214.4425 214.4425
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240 piedritto destro (Com M [kNm] -131.1386 57.4359 -154.0872 fondazione (Combina M [kNm] -188.4809 49.1403 130.8112	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684 binazione n° 30) V [kN] -203.1173 14.5153 177.9280 zione n° 31) V [kN] -330.3654 -157.1405 3.2854	337.4087 282.1922 246.7547 N [kN] 358.4086 322.9711 287.5336 N [kN] 214.4425 214.4425 214.4425
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240 piedritto destro (Com M [kNm] -131.1386 57.4359 -154.0872 fondazione (Combina M [kNm] -188.4809 49.1403 130.8112 74.7518 -150.1034	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684 binazione n° 30) V [kN] -203.1173 14.5153 177.9280 zione n° 31) V [kN] -330.3654 -157.1405 3.2854 171.6762 329.1986	337.4087 282.1922 246.7547 N [kN] 358.4086 322.9711 287.5336 N [kN] 214.4425 214.4425 214.4425 214.4425
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240 piedritto destro (Com M [kNm] -131.1386 57.4359 -154.0872 fondazione (Combina M [kNm] -188.4809 49.1403 130.8112 74.7518	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684 binazione n° 30) V [kN] -203.1173 14.5153 177.9280 zione n° 31) V [kN] -330.3654 -157.1405 3.2854 171.6762 329.1986	337.4087 282.1922 246.7547 N [kN] 358.4086 322.9711 287.5336 N [kN] 214.4425 214.4425 214.4425 214.4425
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240 piedritto destro (Com M [kNm] -131.1386 57.4359 -154.0872 fondazione (Combina M [kNm] -188.4809 49.1403 130.8112 74.7518 -150.1034	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684 binazione n° 30) V [kN] -203.1173 14.5153 177.9280 zione n° 31) V [kN] -330.3654 -157.1405 3.2854 171.6762 329.1986	337.4087 282.1922 246.7547 N [kN] 358.4086 322.9711 287.5336 N [kN] 214.4425 214.4425 214.4425 214.4425
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240 piedritto destro (Com M [kNm] -131.1386 57.4359 -154.0872 fondazione (Combina M [kNm] -188.4809 49.1403 130.8112 74.7518 -150.1034 traverso (Combinazione)	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684 binazione n° 30) V [kN] -203.1173 14.5153 177.9280 zione n° 31) V [kN] -330.3654 -157.1405 3.2854 171.6762 329.1986 one n° 31)	337.4087 282.1922 246.7547 N [kN] 358.4086 322.9711 287.5336 N [kN] 214.4425 214.4425 214.4425 214.4425 214.4425
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m]	M [kNm] -207.4457 54.9640 -82.7240 piedritto destro (Com M [kNm] -131.1386 57.4359 -154.0872 fondazione (Combina M [kNm] -188.4809 49.1403 130.8112 74.7518 -150.1034 traverso (Combinazio M [kNm]	V [kN] 238.2769 20.6443 -142.7684 binazione n° 30 V [kN] -203.1173 14.5153 177.9280 zione n° 31 V [kN] -330.3654 -157.1405 3.2854 171.6762 329.1986 one n° 31 V [kN]	337.4087 282.1922 246.7547 N [kN] 358.4086 322.9711 287.5336 N [kN] 214.4425 214.4425 214.4425 214.4425 214.4425

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandante: Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO Relazione di calcolo IF1M 0.0.E.ZZ 2.00 115.3455 -10.1307 160.3482 165.0571 2.94 38.7638 -153.2437 3.75 -136.1344 -277.2749 169.1381 Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 31) Y[m]M [kNm] V [kN] N[kN] 0.30 -188.4809 229.4870 347.6674 2.40 55.4699 11.8544 292.4509 4.50 -100.6768 -151.5583 257.0134 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 31) Y [m] M[kNm] V [kN] N[kN] 0.30 -150.1034 -211.9072 348.1499 2.40 56.9299 5.7254 312.7124 -136.1344 169.1381 4.50 277 2749 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 32) X [m] M [kNm] V [kN] N[kN] 0.25 -172.9349 -244.2822 172.0674 1.16 15.1407 -136.8266 172.0674 -19.9296 172.0674 2.00 97.0629 2.84 72.5135 119.1029 172.0674 3.75 -96.6278 260.5632 172.0674 Sollecitazioni traverso (Combinazione nº 32) M [kNm] V [kN] N [kN] X [m] -44.4665 167.4020 98.5155 0.25 1.06 56.1271 80.2131 106.6776 2.00 84.1694 -20.3895 116.0953 2.94 17.8968 -120.9921 125.5131 3.75 -115.8297 -208.1809 133.6751 Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 32) N[kN] M [kNm] V [kN] Y [m] 195.8082 258.0560 0.30 -172.93492.40 45.8193 21.5364 202.8395 167.4020 4.50 -44.4665 -98.5155 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 32) Y [m] M [kNm] V [kN] N[kN] -160.6486 279.0559 0.30 -96.6278 2.40 48.2912 13.6232 243.6184 4.50 -115.8297 133.6751 208.1809 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]

0.25

1.16

2.00

2.84

M[kNm]

-169.5162

65.0210

130.8112

58.8712

V [kN]

-339.0893

-142.3211

24.4530

184.8958

DOCUMENTO

SL.10.00.001

REV.

Α

PAGINA 208 di 256

CODIFICA

CL

N[kN]

214.4425

214.4425

214.4425 214.4425

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 209 di 256

3.75	-169.0682	320.4747	214.4425
Sollecitazioni tr	averso (Combinazio	one n° 33)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-118.6296	267.2722	160.3482
1.06	48.1414	143.2409	160.3482
2.00	115.3455	0.1280	160.3482
2.94	48.3814	-142.9849	160.3482
3.75	-118.1816	-267.0161	160.3482
Sollecitazioni pi	iedritto sinistro (Co	mbinazione n° 33)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-169.5162	220.6971	357.9261
2.40	55.9759	3.0645	302.7097
4.50	-118.6296	-160.3482	267.2722
			207.2722
Sollecitazioni pi	iedritto destro (Com	<u>ıbinazione n° 33)</u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-169.0682	-220.6971	337.8911
2.40	56.4239	-3.0645	302.4536
4.50	-118.1816	160.3482	267.0161
Sollecitazioni fo	ondazione (Combina	zione n° 34)	
Soncertazioni i	muazione (Combina	<u> </u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-275.4792	-138.1547	184.6508
1.16	-111.4227	-189.6560	184.6508
2.00	45.4323	-140.3596	184.6508
2.04			
2.84	126.3708	1.0981	184.6508
2.84 3.75	126.3708 37.4545	1.0981 212.1589	184.6508 184.6508
3.75	37.4545	212.1589	
3.75		212.1589	
3.75	37.4545	212.1589	
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25	37.4545 raverso (Combinazio M [kNm] 39.5132	212.1589 one n° 34) V [kN] 51.5909	184.6508
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06	37.4545 raverso (Combinazio M [kNm] 39.5132 60.9775	212.1589 one n° 34) V [kN] 51.5909 1.2444	N [kN] 97.4659 105.6279
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00	37.4545 raverso (Combinazio M [kNm] 39.5132 60.9775 34.9134	212.1589 one n° 34) V [kN] 51.5909 1.2444 -56.8478	N [kN] 97.4659 105.6279 115.0457
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94	37.4545 raverso (Combinazio M [kNm] 39.5132 60.9775 34.9134 -45.6122	212.1589 one n° 34) V [kN] 51.5909 1.2444 -56.8478 -114.9400	N [kN] 97.4659 105.6279 115.0457 124.4634
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00	37.4545 raverso (Combinazio M [kNm] 39.5132 60.9775 34.9134	212.1589 one n° 34) V [kN] 51.5909 1.2444 -56.8478	N [kN] 97.4659 105.6279 115.0457
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94	37.4545 raverso (Combinazio M [kNm] 39.5132 60.9775 34.9134 -45.6122	212.1589 one n° 34) V [kN] 51.5909 1.2444 -56.8478 -114.9400	N [kN] 97.4659 105.6279 115.0457 124.4634
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	37.4545 raverso (Combinazio M [kNm] 39.5132 60.9775 34.9134 -45.6122	212.1589 one n° 34) V [kN] 51.5909 1.2444 -56.8478 -114.9400 -165.2866	N [kN] 97.4659 105.6279 115.0457 124.4634
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	37.4545 Paverso (Combinazio M [kNm] 39.5132 60.9775 34.9134 -45.6122 -159.4542	212.1589 V [kN] 51.5909 1.2444 -56.8478 -114.9400 -165.2866 mbinazione n° 34)	N [kN] 97.4659 105.6279 115.0457 124.4634 132.6255
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni pi Y [m]	37.4545 raverso (Combinazio M [kNm] 39.5132 60.9775 34.9134 -45.6122 -159.4542 iedritto sinistro (Combinazio	212.1589 V [kN] 51.5909 1.2444 -56.8478 -114.9400 -165.2866 mbinazione n° 34) V [kN]	N [kN] 97.4659 105.6279 115.0457 124.4634 132.6255
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni pi Y [m] 0.30	37.4545 raverso (Combinazio M [kNm] 39.5132 60.9775 34.9134 -45.6122 -159.4542 iedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -275.4792	212.1589 V [kN] 51.5909 1.2444 -56.8478 -114.9400 -165.2866 white in a state of the state of t	N [kN] 97.4659 105.6279 115.0457 124.4634 132.6255 N [kN] 142.2449
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni pi Y [m] 0.30 2.40	37.4545 raverso (Combinazio M [kNm] 39.5132 60.9775 34.9134 -45.6122 -159.4542 iedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -275.4792 82.0658	212.1589 V [kN] 51.5909 1.2444 -56.8478 -114.9400 -165.2866 which is a second of the	N [kN] 97.4659 105.6279 115.0457 124.4634 132.6255 N [kN] 142.2449 87.0284
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni pi Y [m] 0.30	37.4545 raverso (Combinazio M [kNm] 39.5132 60.9775 34.9134 -45.6122 -159.4542 iedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -275.4792	212.1589 V [kN] 51.5909 1.2444 -56.8478 -114.9400 -165.2866 white in a state of the state of t	N [kN] 97.4659 105.6279 115.0457 124.4634 132.6255 N [kN] 142.2449
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni pi Y [m] 0.30 2.40 4.50	37.4545 raverso (Combinazio M [kNm] 39.5132 60.9775 34.9134 -45.6122 -159.4542 iedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -275.4792 82.0658	212.1589 V [kN] 51.5909 1.2444 -56.8478 -114.9400 -165.2866 white a state of the control of th	N [kN] 97.4659 105.6279 115.0457 124.4634 132.6255 N [kN] 142.2449 87.0284
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni pi Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pi	37.4545 Paverso (Combinazio M [kNm] 39.5132 60.9775 34.9134 -45.6122 -159.4542 Identitio sinistro (Combination of Combination of Combinati	212.1589 V [kN] 51.5909 1.2444 -56.8478 -114.9400 -165.2866 mbinazione n° 34) V [kN] 283.5795 65.9469 -97.4659 dbinazione n° 34)	N [kN] 97.4659 105.6279 115.0457 124.4634 132.6255 N [kN] 142.2449 87.0284 51.5909
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni pi Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pi Y [m]	37.4545 raverso (Combinazio M [kNm] 39.5132 60.9775 34.9134 -45.6122 -159.4542 iedritto sinistro (Com M [kNm] -275.4792 82.0658 39.5132 iedritto destro (Com M [kNm]	212.1589 V [kN] 51.5909 1.2444 -56.8478 -114.9400 -165.2866 Mbinazione n° 34) V [kN] 283.5795 65.9469 -97.4659 Mbinazione n° 34) V [kN]	N [kN] 97.4659 105.6279 115.0457 124.4634 132.6255 N [kN] 142.2449 87.0284 51.5909
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni pi Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pi Y [m] 0.30	37.4545 raverso (Combinazio M [kNm] 39.5132 60.9775 34.9134 -45.6122 -159.4542 iedritto sinistro (Com M [kNm] -275.4792 82.0658 39.5132 iedritto destro (Com M [kNm] 37.4545	212.1589 V [kN] 51.5909 1.2444 -56.8478 -114.9400 -165.2866 Mbinazione n° 34) V [kN] 283.5795 65.9469 -97.4659 U [kN] -74.9767	N [kN] 97.4659 105.6279 115.0457 124.4634 132.6255 N [kN] 142.2449 87.0284 51.5909 N [kN] 236.1616
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni pi Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pi Y [m]	37.4545 raverso (Combinazio M [kNm] 39.5132 60.9775 34.9134 -45.6122 -159.4542 iedritto sinistro (Com M [kNm] -275.4792 82.0658 39.5132 iedritto destro (Com M [kNm]	212.1589 V [kN] 51.5909 1.2444 -56.8478 -114.9400 -165.2866 Mbinazione n° 34) V [kN] 283.5795 65.9469 -97.4659 Mbinazione n° 34) V [kN]	N [kN] 97.4659 105.6279 115.0457 124.4634 132.6255 N [kN] 142.2449 87.0284 51.5909

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 210 di 256

Sollecitazioni	fondazione (Combina	azione n° 35)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-256.5144	-146.8786	184.6508
1.16	-95.5420	-174.8366	184.6508
2.00	45.4323	-119.1920	184.6508
2.84	110.4901	14.3177	184.6508
3.75	18.4897	203.4350	184.6508
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 35)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	21.5604	61.8497	106.2558
1.06	51.3599	11.5031	110.3368
2.00	34.9134	-46.5891	115.0457
2.94	-35.9946	-104.6813	119.7546
3.75	-141.5014	-155.0278	123.8356
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Co	mbinazione n° 35)	
Someting	picaritto simstro (eo	momazone n eey	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-256.5144	274.7896	152.5037
2.40	82.5718	57.1570	97.2872
4.50	21.5604	-106.2558	61.8497
Sollecitazioni	piedritto destro (Con	nbinazione n° 35)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.30	18.4897	-83.7666	225.9028
2.40	47.4853	47.1444	190.4653
4.50	-141.5014	123.8356	155.0278
Sollecitazioni	fondazione (Combina	azione n° 36)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-205.2085	-152.5301	162.1933
1.16	-55.5046	-145.6089	162.1933
2.00	56.0366	-81.1731	162.1933
2.84	92.0786	40.3549	162.1933
3.75	-10.5881	197.6727	162.1933
Sollecitazioni	traverso (Combinazi	one n° 36)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	15.2540	69.8201	76.6122
1.06	51.5295	19.4735	84.7743
2.00	42.5552	-38.6187	94.1920
2.94	-20.8805	-96.7108	103.6098
3.75	-119.9113	-147.0574	111.7718
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Co	mbinazione n° 36)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-205.2085	217.7115	160.4741
2.40	59.5427	43.4397	105.2576
4.50	15.2540	-76.6122	69.8201

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione nº 36)

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 211 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-10.5881	-95.8303	217.9324
2.40	43.7414	35.0807	182.4949
4.50	-119.9113	111.7718	147.0574
Sollecitazioni	i fondazione (Combina	zione n° 37)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-237.5496	-155.6025	184.6508
1.16	-79.6614	-160.0172	184.6508
2.00	45.4323	-98.0244	184.6508
2.84	94.6094	27.5373	184.6508
3.75	-0.4750	194.7111	184.6508
Sollecitazioni	i traverso (Combinazio	one n° 37)	
37 F . 1	NATI NI J	¥7 F1 N13	NI II NII
X [m] 0.25	M [kNm] 3.6075	V [kN] 72.1084	N [kN] 115.0457
1.06	41.7424	21.7619	115.0457
2.00	34.9134	-36.3303	115.0457
2.94	-26.3770	-94.4225	115.0457
3.75	-123.5486	-94.4223 -144.7691	115.0457
3.73	-123.3460	-144.7091	113.0437
Sollecitazioni	i piedritto sinistro (Con	mbinazione n° 37)	
'			
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-237.5496	265.9997	162.7624
2.40	83.0778	48.3671	107.5459
4.50	3.6075	-115.0457	72.1084
Sollecitazioni	i piedritto destro (Com	abinazione n° 37)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-0.4750	-92.5565	215.6441
2.40	46.9793	38.3545	180.2066
4.50	-123.5486	115.0457	144.7691
Sollecitazioni	i fondazione (Combina	zione n° 38)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-278.9655	-138.1720	174.6073
1.16	-114.8146	-189.7875	174.6073
2.00	42.1058	-140.3499	174.6073
2.84	122.9789	1.2355	174.6073
3.75	33.9682	212.1762	174.6073
Sollecitazioni	i traverso (Combinazio	one n° 38)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	42.3094	51.5909	95.9700
1.06	63.7737	1.2444	104.1321
2.00	37.7096	-56.8478	113.5498
2.94	-42.8159	-114.9400	122.9676
3.75	-156.6580	-165.2866	131.1296

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 38)

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 212 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-278.9655	285.0753	142.2449
2.40	81.7207	67.4427	87.0284
4.50	42.3094	-95.9700	51.5909
C-II!4!!!		-L::	
Sofiecitazioni pie	edritto destro (Con	ndinazione n° 38)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	33.9682	-76.4725	236.1616
2.40	47.6462	54.4385	200.7241
4.50	-156.6580	131.1296	165.2866
Sollecitazioni for	ndazione (Combina	azione n° 39)	
W. F. 3	36 C 37 3	X7 E1 X71	N. C. N.
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-260.0007	-146.8959	174.6073
1.16 2.00	-98.9340 42.1058	-174.9681 -119.1823	174.6073 174.6073
2.84	107.0982	14.4551	174.6073
2.84 3.75	15.0034	203.4523	174.6073
3.73	13.0034	203.4323	174.0073
Sollecitazioni tra	verso (Combinazi	one n° 39)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	24.3566	61.8497	104.7599
1.06	54.1562	11.5031	108.8410
2.00	37.7096	-46.5891	113.5498
2.94	-33.1983	-104.6813	118.2587
3.75	-138.7051	-155.0278	122.3397
Sallacitazioni nic	odritto sinistro (Co	mbinaziana n° 30)	
Sollecitazioni pie	edritto sinistro (Co	mbinazione n° 39)	
Sollecitazioni pie	edritto sinistro (Co M [kNm]	mbinazione n° 39 <u>)</u> V [kN]	N [kN]
			N [kN] 152.5037
Y [m]	M [kNm]	V [kN] 276.2854 58.6528	
Y [m] 0.30	M [kNm] -260.0007	V [kN] 276.2854	152.5037
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -260.0007 82.2267 24.3566	V [kN] 276.2854 58.6528 -104.7599	152.5037 97.2872
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -260.0007 82.2267	V [kN] 276.2854 58.6528 -104.7599	152.5037 97.2872
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -260.0007 82.2267 24.3566	V [kN] 276.2854 58.6528 -104.7599	152.5037 97.2872
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pie	M [kNm] -260.0007 82.2267 24.3566 edritto destro (Con	V [kN] 276.2854 58.6528 -104.7599 abinazione n° 39)	152.5037 97.2872 61.8497
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pie Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] -260.0007 82.2267 24.3566 edritto destro (Con M [kNm] 15.0034 47.1402	V [kN] 276.2854 58.6528 -104.7599 nbinazione n° 39) V [kN] -85.2624 45.6486	152.5037 97.2872 61.8497 N [kN] 225.9028 190.4653
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pie Y [m] 0.30	M [kNm] -260.0007 82.2267 24.3566 edritto destro (Con M [kNm] 15.0034	V [kN] 276.2854 58.6528 -104.7599 abinazione n° 39) V [kN] -85.2624	152.5037 97.2872 61.8497 N [kN] 225.9028
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pie Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] -260.0007 82.2267 24.3566 edritto destro (Con M [kNm] 15.0034 47.1402	V [kN] 276.2854 58.6528 -104.7599 nbinazione n° 39) V [kN] -85.2624 45.6486	152.5037 97.2872 61.8497 N [kN] 225.9028 190.4653
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pie Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -260.0007 82.2267 24.3566 edritto destro (Con M [kNm] 15.0034 47.1402	V [kN] 276.2854 58.6528 -104.7599 nbinazione n° 39) V [kN] -85.2624 45.6486 122.3397	152.5037 97.2872 61.8497 N [kN] 225.9028 190.4653
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pie Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni for	M [kNm] -260.0007 82.2267 24.3566 edritto destro (Con M [kNm] 15.0034 47.1402 -138.7051	V [kN] 276.2854 58.6528 -104.7599 nbinazione n° 39) V [kN] -85.2624 45.6486 122.3397	152.5037 97.2872 61.8497 N [kN] 225.9028 190.4653 155.0278
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pie Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni for X [m]	M [kNm] -260.0007 82.2267 24.3566 edritto destro (Con M [kNm] 15.0034 47.1402 -138.7051 mdazione (Combina M [kNm]	V [kN] 276.2854 58.6528 -104.7599 nbinazione n° 39) V [kN] -85.2624 45.6486 122.3397 azione n° 40) V [kN]	152.5037 97.2872 61.8497 N [kN] 225.9028 190.4653 155.0278
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pie Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni for X [m] 0.25	M [kNm] -260.0007 82.2267 24.3566 edritto destro (Con M [kNm] 15.0034 47.1402 -138.7051 mdazione (Combina M [kNm] -208.6948	V [kN] 276.2854 58.6528 -104.7599 abinazione n° 39) V [kN] -85.2624 45.6486 122.3397 azione n° 40) V [kN] -152.5475	152.5037 97.2872 61.8497 N [kN] 225.9028 190.4653 155.0278 N [kN] 152.1498
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pie Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni for X [m] 0.25 1.16	M [kNm] -260.0007 82.2267 24.3566 edritto destro (Con M [kNm] 15.0034 47.1402 -138.7051 mdazione (Combina M [kNm] -208.6948 -58.8965	V [kN] 276.2854 58.6528 -104.7599 nbinazione n° 39) V [kN] -85.2624 45.6486 122.3397 azione n° 40) V [kN] -152.5475 -145.7403	152.5037 97.2872 61.8497 N [kN] 225.9028 190.4653 155.0278 N [kN] 152.1498 152.1498
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pie Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni for X [m] 0.25	M [kNm] -260.0007 82.2267 24.3566 edritto destro (Con M [kNm] 15.0034 47.1402 -138.7051 mdazione (Combination) M [kNm] -208.6948 -58.8965 52.7102	V [kN] 276.2854 58.6528 -104.7599 nbinazione n° 39) V [kN] -85.2624 45.6486 122.3397 azione n° 40) V [kN] -152.5475 -145.7403 -81.1634	152.5037 97.2872 61.8497 N [kN] 225.9028 190.4653 155.0278 N [kN] 152.1498 152.1498 152.1498
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pie Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni for X [m] 0.25 1.16 2.00	M [kNm] -260.0007 82.2267 24.3566 edritto destro (Con M [kNm] 15.0034 47.1402 -138.7051 mdazione (Combina M [kNm] -208.6948 -58.8965	V [kN] 276.2854 58.6528 -104.7599 nbinazione n° 39) V [kN] -85.2624 45.6486 122.3397 azione n° 40) V [kN] -152.5475 -145.7403	152.5037 97.2872 61.8497 N [kN] 225.9028 190.4653 155.0278 N [kN] 152.1498 152.1498
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pie Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni for X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	M [kNm] -260.0007 82.2267 24.3566 edritto destro (Con M [kNm] 15.0034 47.1402 -138.7051 mdazione (Combina M [kNm] -208.6948 -58.8965 52.7102 88.6867 -14.0744	V [kN] 276.2854 58.6528 -104.7599 nbinazione n° 39) V [kN] -85.2624 45.6486 122.3397 azione n° 40) V [kN] -152.5475 -145.7403 -81.1634 40.4923 197.6901	152.5037 97.2872 61.8497 N [kN] 225.9028 190.4653 155.0278 N [kN] 152.1498 152.1498 152.1498 152.1498
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pie Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni for X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni tra	M [kNm] -260.0007 82.2267 24.3566 edritto destro (Con M [kNm] 15.0034 47.1402 -138.7051 mdazione (Combina M [kNm] -208.6948 -58.8965 52.7102 88.6867 -14.0744 everso (Combinazione)	V [kN] 276.2854 58.6528 -104.7599 nbinazione n° 39) V [kN] -85.2624 45.6486 122.3397 azione n° 40) V [kN] -152.5475 -145.7403 -81.1634 40.4923 197.6901 one n° 40)	152.5037 97.2872 61.8497 N [kN] 225.9028 190.4653 155.0278 N [kN] 152.1498 152.1498 152.1498 152.1498 152.1498
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pie Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni for X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni tra X [m]	M [kNm] -260.0007 82.2267 24.3566 edritto destro (Con M [kNm] 15.0034 47.1402 -138.7051 mdazione (Combination of the combination of the combina	V [kN] 276.2854 58.6528 -104.7599 abinazione n° 39) V [kN] -85.2624 45.6486 122.3397 Azione n° 40) V [kN] -152.5475 -145.7403 -81.1634 40.4923 197.6901 One n° 40) V [kN]	152.5037 97.2872 61.8497 N [kN] 225.9028 190.4653 155.0278 N [kN] 152.1498 152.1498 152.1498 152.1498 152.1498
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni pie Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni for X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni tra	M [kNm] -260.0007 82.2267 24.3566 edritto destro (Con M [kNm] 15.0034 47.1402 -138.7051 mdazione (Combina M [kNm] -208.6948 -58.8965 52.7102 88.6867 -14.0744 everso (Combinazione)	V [kN] 276.2854 58.6528 -104.7599 nbinazione n° 39) V [kN] -85.2624 45.6486 122.3397 azione n° 40) V [kN] -152.5475 -145.7403 -81.1634 40.4923 197.6901 one n° 40)	152.5037 97.2872 61.8497 N [kN] 225.9028 190.4653 155.0278 N [kN] 152.1498 152.1498 152.1498 152.1498 152.1498

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. **PAGINA** Relazione di calcolo IE4M 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 213 di 256

ne di calcolo			IF1M			
2.00	45.3515	-38.6187	92.6962			
2.94	-18.0842	-96.7108	102.1139			
3.75	-117.1151	-147.0574	110.2760			
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Cor	nbinazione n° 40)				
	-	_				
Y [m] 0.30	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
2.40	-208.6948 59.1977	219.2074 44.9356	160.4741 105.2576			
4.50	18.0502	-75.1164	69.8201			
1.50	10.0302	75.1101	05.0201			
<u>Sollecitazioni</u>	piedritto destro (Com	<u>binazione n° 40)</u>				
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.30	-14.0744	-97.3262	217.9324			
2.40	43.3964	33.5848	182.4949			
4.50	-117.1151	110.2760	147.0574			
Sollecitazioni	fondazione (Combina	zione n° 41)				
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.25	-241.0360	-155.6198	174.6073			
1.16	-83.0533	-160.1486	174.6073			
2.00	42.1058	-98.0146	174.6073			
2.84	91.2175	27.6747	174.6073			
3.75	-3.9614	194.7284	174.6073			
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	ne n° 41)				
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.25	6.4038	72.1084	113.5498			
1.06	44.5386	21.7619	113.5498			
2.00	37.7096	-36.3303	113.5498			
2.94	-23.5808	-94.4225	113.5498			
3.75	-120.7523	-144.7691	113.5498			
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Cor	mbinazione n° 41)				
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.30	-241.0360	267.4955	162.7624			
2.40	82.7327	49.8629	107.5459			
4.50	6.4038	-113.5498	72.1084			
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	binazione n° 41)				
3 7.5.1	M CLNI L	\$7.F1.\$71	MELNI			
Y [m] 0.30	M [kNm] -3.9614	V [kN] -94.0523	N [kN] 215.6441			
2.40	46.6343	36.8587	180.2066			
4.50	-120.7523	113.5498	144.7691			
Sollecitazioni	Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 42)					
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.25	-246.0600	-288.4567	203.8104			
1.16 2.00	-10.5579 117.6681	-194.2988 -67.7890	203.8104 203.8104			
2.84	117.6681 123.5482	-67.7890 101.8519	203.8104			
2.07	123.3702	101.0517	203.0104			

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 214 di 256

3.75	-51.8731	295.5736	203.8104			
Sollecitazioni tr	Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 42)					
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.25	-36.9342	210.2975	122.6722			
1.06	83.5448	86.2663	130.8343			
2.00	97.3352	-56.8466	140.2520			
2.94	-3.5951	-158.4715 -246.5463	149.6698			
3.75	-168.1336	-246.5463	157.8318			
Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 42)						
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.30	-246.0600	258.3731	300.9515			
2.40	58.5517	40.7405	245.7350			
4.50	-36.9342	-122.6722	210.2975			
Callagitazioni n	iedritto destro (Com	hinoziono nº 42)				
Sofiecitazioni p	learitto destro (Com	idiliazione ii 42)				
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.30	-51.8731	-138.5869	317.4213			
2.40	45.6165	36.7324	281.9838			
4.50	-168.1336	157.8318	246.5463			
Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 43)						
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.25	-227.0953	-297.1806	203.8104			
1.16	5.3228	-179.4794	203.8104			
2.00	117.6681	-46.6214	203.8104			
2.84	107.6675	115.0715	203.8104			
2.84 3.75	107.6675 -70.8379					
3.75		115.0715 286.8497	203.8104			
3.75	-70.8379	115.0715 286.8497	203.8104			
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25	-70.8379 raverso (Combinazio M [kNm] -54.8871	115.0715 286.8497 one n° 43) V [kN] 220.5562	203.8104 203.8104 N [kN] 131.4621			
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06	-70.8379 raverso (Combinazio M [kNm] -54.8871 73.9272	115.0715 286.8497 one n° 43) V [kN] 220.5562 96.5250	203.8104 203.8104 N [kN] 131.4621 135.5431			
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00	-70.8379 raverso (Combinazio M [kNm] -54.8871 73.9272 97.3352	115.0715 286.8497 one n° 43) V [kN] 220.5562 96.5250 -46.5879	203.8104 203.8104 N [kN] 131.4621 135.5431 140.2520			
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94	-70.8379 raverso (Combinazio M [kNm] -54.8871 73.9272 97.3352 6.0225	115.0715 286.8497 one n° 43) V [kN] 220.5562 96.5250 -46.5879 -148.2127	203.8104 203.8104 N [kN] 131.4621 135.5431 140.2520 144.9609			
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00	-70.8379 raverso (Combinazio M [kNm] -54.8871 73.9272 97.3352	115.0715 286.8497 one n° 43) V [kN] 220.5562 96.5250 -46.5879	203.8104 203.8104 N [kN] 131.4621 135.5431 140.2520			
3.75 Sollecitazioni ti X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	-70.8379 raverso (Combinazio M [kNm] -54.8871 73.9272 97.3352 6.0225	115.0715 286.8497 one n° 43) V [kN] 220.5562 96.5250 -46.5879 -148.2127 -236.2876	203.8104 203.8104 N [kN] 131.4621 135.5431 140.2520 144.9609			
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	-70.8379 raverso (Combinazio M [kNm] -54.8871 73.9272 97.3352 6.0225 -150.1808	115.0715 286.8497 one n° 43) V [kN] 220.5562 96.5250 -46.5879 -148.2127 -236.2876	203.8104 203.8104 N [kN] 131.4621 135.5431 140.2520 144.9609 149.0419			
3.75 Sollecitazioni ti X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	-70.8379 raverso (Combinazio M [kNm] -54.8871 73.9272 97.3352 6.0225 -150.1808	115.0715 286.8497 one n° 43) V [kN] 220.5562 96.5250 -46.5879 -148.2127 -236.2876	203.8104 203.8104 N [kN] 131.4621 135.5431 140.2520 144.9609			
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m]	-70.8379 raverso (Combinazio M [kNm] -54.8871 73.9272 97.3352 6.0225 -150.1808 iedritto sinistro (Com	115.0715 286.8497 V [kN] 220.5562 96.5250 -46.5879 -148.2127 -236.2876 white indicates the second of the second	203.8104 203.8104 N [kN] 131.4621 135.5431 140.2520 144.9609 149.0419			
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30	-70.8379 raverso (Combinazio M [kNm] -54.8871 73.9272 97.3352 6.0225 -150.1808 iedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -227.0953	115.0715 286.8497 V [kN] 220.5562 96.5250 -46.5879 -148.2127 -236.2876 white in the second of the second o	203.8104 203.8104 N [kN] 131.4621 135.5431 140.2520 144.9609 149.0419 N [kN] 311.2102			
3.75 Sollecitazioni ti X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50	-70.8379 raverso (Combinazio M [kNm] -54.8871 73.9272 97.3352 6.0225 -150.1808 iedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -227.0953 59.0576	115.0715 286.8497 Nee n° 43) V [kN] 220.5562 96.5250 -46.5879 -148.2127 -236.2876 Mbinazione n° 43) V [kN] 249.5832 31.9506 -131.4621	203.8104 203.8104 N [kN] 131.4621 135.5431 140.2520 144.9609 149.0419 N [kN] 311.2102 255.9937			
3.75 Sollecitazioni ti X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50	-70.8379 raverso (Combinazio M [kNm] -54.8871 73.9272 97.3352 6.0225 -150.1808 iedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -227.0953 59.0576 -54.8871	115.0715 286.8497 Nee n° 43) V [kN] 220.5562 96.5250 -46.5879 -148.2127 -236.2876 Mbinazione n° 43) V [kN] 249.5832 31.9506 -131.4621	203.8104 203.8104 N [kN] 131.4621 135.5431 140.2520 144.9609 149.0419 N [kN] 311.2102 255.9937			
3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni p Y [m] 0.30	-70.8379 raverso (Combinazio M [kNm] -54.8871 73.9272 97.3352 6.0225 -150.1808 iedritto sinistro (Com M [kNm] -227.0953 59.0576 -54.8871 iedritto destro (Com	115.0715 286.8497 Note n° 43) V [kN] 220.5562 96.5250 -46.5879 -148.2127 -236.2876 Mbinazione n° 43) V [kN] 249.5832 31.9506 -131.4621 dbinazione n° 43)	203.8104 203.8104 N [kN] 131.4621 135.5431 140.2520 144.9609 149.0419 N [kN] 311.2102 255.9937 220.5562			
3.75 Sollecitazioni ti X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni p Y [m]	-70.8379 raverso (Combinazio M [kNm] -54.8871 73.9272 97.3352 6.0225 -150.1808 iedritto sinistro (Common M [kNm] -227.0953 59.0576 -54.8871 iedritto destro (Common M [kNm]	115.0715 286.8497 V [kN] 220.5562 96.5250 -46.5879 -148.2127 -236.2876 V [kN] 249.5832 31.9506 -131.4621 binazione n° 43) V [kN]	203.8104 203.8104 N [kN] 131.4621 135.5431 140.2520 144.9609 149.0419 N [kN] 311.2102 255.9937 220.5562			

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 215 di 256

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 44)						
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]			
0.25	-190.4989	-227.6811	171.7731			
1.16	-5.0722	-147.9303	171.7731			
2.00	92.1545	-44.8878	171.7731			
2.84	90.6673	90.7318	171.7731			
3.75	-55.2519	239.3800	171.7731			
Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 44)						
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.25	-22.9697	149.1734	89.2154			
1.06	62.8131	61.9845	97.3774			
2.00	73.7661	-38.6181	106.7952			
2.94	0.1280	-118.4766	116.2129			
3.75	-124.2510	-187.6873	124.3750			
$\underline{Sollecitazioni\ piedritto\ sinistro\ (Combinazione\ n^{\circ}\ 44)}$						
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]			
0.30	-190.4989	205.1084	239.8274			
2.40	47.7856	30.8366	184.6109			
4.50	-22.9697	-89.2154	149.1734			
Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 44)						
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.30	-55.2519	-127.6355	258.5623			
2.40	42.5540	25.4797	223.1248			
4.50	-124.2510	124.3750	187.6873			
4.50	-124.2310	124.3730	107.0073			
Sollecitazioni for	ndazione (Com	abinazione n° 45)				
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.25	-208.1305	-305.9045	203.8104			
1.16	21.2034	-164.6599	203.8104			
2.00	117.6681	-25.4538	203.8104			
2.84	91.7869	128.2911	203.8104			
3.75	-89.8027	278.1258	203.8104			
Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 45)						
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.25	-72.8399	230.8150	140.2520			
1.06	64.3096	106.7838	140.2520			
2.00	97.3352	-36.3292	140.2520			
2.94	15.6400	-137.9540	140.2520			
3.75	-132.2280	-226.0288	140.2520			
Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 45)						
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]			
0.30	-208.1305	240.7933	321.4690			
2.40	59.5636	23.1607	266.2525			
4.50	-72.8399	-140.2520	230.8150			
		-				

 $\underline{Sollecitazioni\ piedritto\ destro\ (Combinazione\ n^{\circ}\ 45)}$

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 216 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.30	-89.8027	-156.1667	296.9038		
2.40	44.6045	19.1526	261.4663		
4.50	-132.2280	140.2520	226.0288		
Sollecitazioni fo	ndazione (Comb	<u>inazione n° 46)</u>			
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]		
0.25	-249.5464	-288.4741	193.7669		
1.16	-13.9498	-194.4302	193.7669		
2.00	114.3417	-67.7793	193.7669		
2.84	120.1563	101.9893	193.7669		
3.75	-55.3595	295.5909	193.7669		
Sollecitazioni tr	averso (Combina	nzione n° 46)			
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]		
0.25	-34.1380	210.2975	121.1764		
1.06	86.3410	86.2663	129.3384		
2.00	100.1315	-56.8466	138.7562		
2.94	-0.7989	-158.4715	148.1739		
3.75	-165.3373	-246.5463	156.3360		
3.73	-103.3373	-240.3403	130.3300		
Sollecitazioni pi	<u>edritto sinistro (</u>	Combinazione n° 46)			
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]		
0.30	-249.5464	259.8690	300.9515		
2.40	58.2066	42.2364	245.7350		
4.50	-34.1380	-121.1764	210.2975		
Sollecitazioni pi	edritto destro (C	<u>combinazione n° 46)</u>			
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.30	-55.3595	-140.0828	317.4213		
2.40	45.2714	35.2365	281.9838		
4.50	-165.3373	156.3360	246.5463		
4.30	-103.3373	130.3300	240.3403		
Sollecitazioni fo	ndazione (Combi	<u>inazione n° 47)</u>			
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]		
0.25	-230.5816	-297.1980	193.7669		
1.16	1.9309	-179.6108	193.7669		
2.00	114.3417	-46.6117	193.7669		
2.84	104.2756	115.2089			
3.75	-74.3242	286.8670	193.7669 193.7669		
3.73	74.3242	200.0070	173.7007		
Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 47)					
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.25	-52.0908	220.5562	129.9663		
1.06	76.7235	96.5250	134.0473		
2.00	100.1315	-46.5879	138.7562		
2.94	8.8187	-148.2127	143.4650		
3.75	-147.3845	-236.2876	143.4630		
J.1J	-147.3843	-430.4870	147.3401		

$\underline{Sollecitazioni\ piedritto\ sinistro\ (Combinazione\ n^{\circ}\ 47)}$

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 217 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.30	-230.5816	251.0791	311.2102			
2.40	58.7126	33.4465	255.9937			
4.50	-52.0908	-129.9663	220.5562			
Sollecitazioni	Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 47)					
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.30	-74.3242	-148.8727	307.1626			
2.40	44.7654	26.4466	271.7251			
4.50	-147.3845	147.5461	236.2876			
a n		. 0.40)				
Sollecitazioni	fondazione (Combina	zione n° 48)				
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.25	-193.9852	-227.6985	161.7296			
1.16	-8.4641	-148.0617	161.7296			
2.00	88.8281	-44.8781	161.7296			
2.84	87.2754	90.8692	161.7296			
3.75	-58.7382	239.3974	161.7296			
Collegitazioni	traverso (Combinazio	no nº 49)				
Sofiecitazioni	traverso (Comomazio	<u> </u>				
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.25	-20.1735	149.1734	87.7195			
1.06	65.6094	61.9845	95.8816			
2.00	76.5624	-38.6181	105.2993			
2.94	2.9243	-118.4766	114.7171			
3.75	-121.4548	-187.6873	122.8791			
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Co	mbinazione n° 48)				
	piedritto sinistro (Con					
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
Y [m] 0.30	M [kNm] -193.9852	V [kN] 206.6042	239.8274			
Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] -193.9852 47.4406	V [kN] 206.6042 32.3324	239.8274 184.6109			
Y [m] 0.30	M [kNm] -193.9852	V [kN] 206.6042	239.8274			
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -193.9852 47.4406 -20.1735	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195	239.8274 184.6109			
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -193.9852 47.4406	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195	239.8274 184.6109			
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m]	M [kNm] -193.9852 47.4406 -20.1735 piedritto destro (Com	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195 sbinazione n° 48) V [kN]	239.8274 184.6109 149.1734 N [kN]			
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] -193.9852 47.4406 -20.1735 piedritto destro (Com M [kNm] -58.7382	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195 binazione n° 48) V [kN] -129.1313	239.8274 184.6109 149.1734 N [kN] 258.5623			
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] -193.9852 47.4406 -20.1735 piedritto destro (Com M [kNm] -58.7382 42.2090	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195 binazione n° 48) V [kN] -129.1313 23.9838	239.8274 184.6109 149.1734 N [kN] 258.5623 223.1248			
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] -193.9852 47.4406 -20.1735 piedritto destro (Com M [kNm] -58.7382	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195 binazione n° 48) V [kN] -129.1313	239.8274 184.6109 149.1734 N [kN] 258.5623			
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] -193.9852 47.4406 -20.1735 piedritto destro (Com M [kNm] -58.7382 42.2090	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195 binazione n° 48) V [kN] -129.1313 23.9838	239.8274 184.6109 149.1734 N [kN] 258.5623 223.1248			
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -193.9852 47.4406 -20.1735 piedritto destro (Com M [kNm] -58.7382 42.2090	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195 binazione n° 48) V [kN] -129.1313 23.9838 122.8791	239.8274 184.6109 149.1734 N [kN] 258.5623 223.1248			
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	M [kNm] -193.9852 47.4406 -20.1735 piedritto destro (Com M [kNm] -58.7382 42.2090 -121.4548 fondazione (Combina	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195 sbinazione n° 48) V [kN] -129.1313 23.9838 122.8791 zione n° 49)	239.8274 184.6109 149.1734 N [kN] 258.5623 223.1248 187.6873			
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m]	M [kNm] -193.9852 47.4406 -20.1735 piedritto destro (Com M [kNm] -58.7382 42.2090 -121.4548 fondazione (Combina M [kNm]	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195 binazione n° 48) V [kN] -129.1313 23.9838 122.8791 zione n° 49) V [kN]	239.8274 184.6109 149.1734 N [kN] 258.5623 223.1248 187.6873			
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25	M [kNm] -193.9852 47.4406 -20.1735 piedritto destro (Com M [kNm] -58.7382 42.2090 -121.4548 fondazione (Combina M [kNm] -211.6168	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195 binazione n° 48 V [kN] -129.1313 23.9838 122.8791 zione n° 49 V [kN] -305.9219	239.8274 184.6109 149.1734 N [kN] 258.5623 223.1248 187.6873 N [kN] 193.7669			
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16	M [kNm] -193.9852 47.4406 -20.1735 piedritto destro (Com M [kNm] -58.7382 42.2090 -121.4548 fondazione (Combina M [kNm] -211.6168 17.8115	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195 binazione n° 48) V [kN] -129.1313 23.9838 122.8791 zione n° 49) V [kN] -305.9219 -164.7914	239.8274 184.6109 149.1734 N [kN] 258.5623 223.1248 187.6873 N [kN] 193.7669 193.7669			
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00	M [kNm] -193.9852 47.4406 -20.1735 piedritto destro (Com M [kNm] -58.7382 42.2090 -121.4548 fondazione (Combina M [kNm] -211.6168 17.8115 114.3417	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195 binazione n° 48) V [kN] -129.1313 23.9838 122.8791 zione n° 49) V [kN] -305.9219 -164.7914 -25.4440	239.8274 184.6109 149.1734 N [kN] 258.5623 223.1248 187.6873 N [kN] 193.7669 193.7669 193.7669			
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84	M [kNm] -193.9852 47.4406 -20.1735 piedritto destro (Com M [kNm] -58.7382 42.2090 -121.4548 fondazione (Combina M [kNm] -211.6168 17.8115 114.3417 88.3950	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195 binazione n° 48) V [kN] -129.1313 23.9838 122.8791 zione n° 49) V [kN] -305.9219 -164.7914 -25.4440 128.4285	239.8274 184.6109 149.1734 N [kN] 258.5623 223.1248 187.6873 N [kN] 193.7669 193.7669 193.7669 193.7669			
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00	M [kNm] -193.9852 47.4406 -20.1735 piedritto destro (Com M [kNm] -58.7382 42.2090 -121.4548 fondazione (Combina M [kNm] -211.6168 17.8115 114.3417	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195 binazione n° 48) V [kN] -129.1313 23.9838 122.8791 zione n° 49) V [kN] -305.9219 -164.7914 -25.4440	239.8274 184.6109 149.1734 N [kN] 258.5623 223.1248 187.6873 N [kN] 193.7669 193.7669 193.7669			
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	M [kNm] -193.9852 47.4406 -20.1735 piedritto destro (Com M [kNm] -58.7382 42.2090 -121.4548 fondazione (Combina M [kNm] -211.6168 17.8115 114.3417 88.3950	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195 binazione n° 48) V [kN] -129.1313 23.9838 122.8791 zione n° 49) V [kN] -305.9219 -164.7914 -25.4440 128.4285 278.1431	239.8274 184.6109 149.1734 N [kN] 258.5623 223.1248 187.6873 N [kN] 193.7669 193.7669 193.7669 193.7669			
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni	M [kNm] -193.9852 47.4406 -20.1735 piedritto destro (Com M [kNm] -58.7382 42.2090 -121.4548 fondazione (Combina M [kNm] -211.6168 17.8115 114.3417 88.3950 -93.2890 traverso (Combinazion	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195 binazione n° 48) V [kN] -129.1313 23.9838 122.8791 zione n° 49) V [kN] -305.9219 -164.7914 -25.4440 128.4285 278.1431 one n° 49)	239.8274 184.6109 149.1734 N [kN] 258.5623 223.1248 187.6873 N [kN] 193.7669 193.7669 193.7669 193.7669 193.7669			
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m]	M [kNm] -193.9852 47.4406 -20.1735 piedritto destro (Com M [kNm] -58.7382 42.2090 -121.4548 fondazione (Combina M [kNm] -211.6168 17.8115 114.3417 88.3950 -93.2890 traverso (Combinazion	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195 binazione n° 48 V [kN] -129.1313 23.9838 122.8791 zione n° 49 V [kN] -305.9219 -164.7914 -25.4440 128.4285 278.1431 one n° 49 V [kN]	239.8274 184.6109 149.1734 N [kN] 258.5623 223.1248 187.6873 N [kN] 193.7669 193.7669 193.7669 193.7669 193.7669 193.7669			
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni	M [kNm] -193.9852 47.4406 -20.1735 piedritto destro (Com M [kNm] -58.7382 42.2090 -121.4548 fondazione (Combina M [kNm] -211.6168 17.8115 114.3417 88.3950 -93.2890 traverso (Combinazion	V [kN] 206.6042 32.3324 -87.7195 binazione n° 48) V [kN] -129.1313 23.9838 122.8791 zione n° 49) V [kN] -305.9219 -164.7914 -25.4440 128.4285 278.1431 one n° 49)	239.8274 184.6109 149.1734 N [kN] 258.5623 223.1248 187.6873 N [kN] 193.7669 193.7669 193.7669 193.7669 193.7669			

Management Man	APPALTATORE:			I IN	FA FFI	RROVIA	ΡΙΔ ΝΔΡΩΙ	I.R	ΔRI
N VARIANTE TR LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LI OPERC ACCESSORIE, INCLUSE LI OPERCACIONAL		Mandante:		LIIN		_	_		~!\!
PROCECTION Process P	SALINI IMPREGIL	O S.p.A. ASTALDI S	S.p.A.					_	
Substitution Systras State Systras State	PROGETTISTA:							•	
PROCECTIO SECULTIVO PROCESSOL S.p.A. PROCESSOL S.p.A.	Mandataria:	Mandante:							
Print Queen Print Queen Quee	SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	. OOT AE D.E. 100/2014, OOK VERTITO IN EEOOE 104		04 / 20 14			
2.00	PROGETTO ESEC	CUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
18.4563	Relazione di calco	olo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.10.00.001	Α	218 di 256
2.94									
2.94	2.00	100 1015	26,2202	120.5562					
Solecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 49) Y m									
Y m M kNm V kN 0.30									
Y m									
Y m M kNm V kN 0.30	Callacit	ogioni niodnitto sinistno (Combi	nogiona nº 40)						
1.0	Sollecita	azioni piedritto sinistro (Combi	nazione n° 49)						
2.40									
A.50									
V m M kNm V kN 0.30									
187.6626 296.9038 24.0 44.2595 17.6567 261.4663 24.50 -129.4317 138.7562 226.0288	Sollecita	azioni piedritto destro (Combin	azione n° 49)						
187.6626 296.9038 24.0 44.2595 17.6567 261.4663 24.50 -129.4317 138.7562 226.0288	Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]					
Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 50) X m									
Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 50) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN]									
X m	4.50	-129.4317	138.7562	226.0288					
1.16	Sollecita	azioni fondazione (Combinazior	ne n° 50)						
1.16	V []	M [laNas]	X/ [I-N]	NI II-NII					
1.16									
2.84		36.1780	-198.3996	245.5140					
Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 50) X [m]									
X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -95.7439 281.2730 162.1556 1.06									
0.25	Sollecita	azioni traverso (Combinazione i	<u>n° 50)</u>						
0.25	V []	M [lvNm]	X7 [I-N]	NI II-NII					
1.06 74.9191 138.8207 172.3582 2.00 128.0159 -25.5475 184.1304 2.94 27.0176 -189.9156 195.9026 3.75 -185.1601 -332.3680 206.1051 Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 50) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -230.0970 262.2505 367.5067 2.40 59.8928 22.9375 316.7105 4.50 -95.7439 -162.1556 281.2730 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 50) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -134.9252 -218.3010 403.2430 2.40 62.7706 21.0120 367.8055 4.50 -185.1601 206.1051 332.3680 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 51) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN]									
2.94	1.06	74.9191	138.8207						
Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 50) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30									
Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 50)									
Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -230.0970 262.2505 367.5067 2.40 59.8928 22.9375 316.7105 4.50 -95.7439 -162.1556 281.2730 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 50) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -134.9252 -218.3010 403.2430 2.40 62.7706 21.0120 367.8055 4.50 -185.1601 206.1051 332.3680 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 51) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN]	3.73	105.1001	332.3000	200.1031					
Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -230.0970 262.2505 367.5067 2.40 59.8928 22.9375 316.7105 4.50 -95.7439 -162.1556 281.2730 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 50) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -134.9252 -218.3010 403.2430 2.40 62.7706 21.0120 367.8055 4.50 -185.1601 206.1051 332.3680 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 51) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN]	a w								
0.30	Sollecita	azioni piedritto sinistro (Combi	nazione n° 50)						
2.40									
4.50									
Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -134.9252 -218.3010 403.2430 2.40 62.7706 21.0120 367.8055 4.50 -185.1601 206.1051 332.3680 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 51) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN]									
0.30 -134.9252 -218.3010 403.2430 2.40 62.7706 21.0120 367.8055 4.50 -185.1601 206.1051 332.3680 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 51) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN]	Sollecita	azioni piedritto destro (Combin	azione n° 50)						
0.30 -134.9252 -218.3010 403.2430 2.40 62.7706 21.0120 367.8055 4.50 -185.1601 206.1051 332.3680 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 51) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN]				NI FI-NII					
2.40 62.7706 21.0120 367.8055 4.50 -185.1601 206.1051 332.3680 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 51) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN]									
	2.40	62.7706	21.0120	367.8055					
X [m] M [kNm] V [kN] N [kN]	4.50	-185.1601	206.1051	332.3680					
X [m] M [kNm] V [kN] N [kN]	Sollecit	azioni fondazione (Combinazion	ne n° 51)						
				<u>.</u>					
0.25 -206.3910 -364.5434 245.5140									
1.16 56.0288 -179.8754 245.5140									
2.00 149.6781 -4.2840 245.5140	2.00	149.6781	-4.2840	245.5140					
2.84 90.9551 184.4402 245.5140	2.84	90.9551	184.4402	245.5140					

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 219 di 256

3.75	-158.6312	371.8987	245.5140			
Sollecitazioni t	Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 51)					
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.25	-118.1849	294.0965	173.1430			
1.06	62.8971	151.6441	178.2443			
2.00	128.0159	-12.7240	184.1304			
2.94	39.0396	-177.0922	190.0165			
3.75	-162.7191	-319.5445	195.1178			
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Con	mbinazione n° 51)				
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.30	-206.3910	251.2631	380.3301			
2.40	60.5253	11.9501	329.5340			
4.50	-118.1849	-173.1430	294.0965			
4.50	110.1047	173.1430	274.0703			
Sollecitazioni 1	piedritto destro (Com	binazione n° 51)				
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.30	-158.6312	-229.2884	390.4195			
2.40	62.1381	10.0246	354.9820			
4.50	-162.7191	195.1178	319.5445			
4.30	-102./191	193.1178	319.3443			
Sollecitazioni i	fondazione (Combina	zione n° 52)				
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
X [m] 0.25	M [kNm] -186 9584	V [kN] -256 9394	N [kN] 192 5451			
0.25	-186.9584	-256.9394	192.5451			
0.25 1.16	-186.9584 13.5293	-256.9394 -154.4829	192.5451 192.5451			
0.25 1.16 2.00	-186.9584 13.5293 107.4927	-256.9394 -154.4829 -33.3027	192.5451 192.5451 192.5451			
0.25 1.16 2.00 2.84	-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572 -91.7867	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044	192.5451 192.5451 192.5451			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572 -91.7867	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572 -91.7867 traverso (Combinazio	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni (-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572 -91.7867 traverso (Combinazio M [kNm]	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044 one n° 52) V [kN]	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 N [kN]			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni 1 X [m] 0.25	-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572 -91.7867 traverso (Combinazio M [kNm] -47.9221	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044 one n° 52) V [kN] 182.0822	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 N [kN] 106.8396			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni (X [m] 0.25 1.06	-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572 -91.7867 traverso (Combinazio M [kNm] -47.9221 60.8574	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044 one n° 52) V [kN] 182.0822 85.6827	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 N [kN] 106.8396 117.0421			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni (X [m] 0.25 1.06 2.00	-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572 -91.7867 traverso (Combinazio M [kNm] -47.9221 60.8574 89.0458	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044 one n° 52) V [kN] 182.0822 85.6827 -25.5475	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 N [kN] 106.8396 117.0421 128.8143			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni (X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94	-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572 -91.7867 traverso (Combinazio M [kNm] -47.9221 60.8574 89.0458 12.9559	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044 one n° 52) V [kN] 182.0822 85.6827 -25.5475 -136.7776	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 N [kN] 106.8396 117.0421 128.8143 140.5865			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni 1 X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572 -91.7867 traverso (Combinazio M [kNm] -47.9221 60.8574 89.0458 12.9559	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044 one n° 52) V [kN] 182.0822 85.6827 -25.5475 -136.7776 -233.1771	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 N [kN] 106.8396 117.0421 128.8143 140.5865			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni (X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni (-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572 -91.7867 traverso (Combinazio M [kNm] -47.9221 60.8574 89.0458 12.9559 -137.3382	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044 one n° 52) V [kN] 182.0822 85.6827 -25.5475 -136.7776 -233.1771	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 N [kN] 106.8396 117.0421 128.8143 140.5865 150.7891			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni I X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni I Y [m]	-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572 -91.7867 traverso (Combinazio M [kNm] -47.9221 60.8574 89.0458 12.9559 -137.3382	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044 one n° 52) V [kN] 182.0822 85.6827 -25.5475 -136.7776 -233.1771 mbinazione n° 52) V [kN]	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 N [kN] 106.8396 117.0421 128.8143 140.5865 150.7891 N [kN]			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni I X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni I Y [m] 0.30	-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572 -91.7867 traverso (Combinazio M [kNm] -47.9221 60.8574 89.0458 12.9559 -137.3382 piedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -186.9584	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044 one n° 52) V [kN] 182.0822 85.6827 -25.5475 -136.7776 -233.1771 mbinazione n° 52) V [kN] 209.1646	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 N [kN] 106.8396 117.0421 128.8143 140.5865 150.7891 N [kN] 268.3158			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni I X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni I Y [m]	-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572 -91.7867 traverso (Combinazio M [kNm] -47.9221 60.8574 89.0458 12.9559 -137.3382	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044 one n° 52) V [kN] 182.0822 85.6827 -25.5475 -136.7776 -233.1771 mbinazione n° 52) V [kN]	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 N [kN] 106.8396 117.0421 128.8143 140.5865 150.7891 N [kN]			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni (X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni (Y [m] 0.30 2.40 4.50	-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572 -91.7867 traverso (Combinazio M [kNm] -47.9221 60.8574 89.0458 12.9559 -137.3382 piedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -186.9584 48.4619	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044 one n° 52) V [kN] 182.0822 85.6827 -25.5475 -136.7776 -233.1771 mbinazione n° 52) V [kN] 209.1646 24.0526 -106.8396	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 N [kN] 106.8396 117.0421 128.8143 140.5865 150.7891 N [kN] 268.3158 217.5197			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni (X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni (Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni (Sollecitazi	-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572 -91.7867 traverso (Combinazio M [kNm] -47.9221 60.8574 89.0458 12.9559 -137.3382 piedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -186.9584 48.4619 -47.9221	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044 one n° 52) V [kN] 182.0822 85.6827 -25.5475 -136.7776 -233.1771 mbinazione n° 52) V [kN] 209.1646 24.0526 -106.8396	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 N [kN] 106.8396 117.0421 128.8143 140.5865 150.7891 N [kN] 268.3158 217.5197 182.0822			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni I X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni I Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni I Y [m]	-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572 -91.7867 traverso (Combinazio M [kNm] -47.9221 60.8574 89.0458 12.9559 -137.3382 piedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -186.9584 48.4619 -47.9221 piedritto destro (Combinazio M [kNm]	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044 one n° 52) V [kN] 182.0822 85.6827 -25.5475 -136.7776 -233.1771 mbinazione n° 52) V [kN] 209.1646 24.0526 -106.8396 dbinazione n° 52) V [kN]	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 N [kN] 106.8396 117.0421 128.8143 140.5865 150.7891 N [kN] 268.3158 217.5197 182.0822 N [kN]			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni I X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni I Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni I Y [m] 0.30	-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572 -91.7867 traverso (Combinazio M [kNm] -47.9221 60.8574 89.0458 12.9559 -137.3382 piedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -186.9584 48.4619 -47.9221 piedritto destro (Combinazio M [kNm] -91.7867	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044 one n° 52) V [kN] 182.0822 85.6827 -25.5475 -136.7776 -233.1771 mbinazione n° 52) V [kN] 209.1646 24.0526 -106.8396 dbinazione n° 52) V [kN] -165.2151	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 N [kN] 106.8396 117.0421 128.8143 140.5865 150.7891 N [kN] 268.3158 217.5197 182.0822 N [kN] 304.0521			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni I X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni I Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni I Y [m]	-186.9584 13.5293 107.4927 88.1572 -91.7867 traverso (Combinazio M [kNm] -47.9221 60.8574 89.0458 12.9559 -137.3382 piedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -186.9584 48.4619 -47.9221 piedritto destro (Combinazio M [kNm]	-256.9394 -154.4829 -33.3027 118.7235 286.1044 one n° 52) V [kN] 182.0822 85.6827 -25.5475 -136.7776 -233.1771 mbinazione n° 52) V [kN] 209.1646 24.0526 -106.8396 dbinazione n° 52) V [kN]	192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 192.5451 N [kN] 106.8396 117.0421 128.8143 140.5865 150.7891 N [kN] 268.3158 217.5197 182.0822 N [kN]			

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 220 di 256

Sollecitazioni fo	ondazione (Combi	nazione n° 53)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-182.6850	-375.4483	245.5140
1.16	75.8797	-161.3511	245.5140
		22.1756	245.5140
2.00	149.6781		
2.84	71.1042	200.9647	245.5140
3.75	-182.3372	360.9938	245.5140
Sollecitazioni tr	averso (Combina	zione n° 53)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-140.6260	306.9199	184.1304
1.06	50.8752	164.4675	184.1304
2.00	128.0159	0.0994	184.1304
2.94	51.0615	-164.2687	184.1304
3.75	-140.2781	-306.7211	184.1304
Sollecitazioni p	iedritto sinistro (C	Combinazione n° 53)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-182.6850	240.2757	393.1535
2.40	61.1577	0.9628	342.3574
4.50	-140.6260	-184.1304	306.9199
4.30	-140.0200	-184.1304	300.9199
Sollecitazioni pi	iedritto destro (Co	ombinazione n° 53)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-182.3372	-240.2757	377.5961
2.40	61.5056	-0.9628	342.1586
4.50	-140.2781	184.1304	306.7211
Sollecitazioni fo	ondazione (Combi	nazione n° 54)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-233.5833	-353.6559	235.4705
1.16	32.7861	-198.5311	235.4705
2.00	146.3517	-30.7338	235.4705
2.84	107.4140	168.0531	235.4705
3.75	-138.4116	382.8209	235.4705
3.73	-130.4110	362.6207	233.4703
Sollecitazioni tr	averso (Combina	zione n° 54)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-92.9477	281.2730	160.6598
1.06	77.7154	138.8207	170.8624
2.00	130.8122	-25.5475	182.6345
2.94	29.8139	-189.9156	194.4067
3.75	-182.3638	-332.3680	204.6093
5.15	102.3030	332.3000	204.0073
Sollecitazioni pi	iedritto sinistro (C	Combinazione n° 54)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-233.5833	263.7464	367.5067
2.40	59.5477	24.4334	316.7105
4.50	-92.9477	-160.6598	281.2730

4.50	-92.9477	-160.6598
a n	1.44 1 4 (0 11	. 0.54)

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 54)

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 221 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-138.4116	-219.7969	403.2430
2.40	62.4255	19.5161	367.8055
4.50	-182.3638	204.6093	332.3680
1.50	102.3030	201.0073	332.3000
Sollecitazioni	fondazione (Combina	zione n° 55)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-209.8773	-364.5608	235.4705
1.16	52.6369	-180.0068	235.4705
		-180.0008 -4.2743	
2.00	146.3517 87.5632		235.4705
2.84	0.1000	184.5776	235.4705
3.75	-162.1175	371.9161	235.4705
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 55)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-115.3887	294.0965	171.6472
1.06	65.6934	151.6441	176.7485
2.00	130.8122	-12.7240	182.6345
2.94	41.8358	-177.0922	188.5206
3.75	-159.9228	-319.5445	193.6219
<u>Sollecitazioni</u>	piedritto sinistro (Coi	mbinazione n° 55)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-209.8773	252.7590	380.3301
2.40	60.1802	13.4460	329.5340
4.50	-115.3887	-171.6472	294.0965
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	binazione n° 55)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-162.1175	-230.7842	390.4195
2.40	61.7930	8.5288	354.9820
4.50	-159.9228	193.6219	319.5445
Sollecitazioni	fondazione (Combina	zione n° 56)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-190.4448	-256.9568	182.5016
1.16	10.1374	-154.6143	182.5016
2.00	104.1662	-33.2929	182.5016
2.84	84.7653	118.8609	182.5016
3.75	-95.2730	286.1218	182.5016
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 56)	
	34037	¥7. F3 3-73	****
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-45.1258	182.0822	105.3437
1.06	63.6536	85.6827	115.5463
2.00	91.8420	-25.5475	127.3185
2.94	15.7521	-136.7776	139.0907
3.75	-134.5420	-233.1771	149.2932

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione nº 56)

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 222 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.30	-190.4448	210.6604	268.3158		
2.40	48.1169	25.5484	217.5197		
4.50	-45.1258	-105.3437	182.0822		
Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 56)					
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.30	-95.2730	-166.7109	304.0521		
2.40	50.9947	18.4011	268.6146		
4.50	-134.5420	149.2932	233.1771		
C-11	6	- :			
Sofiecitazioni	fondazione (Combina	<u>zione ii 57)</u>			
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.25	-186.1714	-375.4657	235.4705		
1.16	72.4878	-161.4825	235.4705		
2.00	146.3517	22.1853	235.4705		
2.84	67.7123	201.1021	235.4705		
3.75	-185.8235	361.0112	235.4705		
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 57)			
501100111111111111111111111111111111111		<u> </u>			
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.25	-137.8297	306.9199	182.6345		
1.06	53.6714	164.4675	182.6345		
2.00	130.8122	0.0994	182.6345		
2.94	53.8578	-164.2687	182.6345		
3.75	-137.4818	-306.7211	182.6345		
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Con	mbinazione n° 57)			
			N [kN]		
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
			393.1535		
Y [m] 0.30	M [kNm] -186.1714	V [kN] 241.7716			
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -186.1714 60.8127 -137.8297	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345	393.1535 342.3574		
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -186.1714 60.8127	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345	393.1535 342.3574		
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	M [kNm] -186.1714 60.8127 -137.8297	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345 sbinazione n° 57)	393.1535 342.3574 306.9199		
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m]	M [kNm] -186.1714 60.8127 -137.8297	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345 binazione n° 57) V [kN]	393.1535 342.3574 306.9199 N [kN]		
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	M [kNm] -186.1714 60.8127 -137.8297 piedritto destro (Com	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345 sbinazione n° 57)	393.1535 342.3574 306.9199		
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] -186.1714 60.8127 -137.8297 piedritto destro (Com M [kNm] -185.8235	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345 binazione n° 57) V [kN] -241.7716	393.1535 342.3574 306.9199 N [kN] 377.5961		
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] -186.1714 60.8127 -137.8297 piedritto destro (Com M [kNm] -185.8235 61.1606	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345 binazione n° 57) V [kN] -241.7716 -2.4586	393.1535 342.3574 306.9199 N [kN] 377.5961 342.1586		
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -186.1714 60.8127 -137.8297 piedritto destro (Com M [kNm] -185.8235 61.1606 -137.4818	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345 binazione n° 57) V [kN] -241.7716 -2.4586 182.6345	393.1535 342.3574 306.9199 N [kN] 377.5961 342.1586		
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -186.1714 60.8127 -137.8297 piedritto destro (Com M [kNm] -185.8235 61.1606	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345 binazione n° 57) V [kN] -241.7716 -2.4586 182.6345	393.1535 342.3574 306.9199 N [kN] 377.5961 342.1586		
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -186.1714 60.8127 -137.8297 piedritto destro (Com M [kNm] -185.8235 61.1606 -137.4818	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345 binazione n° 57) V [kN] -241.7716 -2.4586 182.6345	393.1535 342.3574 306.9199 N [kN] 377.5961 342.1586		
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	M [kNm] -186.1714 60.8127 -137.8297 piedritto destro (Com M [kNm] -185.8235 61.1606 -137.4818 fondazione (Combina	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345 **binazione n° 57) V [kN] -241.7716 -2.4586 182.6345 zione n° 58)	393.1535 342.3574 306.9199 N [kN] 377.5961 342.1586 306.7211		
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m]	M [kNm] -186.1714 60.8127 -137.8297 piedritto destro (Com M [kNm] -185.8235 61.1606 -137.4818 fondazione (Combina M [kNm]	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345 binazione n° 57) V [kN] -241.7716 -2.4586 182.6345 zione n° 58) V [kN]	393.1535 342.3574 306.9199 N [kN] 377.5961 342.1586 306.7211		
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00	M [kNm] -186.1714 60.8127 -137.8297 piedritto destro (Com M [kNm] -185.8235 61.1606 -137.4818 fondazione (Combina M [kNm] -319.3569 -149.2748 38.4911	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345 binazione n° 57) V [kN] -241.7716 -2.4586 182.6345 zione n° 58) V [kN] -123.5458	393.1535 342.3574 306.9199 N [kN] 377.5961 342.1586 306.7211 N [kN] 195.6827		
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84	M [kNm] -186.1714 60.8127 -137.8297 piedritto destro (Com M [kNm] -185.8235 61.1606 -137.4818 fondazione (Combina M [kNm] -319.3569 -149.2748 38.4911 151.1902	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345 binazione n° 57) V [kN] -241.7716 -2.4586 182.6345 zione n° 58) V [kN] -123.5458 -220.5418 -184.0841 -28.9111	393.1535 342.3574 306.9199 N [kN] 377.5961 342.1586 306.7211 N [kN] 195.6827 195.6827 195.6827 195.6827		
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00	M [kNm] -186.1714 60.8127 -137.8297 piedritto destro (Com M [kNm] -185.8235 61.1606 -137.4818 fondazione (Combina M [kNm] -319.3569 -149.2748 38.4911	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345 binazione n° 57) V [kN] -241.7716 -2.4586 182.6345 zione n° 58) V [kN] -123.5458 -220.5418 -184.0841	393.1535 342.3574 306.9199 N [kN] 377.5961 342.1586 306.7211 N [kN] 195.6827 195.6827 195.6827		
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	M [kNm] -186.1714 60.8127 -137.8297 piedritto destro (Com M [kNm] -185.8235 61.1606 -137.4818 fondazione (Combina M [kNm] -319.3569 -149.2748 38.4911 151.1902	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345 binazione n° 57) V [kN] -241.7716 -2.4586 182.6345 zione n° 58) V [kN] -123.5458 -220.5418 -184.0841 -28.9111 225.6036	393.1535 342.3574 306.9199 N [kN] 377.5961 342.1586 306.7211 N [kN] 195.6827 195.6827 195.6827 195.6827		
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni	M [kNm] -186.1714 60.8127 -137.8297 piedritto destro (Com M [kNm] -185.8235 61.1606 -137.4818 fondazione (Combina M [kNm] -319.3569 -149.2748 38.4911 151.1902 71.5759 traverso (Combinazion	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345 binazione n° 57) V [kN] -241.7716 -2.4586 182.6345 Zione n° 58) V [kN] -123.5458 -220.5418 -184.0841 -28.9111 225.6036 one n° 58)	393.1535 342.3574 306.9199 N [kN] 377.5961 342.1586 306.7211 N [kN] 195.6827 195.6827 195.6827 195.6827 195.6827		
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m]	M [kNm] -186.1714 60.8127 -137.8297 piedritto destro (Com M [kNm] -185.8235 61.1606 -137.4818 fondazione (Combina M [kNm] -319.3569 -149.2748 38.4911 151.1902 71.5759 traverso (Combinazio M [kNm]	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345 binazione n° 57) V [kN] -241.7716 -2.4586 182.6345 Zione n° 58) V [kN] -123.5458 -220.5418 -184.0841 -28.9111 225.6036 one n° 58) V [kN]	393.1535 342.3574 306.9199 N [kN] 377.5961 342.1586 306.7211 N [kN] 195.6827 195.6827 195.6827 195.6827 195.6827		
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni	M [kNm] -186.1714 60.8127 -137.8297 piedritto destro (Com M [kNm] -185.8235 61.1606 -137.4818 fondazione (Combina M [kNm] -319.3569 -149.2748 38.4911 151.1902 71.5759 traverso (Combinazion	V [kN] 241.7716 2.4586 -182.6345 binazione n° 57) V [kN] -241.7716 -2.4586 182.6345 Zione n° 58) V [kN] -123.5458 -220.5418 -184.0841 -28.9111 225.6036 one n° 58)	393.1535 342.3574 306.9199 N [kN] 377.5961 342.1586 306.7211 N [kN] 195.6827 195.6827 195.6827 195.6827 195.6827		

APPALTATORE:			LINE
Mandataria:	Mandante:		Т Т
SALINI IMPREGILO	O S.p.A. ASTALDI S	S.p.A.	•
PROGETTISTA:			IN VARIAN
Mandataria:	Mandante:		OPERE ACC
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D.I
		KOCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESEC			PROGETTO IF1M
Relazione di calco	DIO .		IFTIVI
2.00	20.0426	71 1267	125 6600
2.00 2.94	30.9426 -62.9694	-71.1267 -129.2189	125.6699 137.4420
3.75	-02.9694 -188.4131	-129.2189 -179.5655	147.6446
3.73	-100.4131	-179.3033	147.0440
Sollecita	azioni piedritto sinistro (Combi	nazione n° 58)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-319.3569	320.7110	123.5457
2.40	93.4000	81.3981	72.7495
4.50	60.5305	-103.6951	37.3120
Sollecita	azioni piedritto destro (Combin	azione n° 58)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	71.5759	-59.9575	250.4405
2.40	50.5725	70.9534	215.0030
4.50	-188.4131	147.6446	179.5655
<u>Sollecita</u>	azioni fondazione (Combinazion	ne n° 59)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-295.7908	-135.2066	195.7200
1.16	-129.0640	-202.1598	195.7200
2.00	38.7964	-157.3686	195.7200
2.84	131.3880	-12.0862	195.7200
3.75	47.7523	214.7158	195.7200
Sollecita	azioni traverso (Combinazione	<u>n° 59)</u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	38.1068	50.1418	114.6451
1.06	58.3937	-0.2048	119.7463
2.00	30.9710	-58.2969	125.6324
2.94 3.75	-50.9131 -165.9325	-116.3891 -166.7357	131.5185 136.6198
5.75	1001,7020	1001/207	150.0150
Sollacits	azioni piedritto sinistro (Combi	nazione nº 50)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30 2.40	-295.7908 93.9712	309.7611 70.4481	136.3755 85.5793
4.50	38.1068	-114.6451	50.1418
Sollecita	azioni piedritto destro (Combin	azione n° 59)	
**** 1	MONT	X/ CL XII	N. FL NII
Y [m] 0.30	M [kNm] 47.7523	V [kN] -70.9823	N [kN] 237.6107
2.40	49.9010	59.9286	202.1732
4.50	-165.9325	136.6198	166.7357
Q_H	azioni fondazione (Combinazio	20 n° 60)	
	azioni ionuazione (Combinazioi	<u>16 11 UU)</u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-231.6583	-142.2710	167.6481
1.16	-79.0171	-165.6251	167.6481

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.10.00.001	Α	223 di 256
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-231.6583	-142.2710	167.6481
1.16	-79.0171	-165.6251	167.6481
2.00	52.0518	-109.8450	167.6481
2.84	108.3737	20.4603	167.6481

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 224 di 256

3.75	11.4050	207.5130	167.6481
Sollecitazioni tr	raverso (Combinazio	one n° 60)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25 1.06	30.2238	60.1048	77.5906
2.00	58.6057 40.5233	9.7583 -48.3339	87.7932
2.00 2.94	-32.0205	-48.3339 -106.4261	99.5653 111.3375
3.75	-138.9450	-156.7727	121.5401
3.73	-136.9430	-130.7727	121.3401
Sollecitazioni p	oiedritto sinistro (Co	mbinazione n° 60)	
		<u> </u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-231.6583	238.4136	146.3385
2.40	65.1849	53.3016	95.5423
4.50	30.2238	-77.5906	60.1048
G 11 -4	oiedritto destro (Com	0.60	
Sonecitazioni p	iearitto aestro (Com	idinazione n° 60)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.30	11.4050	-86.0621	227.6477
2.40	45.2212	44.8489	192.2102
4.50	-138.9450	121.5401	156.7727
1.50	130.9130	121.5 101	130.7727
Sollecitazioni fo	ondazione (Combina	zione n° 61)	
<u> </u>			
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
X [m] 0.25	-272.0848	V [kN] -146.1114	N [kN] 195.7200
		-146.1114 -183.6355	
0.25	-272.0848	-146.1114	195.7200
0.25 1.16	-272.0848 -109.2132	-146.1114 -183.6355	195.7200 195.7200
0.25 1.16 2.00	-272.0848 -109.2132 38.7964	-146.1114 -183.6355 -130.9090	195.7200 195.7200 195.7200
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	-272.0848 -109.2132 38.7964 111.5372	-146.1114 -183.6355 -130.9090 4.4383 203.8110	195.7200 195.7200 195.7200 195.7200
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	-272.0848 -109.2132 38.7964 111.5372 24.0463	-146.1114 -183.6355 -130.9090 4.4383 203.8110	195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	-272.0848 -109.2132 38.7964 111.5372 24.0463 raverso (Combinazio M [kNm]	-146.1114 -183.6355 -130.9090 4.4383 203.8110 One n° 61) V [kN]	195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 N [kN]
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni tr	-272.0848 -109.2132 38.7964 111.5372 24.0463	-146.1114 -183.6355 -130.9090 4.4383 203.8110	195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni ti X [m] 0.25	-272.0848 -109.2132 38.7964 111.5372 24.0463 raverso (Combinazio M [kNm] 15.6658	-146.1114 -183.6355 -130.9090 4.4383 203.8110 one n° 61) V [kN] 62.9652	195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 N [kN] 125.6324
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni ti X [m] 0.25 1.06	-272.0848 -109.2132 38.7964 111.5372 24.0463 raverso (Combinazio M [kNm] 15.6658 46.3717	-146.1114 -183.6355 -130.9090 4.4383 203.8110 one n° 61) V [kN] 62.9652 12.6187	195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 N [kN] 125.6324 125.6324
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni ti X [m] 0.25 1.06 2.00	-272.0848 -109.2132 38.7964 111.5372 24.0463 raverso (Combinazio M [kNm] 15.6658 46.3717 30.9710	-146.1114 -183.6355 -130.9090 4.4383 203.8110 one n° 61) V [kN] 62.9652 12.6187 -45.4735	195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 N [kN] 125.6324 125.6324 125.6324
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94	-272.0848 -109.2132 38.7964 111.5372 24.0463 raverso (Combinazio M [kNm] 15.6658 46.3717 30.9710 -38.8911	-146.1114 -183.6355 -130.9090 4.4383 203.8110 one n° 61) V [kN] 62.9652 12.6187 -45.4735 -103.5657	195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 N [kN] 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	-272.0848 -109.2132 38.7964 111.5372 24.0463 raverso (Combinazio M [kNm] 15.6658 46.3717 30.9710 -38.8911	-146.1114 -183.6355 -130.9090 4.4383 203.8110 one n° 61) V [kN] 62.9652 12.6187 -45.4735 -103.5657 -153.9123	195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 N [kN] 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni ti X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p	-272.0848 -109.2132 38.7964 111.5372 24.0463 raverso (Combinazio M [kNm] 15.6658 46.3717 30.9710 -38.8911 -143.4915	-146.1114 -183.6355 -130.9090 -4.4383 -203.8110 V [kN] -62.9652 -12.6187 -45.4735 -103.5657 -153.9123 mbinazione n° 61)	195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 N [kN] 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni ti X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m]	-272.0848 -109.2132 38.7964 111.5372 24.0463 raverso (Combinazio M [kNm] 15.6658 46.3717 30.9710 -38.8911 -143.4915	-146.1114 -183.6355 -130.9090 4.4383 203.8110 V [kN] 62.9652 12.6187 -45.4735 -103.5657 -153.9123 mbinazione n° 61) V [kN]	195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 N [kN] 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni ti X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30	-272.0848 -109.2132 38.7964 111.5372 24.0463 raverso (Combinazio M [kNm] 15.6658 46.3717 30.9710 -38.8911 -143.4915 diedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -272.0848	-146.1114 -183.6355 -130.9090 4.4383 203.8110 V [kN] 62.9652 12.6187 -45.4735 -103.5657 -153.9123 mbinazione n° 61) V [kN] 298.7737	195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 N [kN] 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni ti X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m]	-272.0848 -109.2132 38.7964 111.5372 24.0463 raverso (Combinazio M [kNm] 15.6658 46.3717 30.9710 -38.8911 -143.4915	-146.1114 -183.6355 -130.9090 4.4383 203.8110 V [kN] 62.9652 12.6187 -45.4735 -103.5657 -153.9123 mbinazione n° 61) V [kN]	195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 N [kN] 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni tr X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50	-272.0848 -109.2132 38.7964 111.5372 24.0463 raverso (Combinazio M [kNm] 15.6658 46.3717 30.9710 -38.8911 -143.4915 diedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -272.0848 94.6037	-146.1114 -183.6355 -130.9090 4.4383 203.8110 V [kN] 62.9652 12.6187 -45.4735 -103.5657 -153.9123 mbinazione n° 61) V [kN] 298.7737 59.4607 -125.6324	195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 N [kN] 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 98.4027
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni ti X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni p	-272.0848 -109.2132 38.7964 111.5372 24.0463 raverso (Combinazio M [kNm] 15.6658 46.3717 30.9710 -38.8911 -143.4915 siedritto sinistro (Combinazio) M [kNm] -272.0848 94.6037 15.6658	-146.1114 -183.6355 -130.9090 4.4383 203.8110 V [kN] 62.9652 12.6187 -45.4735 -103.5657 -153.9123 mbinazione n° 61) V [kN] 298.7737 59.4607 -125.6324	195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 N [kN] 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni ti X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni p Y [m]	-272.0848 -109.2132 38.7964 111.5372 24.0463 raverso (Combinazio M [kNm] 15.6658 46.3717 30.9710 -38.8911 -143.4915 siedritto sinistro (Common M [kNm] -272.0848 94.6037 15.6658 siedritto destro (Common M [kNm]	-146.1114 -183.6355 -130.9090 4.4383 203.8110 V [kN] 62.9652 12.6187 -45.4735 -103.5657 -153.9123 mbinazione n° 61) V [kN] 298.7737 59.4607 -125.6324 abinazione n° 61) V [kN]	195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 N [kN] 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 N [kN]
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni ti X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni p Y [m] 0.30	-272.0848 -109.2132 38.7964 111.5372 24.0463 raverso (Combinazio M [kNm] 15.6658 46.3717 30.9710 -38.8911 -143.4915 siedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -272.0848 94.6037 15.6658 diedritto destro (Combinazio M [kNm] 24.0463	-146.1114 -183.6355 -130.9090 4.4383 203.8110 V [kN] 62.9652 12.6187 -45.4735 -103.5657 -153.9123 mbinazione n° 61) V [kN] 298.7737 59.4607 -125.6324 abinazione n° 61) V [kN] -81.9697	195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 N [kN] 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni ti X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni p Y [m]	-272.0848 -109.2132 38.7964 111.5372 24.0463 raverso (Combinazio M [kNm] 15.6658 46.3717 30.9710 -38.8911 -143.4915 siedritto sinistro (Common M [kNm] -272.0848 94.6037 15.6658 siedritto destro (Common M [kNm]	-146.1114 -183.6355 -130.9090 4.4383 203.8110 V [kN] 62.9652 12.6187 -45.4735 -103.5657 -153.9123 mbinazione n° 61) V [kN] 298.7737 59.4607 -125.6324 abinazione n° 61) V [kN]	195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 195.7200 N [kN] 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 125.6324 N [kN]

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 225 di 256

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 62)					
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]		
0.25	-322.8363	-123.5455	185.6373		
1.16	-152.6845	-220.6652	185.6373		
2.00	35.1491	-184.0871	185.6373		
2.84	147.7957	-28.7889	185.6373		
3.75	68.0954	225.6201	185.6373		
Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 62)					
X [m]	M [lrNm]	V U-NI	N [kN]		
0.25	M [kNm] 63.3258	V [kN] 37.3117	102.2011		
1.06	73.1883	-13.0348	112.4037		
2.00	33.7374	-71.1270	124.1759		
2.94	-60.1749	-129.2192	135.9480		
3.75	-185.6188	-179.5658	146.1506		
Sollecitazioni pie	dritto sinistro	(Combinazione n° 62)			
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.30	-322.8363	322.2050	123.5454		
2.40	93.0580	82.8921	72.7492		
4.50	63.3258	-102.2011	37.3117		
4.50	03.3230	102.2011	37.3117		
Sollecitazioni pie	dritto destro (Combinazione n° 62)			
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]		
0.30	68.0954	-61.4515	250.4408		
2.40	50.2295	69.4594	215.0033		
4.50	-185.6188	146.1506	179.5658		
Sollecitazioni fon	dazione (Com	abinazione n° 63)			
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]		
0.25	-299.2771	-135.2239	185.6765		
1.16	-132.4559	-202.2912	185.6765		
2.00	35.4699	-157.3588	185.6765		
2.84	127.9961	-11.9487	185.6765		
3.75	44.2659	214.7332	185.6765		
Sollecitazioni tra	verso (Combin	nazione n° 63)			
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.25	40.9030	50.1418	113.1492		
1.06	61.1899	-0.2048	118.2505		
2.00	33.7673	-58.2969	124.1366		
2.94	-48.1168	-116.3891	130.0227		
3.75	-163.1363	-166.7357	135.1240		
3.73	103.1303	100.7557	133.1210		
Sollecitazioni pie	dritto sinistro	(Combinazione n° 63)			
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.30	-299.2771	311.2569	136.3755		
2.40	93.6262	71.9440	85.5793		
4.50	40.9030	-113.1492	50.1418		
т.ЈО	70.7030	-113.1772	50.1410		

 $\underline{Sollecitazioni\ piedritto\ destro\ (Combinazione\ n^{\circ}\ 63)}$

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 226 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	44.2659	-72.4782	237.6107
2.40	49.5560	58.4328	202.1732
4.50	-163.1363	135.1240	166.7357
1.50	103.1303	133.1210	100.7337
Sollecitazioni fo	ondazione (Combina	azione n° 64)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-235.1447	-142.2883	157.6046
1.16	-82.4090	-165.7566	157.6046
2.00	48.7253	-109.8352	157.6046
2.84	104.9818	20.5978	157.6046
3.75	7.9187	207.5304	157.6046
Sollecitazioni t	raverso (Combinazio	one n° 64)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	33.0200	60.1048	76.0947
1.06	61.4019	9.7583	86.2973
2.00	43.3196	-48.3339	98.0695
2.94	-29.2242	-106.4261	109.8417
3.75	-136.1487	-156.7727	120.0442
3.73	-130.1467	-130.7727	120.0442
Sollecitazioni n	iedritto sinistro (Co	mhinazione n° 64)	
Solice Citazioni p	realitto simstro (Co	momuzione n o 1)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-235.1447	239.9094	146.3385
2.40	64.8399	54.7974	95.5423
4.50	33.0200	-76.0947	60.1048
Sollecitazioni n	iedritto destro (Con	nhinazione n° 64)	
<u>Boncertuzioni p</u>	icultito destro (Con	ibinazione n 04)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	7.9187	-87.5579	227.6477
2.40	44.8761	43.3531	192.2102
4.50	-136.1487	120.0442	156.7727
Sollecitazioni fo	ondazione (Combina	azione n° 65)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-275.5711	-146.1288	185.6765
1.16	-112.6051	-183.7670	185.6765
2.00	35.4699	-130.8993	185.6765
2.84	108.1453	4.5758	185.6765
3.75	20.5600	203.8283	185.6765
Sollecitazioni ta	raverso (Combinazio	one n° 65)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	18.4620	62.9652	124.1366
1.06	49.1680	12.6187	124.1366
2.00	33.7673	-45.4735	124.1366
2.94	-36.0949	-103.5657	124.1366
3.75	-140.6953	-153.9123	124.1366
5.75	1 10.0733	155.7125	127.1300

$\underline{Sollecitazioni\ piedritto\ sinistro\ (Combinazione\ n^\circ\ 65)}$

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 227 di 256

Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -275.5711 300.2696 149.1989 2.40 94.2587 60.9566 98.4027 4.50 18.4620 -124.1366 62.9652 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 65) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 20.5600 +33.4656 224.7873 2.40 48.9235 47.4454 189.3498 4.50 -140.6953 124.1366 153.9123 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 66) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -282.7228 -312.1792 219.6695 2.00 129.0911 -93.1148 219.6695 2.00 129.0911 -93.1148 219.6695 2.84 147.7107 97.3316 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 66) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -35.0115 235				
2.40 94.2587 60.9566 98.4027 4.50 18.4620 -124.1366 62.9652 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 65) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 20.5600 -83.4656 224.7873 4.50 -140.6953 124.1366 153.9123 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 66) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -282.7228 -312.1792 219.6695 2.00 129.9911 -93.1148 219.6695 2.84 147.7107 97.3316 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 66) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -35.0115 235.7016 135.1656 1.06 98.6248 93.2492 145.3681 2.00 108.9983 -71.1189 157.1403 3.75 -199.2228 -281.1338 179.1151 Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -282.7228 289.2406 321.9352 2.40 63.9461 49.9276 271.1391 4.50 -35.0115 -135.1656 235.7016 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -282.7228 289.2406 321.9352 2.40 63.9461 49.9276 271.1391 4.50 -35.0115 -135.1656 235.7016 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -40.2013 -139.5078 352.0086 2.40 47.5650 46.9136 316.5713 4.50 -199.2228 179.1151 281.1338 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -40.2013 -139.5078 352.0086 2.40 47.5650 46.9136 316.5713 4.50 -199.2228 179.1151 281.1338 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 3.75 -63.9072 318.9842 219.6695	Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
A.50	0.30	-275.5711	300.2696	149.1989
Y m	2.40	94.2587	60.9566	98.4027
Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 20.5600 -83.4656 224.7873 2.40 48.9235 47.4454 189.3498 4.50 -140.6953 124.1366 153.9123 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 66) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -282.7228 -312.1792 219.6695 2.00 129.0911 -93.1148 219.6695 2.00 129.0911 -93.1148 219.6695 3.75 -40.2013 329.8891 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 66) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -35.0115 235.7016 135.1656 1.06 98.6248 93.2492 145.3681 2.00 108.9983 -71.1189 157.1403 2.94 -10.4137 -183.6269 168.9125 3.75 -199.2228 289.2406 321.9352 2.40 63.9461 49	4.50	18.4620	-124.1366	62.9652
Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 20.5600 -83.4656 224.7873 2.40 48.9235 47.4454 189.3498 4.50 -140.6953 124.1366 153.9123 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 66) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -282.7228 -312.1792 219.6695 2.00 129.0911 -93.1148 219.6695 2.00 129.0911 -93.1148 219.6695 3.75 -40.2013 329.8891 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 66) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -35.0115 235.7016 135.1656 1.06 98.6248 93.2492 145.3681 2.00 108.9983 -71.1189 157.1403 2.94 -10.4137 -183.6269 168.9125 3.75 -199.2228 289.2406 321.9352 2.40 63.9461 49				
0.30	<u>Sollecitazioni</u>	piedritto destro (Com	<u>ıbinazione n° 65)</u>	
0.30	Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 66) X m				
Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 66) X m	2.40	48.9235	47.4454	189.3498
X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -282.7228 -312.1792 219.6695 1.16 -22.8338 -226.4875 219.6695 2.00 129.0911 -93.1148 219.6695 2.84 147.7107 97.3316 219.6695 2.84 147.7107 97.3316 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 66) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -35.0115 235.7016 135.1656 1.06 98.6248 93.2492 1445.3681 2.00 108.9983 -71.1189 157.1403 2.94 -10.4137 -183.6269 168.9125 3.75 -199.2228 -281.1338 179.1151 Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -282.7228 289.2406 321.9352 2.40 63.9461 49.9276 271.1391 4.50 -35.0115 -135.1656 235.7016 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -40.2013 -139.5078 352.0088 2.40 47.5650 46.9136 316.5713 4.50 -199.2228 179.1151 281.1338 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.85 -57.4525 248.5250 146.1530 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67)	4.50	-140.6953	124.1366	153.9123
X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -282.7228 -312.1792 219.6695 1.16 -22.8338 -226.4875 219.6695 2.00 129.0911 -93.1148 219.6695 2.84 147.7107 97.3316 219.6695 2.84 147.7107 97.3316 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 66) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -35.0115 235.7016 135.1656 1.06 98.6248 93.2492 1445.3681 2.00 108.9983 -71.1189 157.1403 2.94 -10.4137 -183.6269 168.9125 3.75 -199.2228 -281.1338 179.1151 Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -282.7228 289.2406 321.9352 2.40 63.9461 49.9276 271.1391 4.50 -35.0115 -135.1656 235.7016 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -40.2013 -139.5078 352.0088 2.40 47.5650 46.9136 316.5713 4.50 -199.2228 179.1151 281.1338 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.85 -57.4525 248.5250 146.1530 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67)				
X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -282.7228 -312.1792 219.6695 1.16 -22.8338 -226.4875 219.6695 2.00 129.0911 -93.1148 219.6695 2.84 147.7107 97.3316 219.6695 2.84 147.7107 97.3316 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 66) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -35.0115 235.7016 135.1656 1.06 98.6248 93.2492 1445.3681 2.00 108.9983 -71.1189 157.1403 2.94 -10.4137 -183.6269 168.9125 3.75 -199.2228 -281.1338 179.1151 Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -282.7228 289.2406 321.9352 2.40 63.9461 49.9276 271.1391 4.50 -35.0115 -135.1656 235.7016 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -40.2013 -139.5078 352.0088 2.40 47.5650 46.9136 316.5713 4.50 -199.2228 179.1151 281.1338 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.85 -57.4525 248.5250 146.1530 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67)	Sallacitazioni	fondaziona (Combina	ziono nº 66)	
0.25	Sollecitazioni	tonuazione (Combina	zione n ooj	
1.16	X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
2.00	0.25	-282.7228	-312.1792	219.6695
2.84	1.16	-22.8338	-226.4875	219.6695
Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 66) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -35.0115 235.7016 135.1656 1.06 98.6248 93.2492 145.3681 2.00 108.9983 -71.1189 157.1403 2.94 -10.4137 -183.6269 168.9125 3.75 -199.2228 -281.1338 179.1151 Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -282.7228 289.2406 321.9352 2.40 63.9461 49.9276 271.1391 4.50 -35.0115 -135.1656 235.7016 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -40.2013 -139.5078 352.008 2.40 47.5650 46.9136 316.5713 4.50 -199.2228 179.1151 281.1338 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] <td>2.00</td> <td>129.0911</td> <td>-93.1148</td> <td>219.6695</td>	2.00	129.0911	-93.1148	219.6695
Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 66) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -35.0115 235.7016 135.1656 1.06 98.6248 93.2492 145.3681 2.00 108.9983 -71.1189 157.1403 2.94 -10.4137 -183.6269 168.9125 3.75 -199.2228 -281.1338 179.1151 Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -282.7228 289.2406 321.9352 2.40 63.9461 49.9276 271.1391 4.50 -35.0115 -135.1656 235.7016 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -40.2013 -139.5078 352.0088 2.40 47.5650 46.9136 316.5713 4.50 -199.2228 179.1151 281.1338 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67)				
X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -35.0115 235.7016 135.1656 1.06 98.6248 93.2492 145.3681 2.00 108.9983 -71.1189 157.1403 2.94 -10.4137 -183.6269 168.9125 3.75 -199.2228 -281.1338 179.1151 Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -282.7228 289.2406 321.9352 2.40 63.9461 49.9276 271.1391 4.50 -35.0115 -135.1656 235.7016 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -40.2013 -139.5078 352.0088 2.40 47.5650 46.9136 316.5713 4.50 -199.2228 179.1151 281.1338 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] </td <td>3.75</td> <td>-40.2013</td> <td>329.8891</td> <td>219.6695</td>	3.75	-40.2013	329.8891	219.6695
X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -35.0115 235.7016 135.1656 1.06 98.6248 93.2492 145.3681 2.00 108.9983 -71.1189 157.1403 2.94 -10.4137 -183.6269 168.9125 3.75 -199.2228 -281.1338 179.1151 Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -282.7228 289.2406 321.9352 2.40 63.9461 49.9276 271.1391 4.50 -35.0115 -135.1656 235.7016 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -40.2013 -139.5078 352.0088 2.40 47.5650 46.9136 316.5713 4.50 -199.2228 179.1151 281.1338 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] </td <td>Sollecitazioni</td> <td>traverso (Combinazio</td> <td>one n° 66)</td> <td></td>	Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 66)	
0.25		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
1.06				
2.00				
Combination Combination		7 010 - 10		
Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN]				
Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -282.7228 289.2406 321.9352 2.40 63.9461 49.9276 271.1391 4.50 -35.0115 -135.1656 235.7016 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -40.2013 -139.5078 352.0088 2.40 47.5650 46.9136 316.5713 4.50 -199.2228 179.1151 281.1338 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 2.00 129.0911 -66.6553 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 3.75 -63.9072 318.9842 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67) X [m] N [kN] N [kN]<				
Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -282.7228 289.2406 321.9352 2.40 63.9461 49.9276 271.1391 4.50 -35.0115 -135.1656 235.7016 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -40.2013 -139.5078 352.0088 2.40 47.5650 46.9136 316.5713 4.50 -199.2228 179.1151 281.1338 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 1.16 -2.9830 -207.9632 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 3.75 -63.9072 318.9842 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250	3.75	-199.2228	-281.1338	179.1151
Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -282.7228 289.2406 321.9352 2.40 63.9461 49.9276 271.1391 4.50 -35.0115 -135.1656 235.7016 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -40.2013 -139.5078 352.0088 2.40 47.5650 46.9136 316.5713 4.50 -199.2228 179.1151 281.1338 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 1.16 -2.9830 -207.9632 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 3.75 -63.9072 318.9842 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250				
Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -282.7228 289.2406 321.9352 2.40 63.9461 49.9276 271.1391 4.50 -35.0115 -135.1656 235.7016 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -40.2013 -139.5078 352.0088 2.40 47.5650 46.9136 316.5713 4.50 -199.2228 179.1151 281.1338 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 1.16 -2.9830 -207.9632 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 3.75 -63.9072 318.9842 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250				
0.30	Sollecitazioni	piedritto sinistro (Coi	<u>mbinazione n° 66)</u>	
0.30	V [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
2.40 63.9461 49.9276 271.1391 4.50 -35.0115 -135.1656 235.7016 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -40.2013 -139.5078 352.0088 2.40 47.5650 46.9136 316.5713 4.50 -199.2228 179.1151 281.1338 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 1.16 -2.9830 -207.9632 219.6695 2.00 129.0911 -66.6553 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 3.75 -63.9072 318.9842 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250 146.1530				
4.50 -35.0115 -135.1656 235.7016 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 66) Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -40.2013 -139.5078 352.0088 2.40 47.5650 46.9136 316.5713 4.50 -199.2228 179.1151 281.1338 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 1.16 -2.9830 -207.9632 219.6695 2.00 129.0911 -66.6553 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 3.75 -63.9072 318.9842 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250 146.1530				
Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -40.2013 -139.5078 352.0088 2.40 47.5650 46.9136 316.5713 4.50 -199.2228 179.1151 281.1338 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 1.16 -2.9830 -207.9632 219.6695 2.00 129.0911 -66.6553 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 3.75 -63.9072 318.9842 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250 146.1530				
Y [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.30 -40.2013 -139.5078 352.0088 2.40 47.5650 46.9136 316.5713 4.50 -199.2228 179.1151 281.1338 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 1.16 -2.9830 -207.9632 219.6695 2.00 129.0911 -66.6553 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 3.75 -63.9072 318.9842 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250 146.1530				
0.30	Sollecitazioni	piedritto destro (Com	<u>binazione n° 66)</u>	
0.30	V [m]	M [kNm]	V D-NI	N [l-N]
2.40 47.5650 46.9136 316.5713 4.50 -199.2228 179.1151 281.1338 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 1.16 -2.9830 -207.9632 219.6695 2.00 129.0911 -66.6553 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 3.75 -63.9072 318.9842 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250 146.1530				
Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 1.16 -2.9830 -207.9632 219.6695 2.00 129.0911 -66.6553 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 3.75 -63.9072 318.9842 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250 146.1530				
Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 1.16 -2.9830 -207.9632 219.6695 2.00 129.0911 -66.6553 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 3.75 -63.9072 318.9842 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250 146.1530				
X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 1.16 -2.9830 -207.9632 219.6695 2.00 129.0911 -66.6553 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 3.75 -63.9072 318.9842 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250 146.1530	1.50	177.2220	177.1131	201.1330
X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 1.16 -2.9830 -207.9632 219.6695 2.00 129.0911 -66.6553 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 3.75 -63.9072 318.9842 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250 146.1530	C-1124	£1	-:	
0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 1.16 -2.9830 -207.9632 219.6695 2.00 129.0911 -66.6553 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 3.75 -63.9072 318.9842 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250 146.1530	Sollecitazioni	fondazione (Combina	<u>zione n° 67)</u>	
0.25 -259.0168 -323.0841 219.6695 1.16 -2.9830 -207.9632 219.6695 2.00 129.0911 -66.6553 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 3.75 -63.9072 318.9842 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250 146.1530	X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.16 -2.9830 -207.9632 219.6695 2.00 129.0911 -66.6553 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 3.75 -63.9072 318.9842 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250 146.1530				
2.00 129.0911 -66.6553 219.6695 2.84 127.8598 113.8561 219.6695 3.75 -63.9072 318.9842 219.6695 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250 146.1530	1.16	-2.9830	-207.9632	219.6695
3.75	2.00		-66.6553	
Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67) X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250 146.1530	2.84	127.8598	113.8561	219.6695
X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250 146.1530	3.75	-63.9072	318.9842	219.6695
X [m] M [kNm] V [kN] N [kN] 0.25 -57.4525 248.5250 146.1530	<u>Sollecitazio</u> ni	traverso (Combinazio	one n° 67)	
0.25 -57.4525 248.5250 146.1530	•			
1.06 86.6028 106.0726 151.2542				
	1.06	86.6028	106.0726	151.2542

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PPOCETTO PROGETTO ESECUTIVO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. **PAGINA** Relazione 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 228 di 256

TTO ESECUTIVO)		PROGETTO
ne di calcolo			IF1M
			•
2.00	108.9983	-58.2955	157.1403
2.94	1.6082	-38.2935 -170.8035	163.0264
3.75	-176.7818	-268.3104	
3.75	-1/0./818	-208.3104	168.1277
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Coi	nbinazione n° 67)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-259.0168	278.2532	334.7587
2.40	64.5786	38.9402	283.9625
4.50	-57.4525	-146.1530	248.5250
Sollecitazioni	<u>piedritto destro (Com</u>	<u>binazione n° 67)</u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-63.9072	-150.4951	339.1854
2.40	46.9325	35.9262	303.7479
4.50	-176.7818	168.1277	268.3104
Sollecitazioni i	<u>fondazione (Combina</u>	<u>zione n° 68)</u>	
*** *	3.5.0.37	*****	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-213.2714	-236.2097	179.6229
1.16	-15.9766	-168.5268	179.6229
2.00	97.1992	-64.4883	179.6229
2.84	106.6096	83.4315	179.6229
3.75	-44.4247	259.6472	179.6229
G 11		0.40)	
Sollecitazioni	<u>traverso (Combinazio</u>	<u>one n° 68)</u>	
V [m]	M [lrNm]	V/ FI-NII	NI II-NII
X [m] 0.25	M [kNm] -17.5559	V [kN] 159.2964	N [kN] 93.3445
1.06	72.7102	62.8970	103.5471
2.00	79.5370	-48.3332	115.3193
2.94	-5.7598	-133.6333	127.0915
3.75	-144.3696	-207.5600	137.2940
5.75	-144.3090	-207.3000	137.2940
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Coi	nbinazione n° 68)	
		<u> </u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-213.2714	222.6596	245.5301
2.40	50.4886	37.5476	194.7339
4.50	-17.5559	-93.3445	159.2964
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	<u>binazione n° 68)</u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-44.4247	-125.8185	278.4350
2.40	43.7369	32.8477	242.9975
4.50	-144.3696	137.2940	207.5600
Sollecitazioni	fondazione (Combina	<u>zione n° 69)</u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-235.3109	-333.9890	219.6695
1.16	16.8678	-189.4389	219.6695
2.00	129.0911	-40.1957	219.6695
2.84	108.0090	130.3806	219.6695

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 229 di 256

3.75	-87.6132	308.0793	219.6695
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 69)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-79.8935	261.3484	157.1403
1.06	74.5808	118.8961	157.1403
2.00	108.9983	-45.4721	157.1403
2.94	13.6302	-157.9800	157.1403
3.75	-154.3408	-255.4869	157.1403
<u>Sollecitazioni</u>	piedritto sinistro (Con	mbinazione n° 69)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-235.3109	267.2658	347.5821
2.40	65.2110	27.9528	296.7859
4.50	-79.8935	-157.1403	261.3484
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	<u>binazione n° 69)</u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-87.6132	-161.4825	326.3619
2.40	46.3000	24.9388	290.9244
4.50	-154.3408	157.1403	255.4869
Sollecitazioni	fondazione (Combina	zione n° 70)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-286.2092	-312.1966	209.6260
1.16	-26.2257	-226.6190	209.6260
2.00	125.7647	-93.1051	209.6260
2.84	144.3188	97.4690	209.6260
3.75	-43.6876	329.9064	209.6260
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 70)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-32.2152	235.7016	133.6697
1.06	101.4210	93.2492	143.8723
2.00	111.7946	-71.1189	155.6445
2.94	-7.6175	-183.6269	167.4167
3.75	-196.4265	-281.1338	177.6192
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Con	mbinazione n° 70)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-286.2092	290.7364	321.9352
2.40	63.6010	51.4234	271.1391
4.50	-32.2152	-133.6697	235.7016
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	binazione n° 70)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-43.6876	-141.0036	352.0088
2.40	47.2199	45.4177	316.5713
4.50	-196.4265	177.6192	281.1338

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 230 di 256

Sollecitazioni	fondazione (Combina	nzione n° 71)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.25	-262.5032	-323.1015	209.6260
1.16	-6.3749	-208.0947	209.6260
2.00	125.7647	-66.6456	209.6260
	123.7647		
2.84		113.9935	209.6260
3.75	-67.3936	319.0016	209.6260
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 71)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-54.6562	248.5250	144.6571
1.06	89.3991	106.0726	149.7584
2.00	111.7946	-58.2955	155.6445
2.94	4.4045	-170.8035	161.5306
3.75	-173.9855	-268.3104	166.6318
<u>Sollecitazioni</u>	piedritto sinistro (Co	mbinazione n° 71)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-262.5032	279.7490	334.7587
2.40	64.2335	40.4361	283.9625
4.50	-54.6562	-144.6571	248.5250
Sollecitazioni	piedritto destro (Con	nbinazione n° 71)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-67.3936	-151.9910	339.1854
2.40	46.5874	34.4303	303.7479
4.50	-173.9855	166.6318	268.3104
<u>Sollecitazioni</u>	fondazione (Combina	nzione n° 72)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-216.7577	-236.2271	169.5794
1.16	-19.3685	-168.6583	169.5794
2.00	93.8727	-64.4786	169.5794
2.84	103.2177	83.5689	169.5794
3.75	-47.9111	259.6645	169.5794
3.73	-47.9111	239.0043	109.3794
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 72)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-14.7596	159.2964	91.8487
1.06	75.5065	62.8970	102.0512
2.00	82.3332	-48.3332	113.8234
2.94	-2.9636	-133.6333	125.5956
3.75	-141.5733	-207.5600	135.7982
5.75	171.3/33	207.3000	133.1702
<u>Sollecitazioni</u>	piedritto sinistro (Co	mbinazione n° 72)	
37 F . 1	MONT	¥7 (1 ×13	NT F1 NT
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-216.7577	224.1555	245.5301
2.40	50.1435	39.0435	194.7339
4.50	-14.7596	-91.8487	159.2964

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione nº 72)

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 231 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-47.9111	-127.3143	278.4350
2.40	43.3919	31.3518	242.9975
4.50	-141.5733	135.7982	207.5600
Sollecitazioni fo	ondazione (Combin	azione n° 73)	
V []	M fl-N1	X/ (1-N)	N CI-NI
X [m] 0.25	M [kNm] -238.7972	V [kN] -334.0063	N [kN] 209.6260
1.16	13.4759	-189.5704	209.6260
2.00	125.7647	-40.1860	209.6260
2.84	104.6171	130.5180	209.6260
3.75	-91.0996	308.0967	209.6260
Sollecitazioni tr	raverso (Combinazi	ione n° 73)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-77.0973	261.3484	155.6445
1.06	77.3771	118.8961	155.6445
2.00	111.7946	-45.4721	155.6445
2.94	16.4264	-157.9800	155.6445
3.75	-151.5445	-255.4869	155.6445
Sollecitazioni p	iedritto sinistro (Co	ombinazione n° 73)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-238.7972	268.7617	347.5821
2.40	64.8660	29.4487	296.7859
4.50	-77.0973	-155.6445	261.3484
Sollecitazioni p	iedritto destro (Coi	mbinazione n° 73)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-91.0996	-162.9784	326.3619
2.40	45.9550	23.4430	290.9244
4.50	-151.5445	155.6445	255.4869
Sollecitazioni fo	ondazione (Combin	azione n° 74)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-247.9323	-96.6684	148.0085
1.16	-137.8238	-146.3297	152.1743
2.00	1.5703	-165.4172	156.0527
2.84	111.9600	-56.1131	159.9311
3.75	65.5406	180.8340	164.0969
Sollecitazioni tr	raverso (Combinazi	ione n° 74)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	31.2584	48.1945	102.0351
1.06	51.2650	1.0526	106.5547
2.00	26.7545	-53.3418	111.7696
2.94	-48.7509	-107.7362	116.9845
3.75	-155.4379	-154.8781	121.5040

$\underline{Sollecitazioni\ piedritto\ sinistro\ (Combinazione\ n^\circ\ 74)}$

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 232 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-247.9323	261.7365	96.6682
2.40	82.6432	59.7693	70.4224
4.50	31.2584	-102.0351	48.1945
C-11!4!:		L::	
Sonecitazioni	piedritto destro (Com	idinazione n° 74)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	65.5406	-43.0297	199.3339
2.40	41.4315	59.3186	177.1060
4.50	-155.4379	121.5040	154.8781
Sollecitazioni	fondazione (Combina	zione n° 75)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-256.4687	-119.4595	149.9691
1.16	-123.8185	-173.2859	154.1348
2.00	28.0983	-160.8069	158.0133
2.84 3.75	126.0517	-32.0746	161.8917
3.75	57.0016	203.9831	166.0574
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 75)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	30.9746	54.8972	100.0702
1.06	55.1628	4.6431	104.5898
2.00	32.3349	-53.3425	109.8046
2.94	-44.8544	-111.3281	115.0195
3.75	-155.7242	-161.5823	119.5391
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Cor	mbinazione n° 75)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
Y [m] 0.30	M [kNm] -256.4687	V [kN] 263.7014	119.4593
Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] -256.4687 78.2330	V [kN] 263.7014 61.7342	119.4593 85.1693
Y [m] 0.30	M [kNm] -256.4687	V [kN] 263.7014	119.4593
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -256.4687 78.2330	V [kN] 263.7014 61.7342 -100.0702	119.4593 85.1693
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	M [kNm] -256.4687 78.2330 30.9746 piedritto destro (Com	V [kN] 263.7014 61.7342 -100.0702	119.4593 85.1693 54.8972
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m]	M [kNm] -256.4687 78.2330 30.9746 piedritto destro (Com M [kNm]	V [kN] 263.7014 61.7342 -100.0702 himazione n° 75) V [kN]	119.4593 85.1693 54.8972 N [kN]
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] -256.4687 78.2330 30.9746 piedritto destro (Com M [kNm] 57.0016	V [kN] 263.7014 61.7342 -100.0702 binazione n° 75) V [kN] -44.9946	119.4593 85.1693 54.8972 N [kN] 222.1264
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] -256.4687 78.2330 30.9746 piedritto destro (Com M [kNm] 57.0016 37.0189	V [kN] 263.7014 61.7342 -100.0702 binazione n° 75) V [kN] -44.9946 57.3537	119.4593 85.1693 54.8972 N [kN] 222.1264 191.8543
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] -256.4687 78.2330 30.9746 piedritto destro (Com M [kNm] 57.0016	V [kN] 263.7014 61.7342 -100.0702 binazione n° 75) V [kN] -44.9946	119.4593 85.1693 54.8972 N [kN] 222.1264
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -256.4687 78.2330 30.9746 piedritto destro (Com M [kNm] 57.0016 37.0189 -155.7242	V [kN] 263.7014 61.7342 -100.0702 binazione n° 75) V [kN] -44.9946 57.3537 119.5391	119.4593 85.1693 54.8972 N [kN] 222.1264 191.8543
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -256.4687 78.2330 30.9746 piedritto destro (Com M [kNm] 57.0016 37.0189	V [kN] 263.7014 61.7342 -100.0702 binazione n° 75) V [kN] -44.9946 57.3537 119.5391	119.4593 85.1693 54.8972 N [kN] 222.1264 191.8543
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -256.4687 78.2330 30.9746 piedritto destro (Com M [kNm] 57.0016 37.0189 -155.7242	V [kN] 263.7014 61.7342 -100.0702 binazione n° 75) V [kN] -44.9946 57.3537 119.5391	119.4593 85.1693 54.8972 N [kN] 222.1264 191.8543
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	M [kNm] -256.4687 78.2330 30.9746 piedritto destro (Com M [kNm] 57.0016 37.0189 -155.7242 fondazione (Combina	V [kN] 263.7014 61.7342 -100.0702	119.4593 85.1693 54.8972 N [kN] 222.1264 191.8543 161.5823
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16	M [kNm] -256.4687 78.2330 30.9746 piedritto destro (Com M [kNm] 57.0016 37.0189 -155.7242 fondazione (Combina M [kNm]	V [kN] 263.7014 61.7342 -100.0702 binazione n° 75) V [kN] -44.9946 57.3537 119.5391 zione n° 76) V [kN]	119.4593 85.1693 54.8972 N [kN] 222.1264 191.8543 161.5823 N [kN]
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00	M [kNm] -256.4687 78.2330 30.9746 piedritto destro (Com M [kNm] 57.0016 37.0189 -155.7242 fondazione (Combina M [kNm] -248.9291 -169.0361 -54.1979	V [kN] 263.7014 61.7342 -100.0702 binazione n° 75) V [kN] -44.9946 57.3537 119.5391 zione n° 76) V [kN] -63.3294 -112.9861 -159.2232	N [kN] 137.6959 141.8616 145.7401
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84	M [kNm] -256.4687 78.2330 30.9746 piedritto destro (Com M [kNm] 57.0016 37.0189 -155.7242 fondazione (Combina M [kNm] -248.9291 -169.0361 -54.1979 90.7053	V [kN] 263.7014 61.7342 -100.0702 binazione n° 75) V [kN] -44.9946 57.3537 119.5391 zione n° 76) V [kN] -63.3294 -112.9861 -159.2232 -140.5167	N [kN] 222.1264 191.8543 161.5823 N [kN] 137.6959 141.8616 145.7401 149.6185
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00	M [kNm] -256.4687 78.2330 30.9746 piedritto destro (Com M [kNm] 57.0016 37.0189 -155.7242 fondazione (Combina M [kNm] -248.9291 -169.0361 -54.1979	V [kN] 263.7014 61.7342 -100.0702 binazione n° 75) V [kN] -44.9946 57.3537 119.5391 zione n° 76) V [kN] -63.3294 -112.9861 -159.2232	N [kN] 137.6959 141.8616 145.7401
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	M [kNm] -256.4687 78.2330 30.9746 piedritto destro (Com M [kNm] 57.0016 37.0189 -155.7242 fondazione (Combina M [kNm] -248.9291 -169.0361 -54.1979 90.7053	V [kN] 263.7014 61.7342 -100.0702	N [kN] 222.1264 191.8543 161.5823 N [kN] 137.6959 141.8616 145.7401 149.6185
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni	M [kNm] -256.4687 78.2330 30.9746 piedritto destro (Com M [kNm] 57.0016 37.0189 -155.7242 fondazione (Combina M [kNm] -248.9291 -169.0361 -54.1979 90.7053 106.4269 traverso (Combinazion	V [kN] 263.7014 61.7342 -100.0702	N [kN] 222.1264 191.8543 161.5823 N [kN] 137.6959 141.8616 145.7401 149.6185 153.7842
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m]	M [kNm] -256.4687 78.2330 30.9746 piedritto destro (Com M [kNm] 57.0016 37.0189 -155.7242 fondazione (Combina M [kNm] -248.9291 -169.0361 -54.1979 90.7053 106.4269 traverso (Combinazio M [kNm]	V [kN] 263.7014 61.7342 -100.0702	N [kN] 222.1264 191.8543 161.5823 N [kN] 137.6959 141.8616 145.7401 149.6185 153.7842 N [kN]
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni	M [kNm] -256.4687 78.2330 30.9746 piedritto destro (Com M [kNm] 57.0016 37.0189 -155.7242 fondazione (Combina M [kNm] -248.9291 -169.0361 -54.1979 90.7053 106.4269 traverso (Combinazion	V [kN] 263.7014 61.7342 -100.0702	N [kN] 222.1264 191.8543 161.5823 N [kN] 137.6959 141.8616 145.7401 149.6185 153.7842

APPALTATORE:			LINE
Mandataria:	Mandante:		Т
SALINI IMPREGIL	O S.p.A. ASTALDI S	S.p.A.	
PROGETTISTA:			IN VARIAN
Mandataria:	Mandante:		OPERE ACC
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D.I
PROGETTO ESEC	CUTIVO		PROGETTO
Relazione di calco	olo		IF1M
2.00	10.7471	-59.3176	107.1530
2.94 3.75	-63.4893 157.0602	-99.0533	112.3679 116.8874
3.75	-157.9603	-133.4909	110.8874
6 H 2		• 0.70	
Sollecita	azioni piedritto sinistro (Combi	nazione n° 76)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30 2.40	-248.9291 91.3412	266.3531 64.3859	63.3294 37.0836
4.50	49.6513	-97.4185	14.8557
			1110007
Sollecita	azioni piedritto destro (Combin	azione n° 76)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.30 2.40	106.4269 44.9139	-17.7423 69.6540	177.9467
4.50	-157.9603	116.8874	155.7188 133.4909
4.50	137.7003	110.0074	133.4707
Sollecita	azioni fondazione (Combinazion	<u>ne n° 77)</u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.25	-260.2431	-85.8695	140.5895
1.16	-158.0333	-139.6971	144.7553
2.00 2.84	-19.1368 118.8027	-184.9661 -94.1293	148.6337 152.5121
3.75	94.2310	178.9167	156.6779
Sollecita	azioni traverso (Combinazione	<u>n° 77)</u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	50.5174	21.3072	94.5185
1.06 2.00	52.5748 17.0378	-16.2427 -59.5696	99.0380 104.2529
2.94	-59.1181	-102.8964	104.2329
3.75	-157.9761	-140.4463	113.9874
g n			
'	azioni piedritto sinistro (Combi	<u> </u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30 2.40	-260.2431 86.1172	269.2532 67.2859	85.8692 51.5793
4.50	50.5174	-94.5185	21.3072
Sollecita	azioni piedritto destro (Combin	azione n° 77)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	94.2310	-20.6423	200.9905
2.40 4.50	38.8080 -157.9761	66.7540 113.9874	170.7184 140.4463
Q_N •	ogioni fondogiono (Cki	20 n° 78)	
	azioni fondazione (Combinazion		
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25 1.16	-252.6082 -148.1717	-90.4097 -140.0711	143.6810 147.8467
2.00	-146.1717	-140.0711 -174.4992	151 7252

EA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

NTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE CESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI .L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014

IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.10.00.001	Α	233 di 256
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-252.6082	-90.4097	143.6810
1.16	-148.1717	-140.0711	147.8467
2.00	-11.2126	-174.4992	151.7252
2.84	112.9148	-76.8161	155.6036

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 234 di 256

3.75	81.2833	172.4532	159.7693		
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 78)			
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.25	39.0074	41.9358	99.0768		
1.06	53.9288	-5.2061	103.5963		
2.00	23.5508	-59.6005	108.8112		
2.94	-54.4691	-106.8418	114.0261		
3.75	-157.9109	-147.7843	118.5457		
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Con	mbinazione n° 78)			
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.30	-252.6082	264.6949	90.4095		
2.40	84.1797	62.7276	64.1637		
4.50	39.0074	-99.0768	41.9358		
a n					
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	ibinazione n° 78)			
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.30	81.2833	-31.3972	192.2401		
2.40	40.4062	63.6557	170.0122		
4.50	-157.9109	118.5457	147.7843		
Sollecitazioni :	fondazione (Combina	zione n° 79)			
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.25	-261.8207	-113.1619	145.8574		
1.16	-134.8776	-166.9885	150.0231		
2.00	18.7166	-172.1171	153.9015		
2.84	129.0778	-48.4378	157.7800		
3.75	71.9323	106 1162			
Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 79)					
Sollecitazioni :		196.1162 one n° 79)	161.9457		
Sollecitazioni (X [m]			161.9457 N [kN]		
	traverso (Combinazio	one n° 79)			
X [m] 0.25 1.06	m [kNm] 38.9559 58.0273	v [kN] 48.5996 -1.6545	N [kN] 96.8956 101.4152		
X [m] 0.25 1.06 2.00	m [kNm] 38.9559 58.0273 29.2955	v [kN] 48.5996 -1.6545 -59.6401	N [kN] 96.8956 101.4152 106.6301		
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94	M [kNm] 38.9559 58.0273 29.2955 -50.4448	v [kN] 48.5996 -1.6545 -59.6401 -110.4725	N [kN] 96.8956 101.4152 106.6301 111.8450		
X [m] 0.25 1.06 2.00	m [kNm] 38.9559 58.0273 29.2955	v [kN] 48.5996 -1.6545 -59.6401	N [kN] 96.8956 101.4152 106.6301		
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	M [kNm] 38.9559 58.0273 29.2955 -50.4448 -158.1010	V [kN] 48.5996 -1.6545 -59.6401 -110.4725 -154.5273	N [kN] 96.8956 101.4152 106.6301 111.8450		
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	M [kNm] 38.9559 58.0273 29.2955 -50.4448 -158.1010	V [kN] 48.5996 -1.6545 -59.6401 -110.4725 -154.5273	N [kN] 96.8956 101.4152 106.6301 111.8450 116.3645		
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m]	M [kNm] 38.9559 58.0273 29.2955 -50.4448 -158.1010 piedritto sinistro (Con	V [kN] 48.5996 -1.6545 -59.6401 -110.4725 -154.5273 mbinazione n° 79) V [kN]	N [kN] 96.8956 101.4152 106.6301 111.8450 116.3645		
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] 38.9559 58.0273 29.2955 -50.4448 -158.1010 piedritto sinistro (Control M [kNm] -261.8207	V [kN] 48.5996 -1.6545 -59.6401 -110.4725 -154.5273 white marked in the second of the	N [kN] 96.8956 101.4152 106.6301 111.8450 116.3645 N [kN] 113.1617		
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m]	M [kNm] 38.9559 58.0273 29.2955 -50.4448 -158.1010 piedritto sinistro (Con	V [kN] 48.5996 -1.6545 -59.6401 -110.4725 -154.5273 mbinazione n° 79) V [kN]	N [kN] 96.8956 101.4152 106.6301 111.8450 116.3645		
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] 38.9559 58.0273 29.2955 -50.4448 -158.1010 piedritto sinistro (Control M [kNm] -261.8207 79.5477	V [kN] 48.5996 -1.6545 -59.6401 -110.4725 -154.5273 mbinazione n° 79) V [kN] 266.8760 64.9088 -96.8956	N [kN] 96.8956 101.4152 106.6301 111.8450 116.3645 N [kN] 113.1617 78.8717		
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	M [kNm] 38.9559 58.0273 29.2955 -50.4448 -158.1010 piedritto sinistro (Control M [kNm] -261.8207 79.5477 38.9559 piedritto destro (Control M [kNm]	V [kN] 48.5996 -1.6545 -59.6401 -110.4725 -154.5273 mbinazione n° 79) V [kN] 266.8760 64.9088 -96.8956 dbinazione n° 79)	N [kN] 96.8956 101.4152 106.6301 111.8450 116.3645 N [kN] 113.1617 78.8717 48.5996		
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m]	M [kNm] 38.9559 58.0273 29.2955 -50.4448 -158.1010	V [kN] 48.5996 -1.6545 -59.6401 -110.4725 -154.5273 mbinazione n° 79) V [kN] 266.8760 64.9088 -96.8956 mbinazione n° 79) V [kN]	N [kN] 96.8956 101.4152 106.6301 111.8450 116.3645 N [kN] 113.1617 78.8717 48.5996 N [kN]		
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] 38.9559 58.0273 29.2955 -50.4448 -158.1010 piedritto sinistro (Con M [kNm] -261.8207 79.5477 38.9559 piedritto destro (Com M [kNm] 71.9323	V [kN] 48.5996 -1.6545 -59.6401 -110.4725 -154.5273 whinazione n° 79) V [kN] 266.8760 64.9088 -96.8956 whinazione n° 79) V [kN] -33.5784	N [kN] 96.8956 101.4152 106.6301 111.8450 116.3645 N [kN] 113.1617 78.8717 48.5996 N [kN] 215.0715		
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m]	M [kNm] 38.9559 58.0273 29.2955 -50.4448 -158.1010	V [kN] 48.5996 -1.6545 -59.6401 -110.4725 -154.5273 mbinazione n° 79) V [kN] 266.8760 64.9088 -96.8956 mbinazione n° 79) V [kN]	N [kN] 96.8956 101.4152 106.6301 111.8450 116.3645 N [kN] 113.1617 78.8717 48.5996 N [kN]		

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 235 di 256

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 80)					
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.25	-258.8681	-119.4591	142.9884		
1.16	-126.2182	-173.2856	147.1541		
2.00	25.7216	-160.8363	151.0325		
2.84	123.6781	-32.0455	154.9110		
3.75	54.6010	203.9899	159.0767		
Sollecitazioni tr	averso (Combina	azione n° 80)			
	·	<u>.</u>			
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.25	32.9124	54.8968	99.0375		
1.06	57.1004	4.6427	103.5571		
2.00	34.2721	-53.3429	108.7720		
2.94	-42.9176	-111.3285	113.9869		
3.75	-153.7877	-161.5826	118.5065		
Sollecitazioni pi	edritto sinistro (Combinazione n° 80)			
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.30	-258.8681	264.7341	119.4589		
2.40		62.7669	85.1689		
	78.0023 32.9124				
4.50	32.9124	-99.0375	54.8968		
Sollecitazioni pi	edritto destro (C	Combinazione n° 80)			
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.30	54.6010	-46.0272	222.1268		
2.40	36.7868	56.3210	191.8547		
4.50	-153.7877	118.5065	161.5826		
Sollecitazioni fo	ndazione (Comb	<u>inazione n° 81)</u>			
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.25	-250.3294	-96.6681	141.0271		
1.16	-140.2212	-146.3294	145.1928		
2.00	-0.8175	-165.4433	149.0712		
2.84	109.5806	-56.0971	152.9497		
3.75	63.1425	180.8394	157.1154		
3.73	03.1123	100.0371	137.1131		
Sollecitazioni tr	averso (Combina	azione n° 81)			
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.25	33.1955	48.1942	101.0031		
1.06	53.2019	1.0523	105.5227		
2.00	28.6911	-53.3421	110.7376		
2.94	-46.8145	-107.7365	115.9525		
3.75	-153.5018	-154.8784	120.4721		
3.73	133.3010	134.0704	120.4721		
Sollecitazioni pi	edritto sinistro (Combinazione n° 81)			
V [m]	M [kNm]	V/ [1-N]1	N [kN]		
Y [m]		V [kN]			
0.30	-250.3294	262.7685	96.6679		
2.40	82.4132	60.8013	70.4221		
4.50	33.1955	-101.0031	48.1942		

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione nº 81)

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 236 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	63.1425		99.3342
2.40	41.2006		77.1063
4.50	-153.5018		54.8784
Sollecitazioni fon	dazione (Com	abinazione n° 82)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-262.6387		33.6076
1.16	-160.4290		37.7733
2.00	-21.5319		11.6517
2.84	116.4165		15.5302
3.75	91.8350		19.6959
Sollecitazioni tra	verso (Combi	nazione n° 82)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	52.4539		93.4870
1.06	54.5112		98.0066
2.00	18.9740)3.2215
2.94	-57.1820		08.4364
3.75	-156.0401		12.9560
3.73	-130.0401	-140.4404	12.7300
Collegitazioni nic	dritto sinistro	(Combinazione n° 82)	
Soliecitazioni pie	uritto siinstro	(Combinazione ii 82)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-262.6387	270.2846	35.8691
2.40	85.8877	68.3174	51.5791
4.50	52.4539	-93.4870	21.3070
Sollecitazioni pie	dritto destro (Combinazione n° 82)	
Y [m]	M [l/Nm]	V / (1-N1)	NI FIENTI
0.30	M [kNm] 91.8350		N [kN] 00.9906
2.40	38.5780		70.7185
4.50	-156.0401		10.4464
4.30	-130.0401	112.9300 12	10.4404
Sollecitazioni fon	daziona (Com	shinoziono nº 92)	
Sofiecitazioni ion	iuazione (Com	ioniazione n' 63)	
X [m]	M [kNm]		N [kN]
0.25	-251.3239	-63.3293	30.7137
1.16	-171.4310	-112.9861 13	34.8794
2.00	-56.5925	-159.2237	38.7578
2.84	88.3135	-140.5197 14	12.6363
3.75	104.0319	152.1371 14	16.8020
Sollecitazioni tra	verso (Combi	nazione n° 83)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	51.5874		96.3873
1.06	49.6673		00.9069
2.00	12.6831		06.1218
2.94	-61.5533		11.3367
3.75	-156.0244		15.8563
3.13	-130.0244	-133.4707	10.0000

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 83)

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 237 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-251.3239	267.3843	63.3293
2.40	91.1119	65.4171	37.0835
4.50	51.5874	-96.3873	14.8556
Sollecitazioni	<u>piedritto destro (Com</u>	<u>binazione n° 83)</u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	104.0319	-18.7734	177.9467
2.40	44.6844	68.6228	155.7188
4.50	-156.0244	115.8563	133.4909
C-11	6	· · · · · · · · · · · · · · · ·	
Sollecitazioni	fondazione (Combina	<u>zione n° 84)</u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-264.2185	-113.1616	138.8761
1.16	-137.2755	-166.9887	143.0419
2.00	16.3323	-172.1450	146.9203
2.84	126.7003	-48.4174	150.7987
3.75	69.5334	196.1221	154.9645
6-11	4	0 04)	
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 84)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	40.8932	48.5993	95.8634
1.06	59.9644	-1.6548	100.3830
2.00	31.2323	-59.6404	105.5979
2.94	-48.5083	-110.4729	110.8128
3.75	-156.1647	-154.5276	115.3323
Sollecitazioni	niedritto sinistro (Co	mbinazione n° 84)	
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Con	mbinazione n° 84)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
Y [m] 0.30	M [kNm] -264.2185	V [kN] 267.9082	113.1614
Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] -264.2185 79.3175	V [kN] 267.9082 65.9410	113.1614 78.8714
Y [m] 0.30	M [kNm] -264.2185	V [kN] 267.9082	113.1614
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -264.2185 79.3175 40.8932	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634	113.1614 78.8714
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -264.2185 79.3175	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634	113.1614 78.8714
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -264.2185 79.3175 40.8932	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634 binazione n° 84) V [kN]	113.1614 78.8714
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] -264.2185 79.3175 40.8932 piedritto destro (Com M [kNm] 69.5334	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634 binazione n° 84) V [kN] -34.6106	113.1614 78.8714 48.5993 N [kN] 215.0718
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] -264.2185 79.3175 40.8932 piedritto destro (Com M [kNm] 69.5334 35.4043	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634 binazione n° 84) V [kN] -34.6106 60.4423	113.1614 78.8714 48.5993 N [kN] 215.0718 184.7997
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] -264.2185 79.3175 40.8932 piedritto destro (Com M [kNm] 69.5334	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634 binazione n° 84) V [kN] -34.6106	113.1614 78.8714 48.5993 N [kN] 215.0718
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] -264.2185 79.3175 40.8932 piedritto destro (Com M [kNm] 69.5334 35.4043	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634 binazione n° 84) V [kN] -34.6106 60.4423	113.1614 78.8714 48.5993 N [kN] 215.0718 184.7997
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -264.2185 79.3175 40.8932 piedritto destro (Com M [kNm] 69.5334 35.4043	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634 binazione n° 84) V [kN] -34.6106 60.4423 115.3323	113.1614 78.8714 48.5993 N [kN] 215.0718 184.7997
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	M [kNm] -264.2185 79.3175 40.8932 piedritto destro (Com M [kNm] 69.5334 35.4043 -156.1647 fondazione (Combina	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634 binazione n° 84) V [kN] -34.6106 60.4423 115.3323	113.1614 78.8714 48.5993 N [kN] 215.0718 184.7997 154.5276
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m]	M [kNm] -264.2185 79.3175 40.8932 piedritto destro (Com M [kNm] 69.5334 35.4043 -156.1647 fondazione (Combina M [kNm]	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634 binazione n° 84) V [kN] -34.6106 60.4423 115.3323 zione n° 85) V [kN]	113.1614 78.8714 48.5993 N [kN] 215.0718 184.7997 154.5276 N [kN]
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25	M [kNm] -264.2185 79.3175 40.8932 piedritto destro (Com M [kNm] 69.5334 35.4043 -156.1647 fondazione (Combina M [kNm] -255.0041	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634 binazione n° 84) V [kN] -34.6106 60.4423 115.3323 zione n° 85) V [kN] -90.4096	113.1614 78.8714 48.5993 N [kN] 215.0718 184.7997 154.5276 N [kN] 136.6991
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16	M [kNm] -264.2185 79.3175 40.8932 piedritto destro (Com M [kNm] 69.5334 35.4043 -156.1647 fondazione (Combina M [kNm] -255.0041 -150.5676	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634 binazione n° 84) V [kN] -34.6106 60.4423 115.3323 zione n° 85) V [kN] -90.4096 -140.0710	113.1614 78.8714 48.5993 N [kN] 215.0718 184.7997 154.5276 N [kN] 136.6991 140.8649
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00	M [kNm] -264.2185 79.3175 40.8932 piedritto destro (Com M [kNm] 69.5334 35.4043 -156.1647 fondazione (Combina M [kNm] -255.0041 -150.5676 -13.6066	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634 binazione n° 84) V [kN] -34.6106 60.4423 115.3323 zione n° 85) V [kN] -90.4096 -140.0710 -174.5156	113.1614 78.8714 48.5993 N [kN] 215.0718 184.7997 154.5276 N [kN] 136.6991 140.8649 144.7433
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84	M [kNm] -264.2185 79.3175 40.8932 piedritto destro (Com M [kNm] 69.5334 35.4043 -156.1647 fondazione (Combina M [kNm] -255.0041 -150.5676 -13.6066 110.5302	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634 binazione n° 84) V [kN] -34.6106 60.4423 115.3323 zione n° 85) V [kN] -90.4096 -140.0710 -174.5156 -76.8097	113.1614 78.8714 48.5993 N [kN] 215.0718 184.7997 154.5276 N [kN] 136.6991 140.8649 144.7433 148.6217
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00	M [kNm] -264.2185 79.3175 40.8932 piedritto destro (Com M [kNm] 69.5334 35.4043 -156.1647 fondazione (Combina M [kNm] -255.0041 -150.5676 -13.6066	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634 binazione n° 84) V [kN] -34.6106 60.4423 115.3323 zione n° 85) V [kN] -90.4096 -140.0710 -174.5156	113.1614 78.8714 48.5993 N [kN] 215.0718 184.7997 154.5276 N [kN] 136.6991 140.8649 144.7433
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	M [kNm] -264.2185 79.3175 40.8932 piedritto destro (Com M [kNm] 69.5334 35.4043 -156.1647 fondazione (Combina M [kNm] -255.0041 -150.5676 -13.6066 110.5302	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634 binazione n° 84) V [kN] -34.6106 60.4423 115.3323 zione n° 85) V [kN] -90.4096 -140.0710 -174.5156 -76.8097 172.4574	113.1614 78.8714 48.5993 N [kN] 215.0718 184.7997 154.5276 N [kN] 136.6991 140.8649 144.7433 148.6217
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni	M [kNm] -264.2185 79.3175 40.8932 piedritto destro (Com M [kNm] 69.5334 35.4043 -156.1647 fondazione (Combina M [kNm] -255.0041 -150.5676 -13.6066 110.5302 78.8869 traverso (Combinazion	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634 binazione n° 84) V [kN] -34.6106 60.4423 115.3323 zione n° 85) V [kN] -90.4096 -140.0710 -174.5156 -76.8097 172.4574 one n° 85)	113.1614 78.8714 48.5993 N [kN] 215.0718 184.7997 154.5276 N [kN] 136.6991 140.8649 144.7433 148.6217 152.7875
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m]	M [kNm] -264.2185 79.3175 40.8932 piedritto destro (Com M [kNm] 69.5334 35.4043 -156.1647 fondazione (Combina M [kNm] -255.0041 -150.5676 -13.6066 110.5302 78.8869 traverso (Combinazio M [kNm]	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634 binazione n° 84) V [kN] -34.6106 60.4423 115.3323 zione n° 85) V [kN] -90.4096 -140.0710 -174.5156 -76.8097 172.4574 one n° 85) V [kN]	N [kN] 215.0718 184.7997 154.5276 N [kN] 136.6991 140.8649 144.7433 148.6217 152.7875
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni	M [kNm] -264.2185 79.3175 40.8932 piedritto destro (Com M [kNm] 69.5334 35.4043 -156.1647 fondazione (Combina M [kNm] -255.0041 -150.5676 -13.6066 110.5302 78.8869 traverso (Combinazion	V [kN] 267.9082 65.9410 -95.8634 binazione n° 84) V [kN] -34.6106 60.4423 115.3323 zione n° 85) V [kN] -90.4096 -140.0710 -174.5156 -76.8097 172.4574 one n° 85)	113.1614 78.8714 48.5993 N [kN] 215.0718 184.7997 154.5276 N [kN] 136.6991 140.8649 144.7433 148.6217 152.7875

APPALTATORE:			LINE
Mandataria:	Mandante:		Т
SALINI IMPREGIL	O S.p.A. ASTALDI	S.p.A.	•
PROGETTISTA:			IN VARIAN
Mandataria:	Mandante:		OPERE ACC
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D.I
	·	ROORGOIL G.P.A.	DDOOFFE
PROGETTO ESEC Relazione di calco			PROGETTO IF1M
Relazione di Calco	ЛО		II- IIVI
2.00 2.94	25.4871	-59.6007 -106.8420	107.7797
2.94 3.75	-52.5329 -155.9749	-147.7844	112.9946 117.5142
3.73	133.7747	147.7044	117.5142
Sollecit	azioni piedritto sinistro (Comb	inazione n° 85)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-255.0041	265.7264	90.4093
2.40	83.9501	63.7592	64.1635
4.50	40.9440	-98.0452	41.9356
Sollecit	azioni piedritto destro (Combin	nazione n° 85)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	78.8869	-32.4287	192.2403
2.40	40.1760	62.6241	170.0124
4.50	-155.9749	117.5142	147.7844
Sollecit	azioni fondazione (Combinazio	<u>ne n° 86)</u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25 1.16	-138.2374	-136.7435 -105.3399	126.1718 127.4215
2.00	-22.1548 48.4915	-105.3399 -45.2686	127.4215
2.84	56.9907	45.9945	129.7486
3.75	-34.8439	162.8629	130.9983
Sollecit	azioni traverso (Combinazione	n° 86)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25 1.06	-18.0237 31.8185	85.4597 37.2286	75.7844 78.1253
2.00	40.6337	-18.4227	80.8264
2.94	-2.7241	-74.0741	83.5275
3.75	-82.5032	-122.3052	85.8685
Sollecit	azioni piedritto sinistro (Comb	inazione n° 86)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-138.2374	159.7825	139.5644
2.40	45.5421	21.9176	110.5031
4.50	-18.0237	-75.7844	85.4597
Sollecit	azioni piedritto destro (Combii	nazione n° 86)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-34.8439	-89.9271	172.3920
2.40	33.6191	18.0521	147.3486
4.50	-82.5032	85.8685	122.3052
Sollecit	azioni fondazione (Combinazio	<u>ne n° 87)</u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-139.7813	-143.3447	126.4649
1.16	-19.2025	-108.2487	127.7147

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.10.00.001	Α	238 di 256

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-139.7813	-143.3447	126.4649
1.16	-19.2025	-108.2487	127.7147
2.00	52.7637	-45.0315	128.8782
2.84	59.9430	49.3938	130.0417

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 239 di 256

3.75	-36.3878	169.4641	131.2914		
Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 87)					
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.25	-18.3338	87.4708	75.4906		
1.06	32.7630	38.3059	77.8316		
2.00	42.0833	-18.4227 -75.1514	80.5327		
2.94 3.75	-1.7796 -82.8133	-75.1514 -124.3163	83.2338 85.5747		
3.73	-02.0133	-124.5105	63.3747		
Sollecitazioni 1	piedritto sinistro (Con	mbinazione n° 87)			
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.30	-139.7813	160.0763	146.4019		
2.40	44.6151	22.2114	114.9274		
4.50	-18.3338	-75.4906	87.4708		
Sollecitazioni 1	piedritto destro (Com	<u>ıbinazione n° 87)</u>			
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.30	-36.3878	-90.2208	179.2295		
2.40	32.6921	17.7584	151.7729		
4.50	-82.8133	85.5747	124.3163		
Sollecitazioni f	fondazione (Combina	zione n° 88)			
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]		
0.25	-150.5684	-105.1109	119.3037		
1.16	-47.6849	-108.4136	120.5534		
2.00	33.1974	-66.3837	121.7169		
		10.0074			
2.84	62.5677	18.8874	122.8805		
2.84 3.75	62.5677 -6.3772	141.1825	122.8805 124.1302		
3.75		141.1825			
3.75	-6.3772	141.1825			
3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25	-6.3772 traverso (Combinazio M [kNm] 3.5338	141.1825 one n° 88) V [kN] 51.8108	124.1302 N [kN] 67.7157		
3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06	-6.3772 traverso (Combinazio M [kNm] 3.5338 31.1973	141.1825 one n° 88) V [kN] 51.8108 16.2839	N [kN] 67.7157 70.0567		
3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00	-6.3772 traverso (Combinazio M [kNm] 3.5338 31.1973 27.2482	141.1825 one n° 88) V [kN] 51.8108 16.2839 -24.7087	N [kN] 67.7157 70.0567 72.7577		
3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94	-6.3772 traverso (Combinazio M [kNm] 3.5338 31.1973 27.2482 -15.1314	141.1825 one n° 88) V [kN] 51.8108 16.2839 -24.7087 -65.7012	N [kN] 67.7157 70.0567 72.7577 75.4588		
3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00	-6.3772 traverso (Combinazio M [kNm] 3.5338 31.1973 27.2482	141.1825 one n° 88) V [kN] 51.8108 16.2839 -24.7087	N [kN] 67.7157 70.0567 72.7577		
3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	-6.3772 traverso (Combinazio M [kNm] 3.5338 31.1973 27.2482 -15.1314	141.1825 one n° 88) V [kN] 51.8108 16.2839 -24.7087 -65.7012 -101.2281	N [kN] 67.7157 70.0567 72.7577 75.4588		
3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p	-6.3772 M [kNm] 3.5338 31.1973 27.2482 -15.1314 -82.9465	141.1825 one n° 88) V [kN] 51.8108 16.2839 -24.7087 -65.7012 -101.2281 mbinazione n° 88)	N [kN] 67.7157 70.0567 72.7577 75.4588 77.7998		
3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	-6.3772 traverso (Combinazio M [kNm] 3.5338 31.1973 27.2482 -15.1314 -82.9465 piedritto sinistro (Com	141.1825 one n° 88) V [kN] 51.8108 16.2839 -24.7087 -65.7012 -101.2281	N [kN] 67.7157 70.0567 72.7577 75.4588		
3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m]	-6.3772 M [kNm] 3.5338 31.1973 27.2482 -15.1314 -82.9465	141.1825 one n° 88) V [kN] 51.8108 16.2839 -24.7087 -65.7012 -101.2281 mbinazione n° 88) V [kN]	N [kN] 67.7157 70.0567 72.7577 75.4588 77.7998		
3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30	-6.3772 traverso (Combinazio M [kNm] 3.5338 31.1973 27.2482 -15.1314 -82.9465 piedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -150.5684	141.1825 one n° 88) V [kN] 51.8108 16.2839 -24.7087 -65.7012 -101.2281 mbinazione n° 88) V [kN] 167.8512	N [kN] 67.7157 70.0567 72.7577 75.4588 77.7998 N [kN] 105.9155		
3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50	-6.3772 traverso (Combinazio M [kNm] 3.5338 31.1973 27.2482 -15.1314 -82.9465 piedritto sinistro (Combinatio) M [kNm] -150.5684 50.1553	141.1825 one n° 88) V [kN] 51.8108 16.2839 -24.7087 -65.7012 -101.2281 mbinazione n° 88) V [kN] 167.8512 29.9863 -67.7157	N [kN] 67.7157 70.0567 72.7577 75.4588 77.7998 N [kN] 105.9155 76.8542		
3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni p	-6.3772 M [kNm] 3.5338 31.1973 27.2482 -15.1314 -82.9465 Diedritto sinistro (Control M [kNm] -150.5684 50.1553 3.5338 Diedritto destro (Control M [kNm]	141.1825 one n° 88) V [kN] 51.8108 16.2839 -24.7087 -65.7012 -101.2281 mbinazione n° 88) V [kN] 167.8512 29.9863 -67.7157 dbinazione n° 88)	N [kN] 67.7157 70.0567 72.7577 75.4588 77.7998 N [kN] 105.9155 76.8542 51.8108		
3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50	-6.3772 **Traverso (Combinazio M [kNm] 3.5338 31.1973 27.2482 -15.1314 -82.9465 **Diedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -150.5684 50.1553 3.5338	141.1825 one n° 88) V [kN] 51.8108 16.2839 -24.7087 -65.7012 -101.2281 mbinazione n° 88) V [kN] 167.8512 29.9863 -67.7157	N [kN] 67.7157 70.0567 72.7577 75.4588 77.7998 N [kN] 105.9155 76.8542		
3.75 Sollecitazioni f X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni j Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni j Y [m]	-6.3772 **Traverso (Combinazio M [kNm] 3.5338 31.1973 27.2482 -15.1314 -82.9465 **Diedritto sinistro (Common M [kNm] -150.5684 50.1553 3.5338 **Diedritto destro (Common M [kNm]	141.1825 one n° 88) V [kN] 51.8108 16.2839 -24.7087 -65.7012 -101.2281 mbinazione n° 88) V [kN] 167.8512 29.9863 -67.7157 chinazione n° 88) V [kN]	N [kN] 67.7157 70.0567 72.7577 75.4588 77.7998 N [kN] 105.9155 76.8542 51.8108 N [kN]		

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 240 di 256

X [m] M [kNm] V [kN] 0.25 -152.1123 -111.7121 1.16 -44.7326 -111.3224 2.00 37.4696 -66.1466 2.84 65.5200 22.2867 3.75 -7.9212 147.7837 Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 89)	
0.25 -152.1123 -111.7121 1.16 -44.7326 -111.3224 2.00 37.4696 -66.1466 2.84 65.5200 22.2867 3.75 -7.9212 147.7837	N [kN]
2.00 37.4696 -66.1466 2.84 65.5200 22.2867 3.75 -7.9212 147.7837	119.5968
2.84 65.5200 22.2867 3.75 -7.9212 147.7837	120.8465
3.75 -7.9212 147.7837	122.0101
	123.1736
Sollecitazioni traverso (Combinazione nº 89)	124.4233
Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z	
X [m] M [kNm] V [kN]	N[kN]
0.25 3.2237 53.8219	67.4219
1.06 32.1419 17.3613	69.7629
2.00 28.6978 -24.7087	72.4640
2.94 -14.1869 -66.7786	75.1651
3.75 -83.2566 -103.2392	77.5060
Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 89)	
Y [m] M [kNm] V [kN]	N[kN]
0.30 -152.1123 168.1450	112.7530
2.40 49.2283 30.2801	81.2785
4.50 3.2237 -67.4219	53.8219
Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 89)	
Y [m] M [kNm] V [kN]	N[kN]
0.30 -7.9212 -68.3855	158.1524
2.40 31.0042 24.6417	130.6958
4.50 -83.2566 77.5060	103.2392
Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 90)	
X [m] M [kNm] V [kN]	N[kN]
0.25 -145.4961 -131.0250	122.6071
1.16 -30.2944 -109.2141	123.8568
2.00 45.6519 -53.8715	125.0203
2.84 62.0810 36.2587	126.1839
3.75 -21.7786 155.5644	127.4336
Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 90)	
	N [kN]
X [m] M [kNm] V [kN]	72.0616
X [m] M [kNm] V [kN] 0.25 -9.6468 79.1740	74.4026
0.25 -9.6468 79.1740	
	77.1037
0.25 -9.6468 79.1740 1.06 35.0882 30.9429	77.1037
0.25 -9.6468 79.1740 1.06 35.0882 30.9429 2.00 38.0106 -24.7085	
0.25 -9.6468 79.1740 1.06 35.0882 30.9429 2.00 38.0106 -24.7085 2.94 -7.8871 -73.2067	79.8048
0.25 -9.6468 79.1740 1.06 35.0882 30.9429 2.00 38.0106 -24.7085 2.94 -7.8871 -73.2067	79.8048
0.25 -9.6468 79.1740 1.06 35.0882 30.9429 2.00 38.0106 -24.7085 2.94 -7.8871 -73.2067 3.75 -84.4429 -115.2384 Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 90)	79.8048 82.1457
0.25 -9.6468 79.1740 1.06 35.0882 30.9429 2.00 38.0106 -24.7085 2.94 -7.8871 -73.2067 3.75 -84.4429 -115.2384	79.8048
0.25	79.8048 82.1457 N [kN]

 $\underline{Sollecitazioni\ piedritto\ destro\ (Combinazione\ n^\circ\ 90)}$

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 241 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-21.7786	-79.0590	165.3252
2.40	31.5218	21.6248	140.2818
4.50	-84.4429	82.1457	115.2384
Sollecitazioni fone	dazione (Com	abinazione n° 91)	
W7 F 3	3.6031	Y/ D ND	N. C. N.
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-147.0401	-137.6262	122.9002
1.16	-27.3421	-112.1229	124.1499
2.00	49.9241 65.0333	-53.6344 39.6580	125.3134
2.84 3.75	-23.3225	39.6380 162.1656	126.4770 127.7267
3.73	-23.3223	102.1030	127.7207
Sollecitazioni trav	verso (Combi	nazione n° 91)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-9.9569	81.1851	71.7679
1.06	36.0328	32.0202	74.1088
2.00	39.4602	-24.7085	76.8099
2.94	-6.9426	-74.2840	79.5110
3.75	-84.7530	-117.2495	81.8519
Sollecitazioni pied	lritto sinistro	(Combinazione n° 91)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-147.0401	163.7991	140.1162
2.40	45.1742	25.9342	108.6417
4.50	-9.9569	-71.7679	81.1851
Sollecitazioni pied	lritto destro (Combinazione n° 91)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-23.3225	-79.3528	172.1627
2.40	30.5947	21.3310	144.7061
4.50	-84.7530	81.8519	117.2495
Sollecitazioni fond	dazione (Com	abinazione n° 92)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-142.2024	-143.3568	119.4903
1.16	-21.5580	-108.3400	120.7400
2.00	50.4536	-45.0247	121.9035
2.84	57.5875	49.4892	123.0671
3.75	-38.8089	169.4762	124.3168
Sollecitazioni trav	<u>erso (Combi</u>	nazione n° 92)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.25	-16.3919	87.4708	74.4518
1.06	34.7049	38.3059	76.7928
2.00	44.0251	-18.4227	79.4939
2.94	0.1622	-75.1514	82.1950
3.75	-80.8715	-124.3163	84.5359

$\underline{Sollecitazioni\ piedritto\ sinistro\ (Combinazione\ n^\circ\ 92)}$

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 242 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-142.2024	161.1151	146.4019
2.40	44.3755	23.2502	114.9274
4.50	-16.3919	-74.4518	87.4708
Sollecitazion	<u>ni piedritto destro (Com</u>	<u>lbinazione n° 92)</u>	
X / [1	M (I-N1	X7 (1-X1)	NI CI-NII
Y [m] 0.30	M [kNm] -38.8089	V [kN] -91.2596	N [kN] 179.2295
2.40	32.4524	16.7196	151.7729
4.50	-80.8715	84.5359	124.3163
4.50	-00.6713	04.3339	124.3103
Sollecitazior	ni fondazione (Combina	zione n° 93)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-140.6585	-136.7556	119.1972
1.16	-24.5103	-105.4312	120.4469
2.00	46.1814	-45.2618	121.6104
2.84	54.6352	46.0899	122,7740
3.75	-37.2650	162.8750	124.0237
a		0.00	
Sollecitazion	ni traverso (Combinazio	one n° 93)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-16.0818	85.4597	74.7456
1.06	33.7603	37.2286	77.0866
2.00	42.5756	-18.4227	79.7876
2.94	-0.7823	-74.0741	82.4887
3.75	-80.5614	-122.3052	84.8297
Sollocitogior	si niadritta sinistra (Co	mbinazione nº 03)	
Sollecitazion	ni piedritto sinistro (Con	mbinazione n° 93)	
Sollecitazion Y [m]	ni piedritto sinistro (Con M [kNm]	mbinazione n° 93 <u>)</u> V [kN]	N [kN]
			N [kN] 139.5644
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	
Y [m] 0.30	M [kNm] -140.6585	V [kN] 160.8213	139.5644
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -140.6585 45.3025 -16.0818	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456	139.5644 110.5031
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -140.6585 45.3025	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456	139.5644 110.5031
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion	M [kNm] -140.6585 45.3025 -16.0818 ai piedritto destro (Com	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456 abinazione n° 93)	139.5644 110.5031 85.4597
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion Y [m]	M [kNm] -140.6585 -45.3025 -16.0818 ni piedritto destro (Com	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456 abinazione n° 93) V [kN]	139.5644 110.5031 85.4597 N [kN]
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion Y [m] 0.30	M [kNm] -140.6585 45.3025 -16.0818 ai piedritto destro (Com	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456 abinazione n° 93)	139.5644 110.5031 85.4597
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion Y [m]	M [kNm] -140.6585 45.3025 -16.0818 ni piedritto destro (Com M [kNm] -37.2650	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456 abinazione n° 93) V [kN] -90.9658	139.5644 110.5031 85.4597 N [kN] 172.3920
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] -140.6585 45.3025 -16.0818 ni piedritto destro (Com M [kNm] -37.2650 33.3795	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456 binazione n° 93) V [kN] -90.9658 17.0133	139.5644 110.5031 85.4597 N [kN] 172.3920 147.3486
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -140.6585 45.3025 -16.0818 ni piedritto destro (Com M [kNm] -37.2650 33.3795 -80.5614	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456 sbinazione n° 93) V [kN] -90.9658 17.0133 84.8297	139.5644 110.5031 85.4597 N [kN] 172.3920 147.3486
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -140.6585 45.3025 -16.0818 ni piedritto destro (Com M [kNm] -37.2650 33.3795	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456 sbinazione n° 93) V [kN] -90.9658 17.0133 84.8297	139.5644 110.5031 85.4597 N [kN] 172.3920 147.3486
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion	M [kNm] -140.6585 45.3025 -16.0818 ni piedritto destro (Com M [kNm] -37.2650 33.3795 -80.5614 ni fondazione (Combina	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456 binazione n° 93) V [kN] -90.9658 17.0133 84.8297 zione n° 94)	139.5644 110.5031 85.4597 N [kN] 172.3920 147.3486 122.3052
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -140.6585 45.3025 -16.0818 ni piedritto destro (Com M [kNm] -37.2650 33.3795 -80.5614	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456 sbinazione n° 93) V [kN] -90.9658 17.0133 84.8297	139.5644 110.5031 85.4597 N [kN] 172.3920 147.3486
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion X [m]	M [kNm] -140.6585 45.3025 -16.0818 ni piedritto destro (Com M [kNm] -37.2650 33.3795 -80.5614 ni fondazione (Combina M [kNm]	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456 binazione n° 93) V [kN] -90.9658 17.0133 84.8297 zione n° 94) V [kN]	139.5644 110.5031 85.4597 N [kN] 172.3920 147.3486 122.3052 N [kN]
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion X [m] 0.25	M [kNm] -140.6585 45.3025 -16.0818 ni piedritto destro (Com M [kNm] -37.2650 33.3795 -80.5614 ni fondazione (Combina M [kNm] -154.5334	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456 binazione n° 93) V [kN] -90.9658 17.0133 84.8297 zione n° 94) V [kN] -111.7241	139.5644 110.5031 85.4597 N [kN] 172.3920 147.3486 122.3052 N [kN] 112.6222
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion X [m] 0.25 1.16	M [kNm] -140.6585 45.3025 -16.0818 ni piedritto destro (Com M [kNm] -37.2650 33.3795 -80.5614 ni fondazione (Combina M [kNm] -154.5334 -47.0881	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456 binazione n° 93) V [kN] -90.9658 17.0133 84.8297 zione n° 94) V [kN] -111.7241 -111.4137	139.5644 110.5031 85.4597 N [kN] 172.3920 147.3486 122.3052 N [kN] 112.6222 113.8719
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion X [m] 0.25 1.16 2.00	M [kNm] -140.6585 45.3025 -16.0818 ni piedritto destro (Com M [kNm] -37.2650 33.3795 -80.5614 ni fondazione (Combina M [kNm] -154.5334 -47.0881 35.1596	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456 sbinazione n° 93) V [kN] -90.9658 17.0133 84.8297 zione n° 94) V [kN] -111.7241 -111.4137 -66.1399	139.5644 110.5031 85.4597 N [kN] 172.3920 147.3486 122.3052 N [kN] 112.6222 113.8719 115.0354
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	M [kNm] -140.6585 45.3025 -16.0818 ni piedritto destro (Com M [kNm] -37.2650 33.3795 -80.5614 ni fondazione (Combina M [kNm] -154.5334 -47.0881 35.1596 63.1645	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456 debinazione n° 93) V [kN] -90.9658 17.0133 84.8297 zione n° 94) V [kN] -111.7241 -111.4137 -66.1399 22.3821 147.7958	139.5644 110.5031 85.4597 N [kN] 172.3920 147.3486 122.3052 N [kN] 112.6222 113.8719 115.0354 116.1989
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazion	M [kNm] -140.6585 45.3025 -16.0818 ni piedritto destro (Com M [kNm] -37.2650 33.3795 -80.5614 ni fondazione (Combina M [kNm] -154.5334 -47.0881 35.1596 63.1645 -10.3422	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456 debinazione n° 93) V [kN] -90.9658 17.0133 84.8297 zione n° 94) V [kN] -111.7241 -111.4137 -66.1399 22.3821 147.7958 one n° 94)	139.5644 110.5031 85.4597 N [kN] 172.3920 147.3486 122.3052 N [kN] 112.6222 113.8719 115.0354 116.1989 117.4487
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazion X [m]	M [kNm] -140.6585 45.3025 -16.0818 ni piedritto destro (Com M [kNm] -37.2650 33.3795 -80.5614 ni fondazione (Combina M [kNm] -154.5334 -47.0881 35.1596 63.1645 -10.3422 ni traverso (Combinazione) M [kNm]	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456 sbinazione n° 93) V [kN] -90.9658 17.0133 84.8297 zione n° 94) V [kN] -111.7241 -111.4137 -66.1399 22.3821 147.7958 one n° 94) V [kN]	139.5644 110.5031 85.4597 N [kN] 172.3920 147.3486 122.3052 N [kN] 112.6222 113.8719 115.0354 116.1989 117.4487 N [kN]
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazion X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazion	M [kNm] -140.6585 45.3025 -16.0818 ni piedritto destro (Com M [kNm] -37.2650 33.3795 -80.5614 ni fondazione (Combina M [kNm] -154.5334 -47.0881 35.1596 63.1645 -10.3422	V [kN] 160.8213 22.9564 -74.7456 debinazione n° 93) V [kN] -90.9658 17.0133 84.8297 zione n° 94) V [kN] -111.7241 -111.4137 -66.1399 22.3821 147.7958 one n° 94)	139.5644 110.5031 85.4597 N [kN] 172.3920 147.3486 122.3052 N [kN] 112.6222 113.8719 115.0354 116.1989 117.4487

ATORE: <u>1:</u> MPREGILO	Mandante:		LIN	ᄄ싸ᅡ	ĸĸIJŸĬĂŀ	SIA NAPUI	∟ı - B	AKI
_	Mandante:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BAR					
VIII INLOILE	O S.p.A. ASTALDI S	in A		TRATI	TA NAPO	LI-CANCE	LLO	
TIOTA	7 S.P.A. ASTALDIS	э.р.д.	IN VARIA	NTE TRA	LE PK 0+0	00 E PK 15+5	85, INC	LUSE LE
TISTA:			OPERE AC	CESSO	RIE, NELL'A	AMBITO DEGL	I INTE	RVENTI DI
<u>ı:</u>	Mandante:		CUI AL D).L. 133/2	014, CONV	ERTITO IN LE	GGE 1	64 / 2014
S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.						
TO ESEC			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
e di calcol	lo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.10.00.001	Α	243 di 256
2.00	30.6396	-24 7087	71 4252					
2.94	-12.2450	-66.7786	74.1263					
3.75	-81.3147	-103.2392	76.4672					
Sollecita	zioni piedritto sinistro (Combii	nazione n° 94)						
V [m]	M [l/Nm]	V (I-N)	N [I-N]					
2.40	48.9887	31.3189	81.2785					
4.50	5.1655	-66.3832	53.8219					
Sollecita	zioni piedritto destro (Combina	azione n° 94)						
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]					
0.30	-10.3422	-69.4243	158.1524					
1.50	01.3117	70.1072	103.2372					
Sollecita	zioni fondazione (Combinazion	<u>ne n° 95)</u>						
X [m]	M [kNm]	V [kN]						
2.84	60.2122	18.9828	115.9058					
3.75	-8.7983	141.1946	117.1555					
<u>Sollecita</u>	zioni traverso (Combinazione 1	<u>n° 95)</u>						
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]					
0.25	5.4757	51.8108	66.6769					
	-13.1896	-24.7087 -65.7012	74.4201					
3.75	-81.0046	-101.2281						
Sollecita	zioni piedritto sinistro (Combin	nazione n° 95)						
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]					
0.30	-152.9895	168.8900	105.9155					
			21.0100					
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]					
4.50	-81.0046	76.7610	101.2281					
Collo-24	gioni fondogiona (C	no nº 06)						
Sollecita	zioiii iondazione (Combinazion	<u></u>						
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]					
2.84	62.6778	39.7534	119.5023					
	2.00 2.94 3.75 Sollecita Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecita X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecita X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecita Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecita X [m] 0.25 1.16 2.00 2.94 3.75	2.94	2.00	2.00 30.6396 -24.7087 71.4252 2.94 -1.2.2450 -66.7786 74.1263 3.75 -81.3147 -103.2392 76.4672	2.00	2.00	2.00	200 30.6396 -24.7087 71.4252 294 -12.2450 -66.7786 74.1263 3.75 -81.3147 -103.2392 76.4672

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 244 di 256

3.75	-25.7436	162.1776	120.7520			
Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 96)						
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.25	-8.0151	81.1851	70.7291			
1.06	37.9746	32.0202	73.0700			
2.00	41.4020	-24.7085	75.7711			
2.94	-5.0007	-74.2840	78.4722			
3.75	-82.8112	-117.2495	80.8132			
Sollecitazioni r	oiedritto sinistro (Coi	mbinazione n° 96)				
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.30	-149.4611	164.8378	140.1162			
2.40	44.9345	26.9730	108.6417			
4.50	-8.0151	-70.7291	81.1851			
Sollecitazioni p	oiedritto destro (Com	binazione n° 96)				
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
0.30	-25.7436	-80.3916	172.1627			
2.40	30.3551	20.2922	144.7061			
4.50	-82.8112	80.8132	117.2495			
Sollecitazioni f	ondazione (Combina	zione n° 97)				
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]			
X [m] 0.25	M [kNm] -147.9172	V [kN] -131.0371	N [kN] 115.6324			
0.25	-147.9172	-131.0371	115.6324			
0.25 1.16 2.00 2.84	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092			
0.25 1.16 2.00	-147.9172 -32.6499 43.3419	-131.0371 -109.3054 -53.8648	115.6324 116.8821 118.0457			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541 155.5764	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255 -24.1996 raverso (Combinazio	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541 155.5764	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092 120.4589			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni t	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255 -24.1996 raverso (Combinazio M [kNm]	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541 155.5764 one n° 97) V [kN]	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092 120.4589 N [kN]			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255 -24.1996 raverso (Combinazio	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541 155.5764	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092 120.4589			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255 -24.1996 raverso (Combinazio M [kNm] -7.7049	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541 155.5764 one n° 97) V [kN] 79.1740	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092 120.4589 N [kN] 71.0228			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255 -24.1996 raverso (Combinazio M [kNm] -7.7049 37.0301	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541 155.5764 one n° 97) V [kN] 79.1740 30.9429	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092 120.4589 N [kN] 71.0228 73.3638			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255 -24.1996 raverso (Combinazio M [kNm] -7.7049 37.0301 39.9524	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541 155.5764 one n° 97) V [kN] 79.1740 30.9429 -24.7085	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092 120.4589 N [kN] 71.0228 73.3638 76.0649			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255 -24.1996 raverso (Combinazio M [kNm] -7.7049 37.0301 39.9524 -5.9453	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541 155.5764 one n° 97) V [kN] 79.1740 30.9429 -24.7085 -73.2067	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092 120.4589 N [kN] 71.0228 73.3638 76.0649 78.7660			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255 -24.1996 raverso (Combinazio M [kNm] -7.7049 37.0301 39.9524 -5.9453	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541 155.5764 one n° 97) V [kN] 79.1740 30.9429 -24.7085 -73.2067 -115.2384	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092 120.4589 N [kN] 71.0228 73.3638 76.0649 78.7660			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255 -24.1996 raverso (Combinazio M [kNm] -7.7049 37.0301 39.9524 -5.9453 -82.5011	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541 155.5764 one n° 97) V [kN] 79.1740 30.9429 -24.7085 -73.2067 -115.2384 mbinazione n° 97)	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092 120.4589 N [kN] 71.0228 73.3638 76.0649 78.7660 81.1069			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m]	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255 -24.1996 raverso (Combinazio M [kNm] -7.7049 37.0301 39.9524 -5.9453 -82.5011 oliedritto sinistro (Combinazio)	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541 155.5764 one n° 97) V [kN] 79.1740 30.9429 -24.7085 -73.2067 -115.2384 mbinazione n° 97) V [kN]	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092 120.4589 N [kN] 71.0228 73.3638 76.0649 78.7660 81.1069			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255 -24.1996 raverso (Combinazio M [kNm] -7.7049 37.0301 39.9524 -5.9453 -82.5011 oledritto sinistro (Col M [kNm] -147.9172	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541 155.5764 One n° 97) V [kN] 79.1740 30.9429 -24.7085 -73.2067 -115.2384 mbinazione n° 97) V [kN] 164.5441	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092 120.4589 N [kN] 71.0228 73.3638 76.0649 78.7660 81.1069 N [kN] 133.2787			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255 -24.1996 raverso (Combinazio M [kNm] -7.7049 37.0301 39.9524 -5.9453 -82.5011 oliedritto sinistro (Combinazio)	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541 155.5764 one n° 97) V [kN] 79.1740 30.9429 -24.7085 -73.2067 -115.2384 mbinazione n° 97) V [kN]	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092 120.4589 N [kN] 71.0228 73.3638 76.0649 78.7660 81.1069			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255 -24.1996 raverso (Combinazio M [kNm] -7.7049 37.0301 39.9524 -5.9453 -82.5011 oiedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -147.9172 45.8616	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541 155.5764 One n° 97) V [kN] 79.1740 30.9429 -24.7085 -73.2067 -115.2384 mbinazione n° 97) V [kN] 164.5441 26.6792 -71.0228	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092 120.4589 N [kN] 71.0228 73.3638 76.0649 78.7660 81.1069 N [kN] 133.2787 104.2174			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni p	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255 -24.1996 raverso (Combinazio M [kNm] -7.7049 37.0301 39.9524 -5.9453 -82.5011 biedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -147.9172 45.8616 -7.7049 biedritto destro (Combinazio	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541 155.5764 V [kN] 79.1740 30.9429 -24.7085 -73.2067 -115.2384 white a continuous of the continuous	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092 120.4589 N [kN] 71.0228 73.3638 76.0649 78.7660 81.1069 N [kN] 133.2787 104.2174 79.1740			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni p	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255 -24.1996 raverso (Combinazio M [kNm] -7.7049 37.0301 39.9524 -5.9453 -82.5011 biedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -147.9172 45.8616 -7.7049 biedritto destro (Combinazio	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541 155.5764 One n° 97) V [kN] 79.1740 30.9429 -24.7085 -73.2067 -115.2384 mbinazione n° 97) V [kN] 164.5441 26.6792 -71.0228 dbinazione n° 97) V [kN]	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092 120.4589 N [kN] 71.0228 73.3638 76.0649 78.7660 81.1069 N [kN] 133.2787 104.2174 79.1740 N [kN]			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni p Y [m] 0.30	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255 -24.1996 raverso (Combinazio M [kNm] -7.7049 37.0301 39.9524 -5.9453 -82.5011 oliedritto sinistro (Common M [kNm] -147.9172 45.8616 -7.7049 oliedritto destro (Common M [kNm] -24.1996	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541 155.5764 one n° 97) V [kN] 79.1740 30.9429 -24.7085 -73.2067 -115.2384 mbinazione n° 97) V [kN] 164.5441 26.6792 -71.0228 dbinazione n° 97) V [kN] -80.0978	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092 120.4589 N [kN] 71.0228 73.3638 76.0649 78.7660 81.1069 N [kN] 133.2787 104.2174 79.1740 N [kN] 165.3252			
0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni t X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni p Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni p	-147.9172 -32.6499 43.3419 59.7255 -24.1996 raverso (Combinazio M [kNm] -7.7049 37.0301 39.9524 -5.9453 -82.5011 biedritto sinistro (Combinazio M [kNm] -147.9172 45.8616 -7.7049 biedritto destro (Combinazio	-131.0371 -109.3054 -53.8648 36.3541 155.5764 One n° 97) V [kN] 79.1740 30.9429 -24.7085 -73.2067 -115.2384 mbinazione n° 97) V [kN] 164.5441 26.6792 -71.0228 dbinazione n° 97) V [kN]	115.6324 116.8821 118.0457 119.2092 120.4589 N [kN] 71.0228 73.3638 76.0649 78.7660 81.1069 N [kN] 133.2787 104.2174 79.1740 N [kN]			

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 245 di 256

Sollecitazioni f	fondazione (Combina	zione n° 98)	
X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	M [kNm] -131.4395 22.2317 82.2236 53.7897 -89.3321	V [kN] -207.7881 -108.4793 -8.6449 103.4015 216.4801	N [kN] 155.4714 155.4714 155.4714 155.4714
Sollecitazioni t	traverso (Combinazio	one n° 98)	
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	M [kNm] -43.6463 50.2101 81.1216 29.1213 -83.0121	V [kN] 153.8392 77.1919 -11.2474 -99.6866 -176.3340	N [kN] 88.9255 93.4287 98.6247 103.8207 108.3239
Sollecitazioni 1	piedritto sinistro (Co	mbinazione n° 98)	
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -131.4395 41.8228 -43.6463	V [kN] 157.4853 14.1985 -88.9255	N [kN] 217.5606 180.0892 153.8392
Sollecitazioni 1	piedritto destro (Com	<u>ıbinazione n° 98)</u>	
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -89.3321 43.1936 -83.0121	V [kN] -138.0869 5.1999 108.3239	N [kN] 228.8340 202.5840 176.3340
Sollecitazioni f	fondazione (Combina	zione n° 99)	
X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	M [kNm] -68.6791 18.5760 44.3283 18.1412 -68.6474	V [kN] -126.9219 -56.8116 5.1324 66.7560 125.6059	N [kN] 101.0463 101.0463 101.0463 101.0463 101.0463
Sollecitazioni t	traverso (Combinazio	one n° 99)	
X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	M [kNm] -32.8977 15.4763 34.9525 15.4932 -32.8660	V [kN] 77.5340 41.5403 0.0090 -41.5222 -77.5160	N [kN] 53.4629 53.4629 53.4629 53.4629
Sollecitazioni 1	piedritto sinistro (Co	mbinazione n° 99)	
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -68.6791 28.3386 -32.8977	V [kN] 97.2551 1.8147 -53.4629	N [kN] 131.4325 103.7840 77.5340

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione nº 99)

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 246 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-68.6474	-97.2551	130.0160
2.40	28.3703	-1.8147	103.7660
4.50	-32.8660	53.4629	77.5160
Sollecitazioni i	fondazione (Combina	zione n° 100)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-136.2817	-207.8122	141.5221
1.16	17.5207	-108.6619	141.5221
2.00	77.6036	-8.6314	141.5221
2.84	49.0787	103.5923	141.5221
3.75	-94.1742	216.5042	141.5221
Callagitagiani	tuovouse (Combinagie	omo nº 100)	
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 100)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-39.7626	153.8392	86.8479
1.06	54.0938	77.1919	91.3511
2.00	85.0052	-11.2474	96.5471
2.94	33.0049	-99.6866	101.7431
3.75	-79.1284	-176.3340	106.2463
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Con	mbinazione n° 100)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-136.2817	159.5629	217.5606
2.40	41.3435	16.2761	180.0892
4.50	-39.7626	-86.8479	153.8392
Sollecitazioni 1	piedritto destro (Com	nbinazione n° 100)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-94.1742	-140.1645	228.8340
2.40	42.7144	3.1223	202.5840
4.50	-79.1284	106.2463	176.3340
Sollecitazioni 1	fondazione (Combina	nzione n° 101)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-71.1002	-126.9340	94.0716
1.16	16.2206	-56,9028	94.0716
2.00	42.0183	5.1392	94.0716
2.84	15.7858	66.8515	94.0716
3.75	-71.0685	125.6179	94.0716
Sollecitazioni t	traverso (Combinazio	one n° 101)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-30.9558	77.5340	52.4241
1.06	17.4181	41.5403	52.4241
2.00	36.8944	0.0090	52.4241
2.94	17.4351	-41.5222	52.4241
3.75	-30.9242	-77.5160	52.4241

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione nº 101)

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 247 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-71.1002	98.2939	131.4325
2.40	28.0990	2.8535	103.7840
4.50	-30.9558	-52.4241	77.5340
1.50	30.7330	32.1211	77.3310
Sollecitazioni	i piedritto destro (Com	binazione n° 101)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-71.0685	-98.2939	130.0160
2.40	28.1306	-2.8535	103.7660
4.50	-30.9242	52.4241	77.5160
Sollecitazioni	i fondazione (Combina	zione n° 102)	
Bonecitazioni	Tondazione (Combina	<u> 21011¢ 11 - 102)</u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-170.8987	-106.5636	133.4934
1.16	-59.4644	-118.3152	133.4934
2.00	33.2827	-76.2133	133.4934
2.84	71.6359	16.6588	133.4934
3.75	1.7613	147.1028	133.4934
Sollecitazioni	i traverso (Combinazio	one n° 102)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	25.3376	46.1627	63.1057
1.06	48.2224	10.1689	67.6089
2.00	38.2880	-31.3623	72.8049
2.94	-10.5820	-72.8936	78.0009
3.75	-84.4305	-108.8873	82.5041
Sollecitazioni	i piedritto sinistro (Coi	nbinazione n° 102)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-170.8987	183.3051	109.8841
2.40	56.5851	40.0183	72.4127
4.50	25.3376	-63.1057	46.1627
Sollecitazioni	i piedritto destro (Com	binazione n° 102)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	1.7613	-68.2139	161.3873
2.40	37.7924	27.2265	135.1373
4.50	-84.4305	82.5041	108.8873
Sollecitazioni	i fondazione (Combina	zione n° 103)	
-	3.500		
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-175.7409	-106.5877	119.5441
1.16	-64.1754	-118.4977	119.5441
2.00	28.6626	-76.1998	119.5441
2.84	66.9250	16.8497	119.5441
3.75	-3.0808	147.1269	119.5441
Sollecitazioni	i traverso (Combinazio	one n° 103)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25			
0.23	29.2213	46.1627	61.0282
1.06	29.2213 52.1060	46.1627 10.1689	61.0282 65.5314

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGIL	Mandante: .O S.p.A. ASTALDI	S.p.A.	LINE
PROGETTISTA:			IN VARIAN
Mandataria:	Mandante:		OPERE ACC
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	CUI AL D.I
PROGETTO ESEC	CUTIVO		PROGETTO
Relazione di calce			IF1M
			•
2.00	40.1716	21 2622	70 7074
2.00 2.94	42.1716 -6.6983	-31.3623 -72.8936	70.7274 75.9234
3.75	-80.5468	-108.8873	80.4266
Sollecit	azioni piedritto sinistro (Comb	inazione n° 103)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-175.7409	185.3827	109.8841
2.40 4.50	56.1059 29.2213	42.0958 -61.0282	72.4127 46.1627
			40.1027
Sollecit	azioni piedritto destro (Combir	nazione n° 103)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30 2.40	-3.0808 37.3132	-70.2915 25.1490	161.3873 135.1373
4.50	-80.5468	80.4266	108.8873
1.50	00.5 100	00.1200	100.0073
Sollecit	azioni fondazione (Combinazio	<u>ne n° 104)</u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25 1.16	-154.6675 -3.8149	-189.4888 -120.8767	144.0642 144.0642
2.00	73.1370	-36.1743	144.0642
2.84	70.0787	72.2471	144.0642
3.75	-47.5229	193.1247	144.0642
Sollecit	azioni traverso (Combinazione	<u>n° 104)</u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-16.8402	133.7249	77.0127
1.06	60.6733 72.7276	57.0776	81.5159
2.00 2.94	12.5998	-31.3617 -96.9109	86.7119 91.9079
3.75	-89.2191	-153.7203	96.4111
<u>Sollecit</u>	azioni piedritto sinistro (Combi	<u>inazione nº 104)</u>	
Y [m] 0.30	M [kNm] -154.6675	V [kN] 169.3982	N [kN] 197.4463
2.40	43.6118	26.1113	159.9749
4.50	-16.8402	-77.0127	133.7249
Sollecit	azioni piedritto destro (Combin	nazione n° 104)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-47.5229	-103.3092	206.2203
2.40 4.50	36.4822 -89.2191	16.6323 96.4111	179.9703 153.7203
4.50	-07.2171	>0. 4 111	155.7205
Sollecit	azioni fondazione (Combinazio	<u>ne n° 105)</u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

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

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.10.00.001	Α	248 di 256

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-159.5096	-189.5129	130.1149
1.16	-8.5259	-121.0593	130.1149
2.00	68.5169	-36.1608	130.1149
2.84	65.3677	72.4380	130.1149

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 249 di 256

3.75	-52.3650	193.1488	130.1149
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 105)	
V []	M [l·N···]	X/ [I-N]	NI FI-NII
X [m] 0.25	M [kNm] -12.9566	V [kN] 133.7249	N [kN] 74.9351
1.06	64.5569	57.0776	79.4383
2.00	76.6113	-31.3617	84.6343
2.94	16.4835	-96.9109	89.8303
3.75	-85.3354	-153.7203	94.3335
Collogitazioni	piedritto sinistro (Cor	nbinaziana nº 105)	
Sofiecitazioni	piedritto sinistro (Coi	nomazione n 105)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-159.5096	171.4757	197.4463
2.40	43.1326	28.1889	159.9749
4.50	-12.9566	-74.9351	133.7249
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	binazione n° 105)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-52.3650	-105.3868	206.2203
2.40	36.0029	14.5548	179.9703
4.50	-85.3354	94.3335	153.7203
	00.000	,	100.7200
Sollecitazioni	fondazione (Combina	zione n° 106)	
Sonecitazioni	Tonuazione (Combina	<u> 21011C 11 - 100)</u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-129.9488	-209.4846	149.7401
1.16	25.2943	-107.2251	149.7401
2.00	85.0581	-6.2122	149.7401
2.84 3.75	55.8342 -87.7672	105.8960 215.0950	149.7401 149.7401
			149.7401
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 106)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-52.7918	153.8604	91.4579
1.06	41.0818	77.2131	95.9611
2.00	72.0132	-11.2262	101.1571
2.94	20.0327	-99.6654	106.3531
3.75	-92.0834	-176.3128	110.8563
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Cor	nhinazione nº 106)	
Boncenazioni	picaritto simistro (cor	nomazione ii 100)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-129.9488	154.9529	220.8561
2.40 4.50	37.9954 -52.7918	11.6661 -91.4579	180.1104 153.8604
			133.8004
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	binazione n° 106)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-87.7672	-135.5545	228.8128
2.40	39.4404	7.7323	202.5628
4.50	-92.0834	110.8563	176.3128

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 250 di 256

Sollecitazioni f	ondazione (Comb	oinazione n° 107)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.25	-132.8541	-209.4991	141.3705
1.16	22.4678	-107.3346	141.3705
2.00	82.2861	-6.2041	141.3705
2.84	53.0076	106.0105	141.3705
3.75	-90.6725	215.1095	141.3705
3.73	-90.0723	213.1093	141.5705
Sollecitazioni t	raverso (Combina	azione n° 107)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-50.4615	153.8604	90.2114
1.06	43.4121	77.2131	94.7146
2.00	74.3434	-11.2262	99.9106
2.94	22.3630	-99.6654	105.1066
3.75	-89.7532	-176.3128	109.6098
Sollecitazioni p	siedritto sinistro (Combinazione n° 107)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-132.8541	156.1994	220.8561
2.40	37.7078	12.9126	180.1104
4.50		-90.2114	153.8604
4.50	-50.4615	-90.2114	155.8604
Sollecitazioni p	oiedritto destro (C	Combinazione n° 107)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-90.6725	-136.8010	228.8128
2.40	39.1528	6.4858	202.5628
4.50	-89.7532	109.6098	176.3128
	07.7002	103.0030	1,00120
Sollecitazioni f	ondazione (Comb	oinazione n° 108)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-169.4080	-108.2601	127.7621
1.16	-56.4018	-117.0609	127.7621
2.00	36.1172	-73.7806	
2.84			127.7621
	73.6805 3.3262	19.1533	127.7621
3.75	3.3202	145.7177	127.7621
Sollecitazioni t	raverso (Combin	azione n° 108)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	16.1922	46.1839	65.6381
1.06	39.0941	10.1901	70.1413
2.00	29.1796	-31.3411	75.3373
2.94	-19.6705	-72.8724	80.5333
3.75	-93.5018	-108.8661	85.0365
5.15	75.5010	100.0001	05.0505
Sollecitazioni p	iedritto sinistro (Combinazione n° 108)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-169.4080	180.7727	113.1796
2.40	52.7578	37.4859	72.4339
4.50	16.1922	-65.6381	46.1839

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione nº 108)

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 251 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	3.3262	-65.6815	161.3661
2.40	34.0392	29.7589	135.1161
4.50	-93.5018	85.0365	108.8661
1.50	73.5010	03.0303	100.0001
Sollecitazioni fon	ndazione (Com	abinazione n° 109)	
X [m]	M [l-N-1	\$7.El-\$11	NI FILATI
0.25	M [kNm] -172.3133	V [kN] -108.2746	N [kN] 119.3925
1.16	-59.2284	-108.2746	119.3925
2.00 2.84	33.3452	-73.7725	119.3925
2.84 3.75	70.8539 0.4209	19.2679 145.7322	119.3925 119.3925
3.73	0.420)	143.7322	117.3723
Sollecitazioni tra	verso (Combi	nazione n° 109)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.25	18.5224	46.1839	64.3916
1.06	41.4243	10.1901	68.8948
2.00	31.5098	-31.3411	74.0908
2.94	-17.3403	-72.8724	79.2868
3.75	-91.1716	-108.8661	83.7900
Sollecitazioni pie	<u>dritto sinistro</u>	(Combinazione n° 109)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]
0.30	-172.3133	182.0192	113.1796
2.40	52.4702	38.7324	72.4339
4.50	18.5224	-64.3916	46.1839
Sollecitazioni pie	dritto destro (Combinazione n° 109)	
		<u> </u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	0.4209	-66.9280	161.3661
2.40	33.7516	28.5124	135.1161
4.50	-91.1716	83.7900	108.8661
Sollecitazioni fon	dazione (Com	abinazione n° 110)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-153.1768	-191.1853	138.3329
1.16	-0.7523	-119.6225	138.3329
2.00	75.9714	-33.7416	138.3329
2.84	72.1232	74.7416	138.3329
3.75	-45.9580	191.7396	138.3329
Sollecitazioni tra	verso (Combi	nazione n° 110)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-25.9857	133.7461	79.5451
1.06	51.5450	57.0988	84.0483
2.00	63.6192	-31.3405	89.2443
2.94	3.5113	-31.3403 -96.8897	94.4403
2.94 3.75	-98.2904		98.9435
3.13	-98.2904	-153.6991	90.9433

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione nº 110)

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 252 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-153.1768	166.8658	200.7418
2.40	39.7844	23.5789	159.9961
4.50	-25.9857	-79.5451	133.7461
<u>Sollecitazioni</u>	piedritto destro (Com	<u>ıbinazione n° 110)</u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-45.9580	-100.7768	206.1991
2.40	32.7289	19.1648	179.9491
4.50	-98.2904	98.9435	153.6991
Sollecitazioni	fondazione (Combina	zione n° 111)	
Soncertazioni	Tonuazione (Combina	Zione ii 111)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-156.0821	-191.1998	129.9633
1.16	-3.5788	-119.7320	129.9633
2.00	73.1994	-33.7335	129.9633
2.84	69.2966	74.8561	129.9633
3.75	-48.8633	191.7541	129.9633
Collogitazioni	traverso (Combinazio	no nº 111)	
Sonecitazioni	traverso (Comomazio	<u>me n 111)</u>	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-23.6555	133.7461	78.2985
1.06	53.8752	57.0988	82.8017
2.00	65.9494	-31.3405	87.9977
2.94	5.8415	-96.8897	93.1937
3.75	-95.9602	-153.6991	97.6969
Callagitagiani	niaduitta sinistus (Car	mbinazione nº 111)	
<u>Sollecitazioni</u>	piedritto sinistro (Con	mbinazione n° 111)	
Sollecitazioni Y [m]	piedritto sinistro (Con	mbinazione n° 111) V [kN]	N [kN]
			N [kN] 200.7418
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	
Y [m] 0.30	M [kNm] -156.0821	V [kN] 168.1123	200.7418
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985	200.7418 159.9961
Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -156.0821 39.4969	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985	200.7418 159.9961
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555 piedritto destro (Com	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985 abinazione n° 111)	200.7418 159.9961 133.7461
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m]	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555 piedritto destro (Com	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985 abinazione n° 111) V [kN]	200.7418 159.9961 133.7461 N [kN]
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555 piedritto destro (Com M [kNm] -48.8633	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985 abinazione n° 111) V [kN] -102.0233	200.7418 159.9961 133.7461 N [kN] 206.1991
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555 piedritto destro (Com M [kNm] -48.8633 32.4414	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985 **sbinazione n° 111) V [kN] -102.0233 17.9182	200.7418 159.9961 133.7461 N [kN] 206.1991 179.9491
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555 piedritto destro (Com M [kNm] -48.8633	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985 abinazione n° 111) V [kN] -102.0233	200.7418 159.9961 133.7461 N [kN] 206.1991
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555 piedritto destro (Com M [kNm] -48.8633 32.4414 -95.9602	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985 **sbinazione n° 111) V [kN] -102.0233 17.9182 97.6969	200.7418 159.9961 133.7461 N [kN] 206.1991 179.9491
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555 piedritto destro (Com M [kNm] -48.8633 32.4414	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985 **sbinazione n° 111) V [kN] -102.0233 17.9182 97.6969	200.7418 159.9961 133.7461 N [kN] 206.1991 179.9491
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555 piedritto destro (Com M [kNm] -48.8633 32.4414 -95.9602 fondazione (Combina	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985 **sbinazione n° 111) V [kN] -102.0233 17.9182 97.6969 **zione n° 112)	200.7418 159.9961 133.7461 N [kN] 206.1991 179.9491 153.6991
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555 piedritto destro (Com M [kNm] -48.8633 32.4414 -95.9602	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985 **sbinazione n° 111) V [kN] -102.0233 17.9182 97.6969	200.7418 159.9961 133.7461 N [kN] 206.1991 179.9491
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m]	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555 piedritto destro (Com M [kNm] -48.8633 32.4414 -95.9602 fondazione (Combina M [kNm]	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985 abinazione n° 111) V [kN] -102.0233 17.9182 97.6969 zione n° 112) V [kN]	200.7418 159.9961 133.7461 N [kN] 206.1991 179.9491 153.6991 N [kN]
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555 piedritto destro (Com M [kNm] -48.8633 32.4414 -95.9602 fondazione (Combina M [kNm] -142.9537	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985 **sbinazione n° 111) V [kN] -102.0233 17.9182 97.6969 **zione n° 112) V [kN] -237.9323 -122.1009	200.7418 159.9961 133.7461 N [kN] 206.1991 179.9491 153.6991 N [kN] 166.1341
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555 piedritto destro (Com M [kNm] -48.8633 32.4414 -95.9602 fondazione (Combina M [kNm] -142.9537 31.1796 97.2274	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985 abinazione n° 111) V [kN] -102.0233 17.9182 97.6969 zione n° 112) V [kN] -237.9323	200.7418 159.9961 133.7461 N [kN] 206.1991 179.9491 153.6991 N [kN] 166.1341
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555 piedritto destro (Com M [kNm] -48.8633 32.4414 -95.9602 fondazione (Combina M [kNm] -142.9537 31.1796	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985 **sbinazione n° 111) V [kN] -102.0233 17.9182 97.6969 **zione n° 112) V [kN] -237.9323 -122.1009 -7.8523	200.7418 159.9961 133.7461 N [kN] 206.1991 179.9491 153.6991 N [kN] 166.1341 166.1341 166.1341
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555 piedritto destro (Com M [kNm] -48.8633 32.4414 -95.9602 fondazione (Combina M [kNm] -142.9537 31.1796 97.2274 62.7376 -100.8462	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985 **Minazione n° 111) V [kN] -102.0233 17.9182 97.6969 **Zione n° 112) V [kN] -237.9323 -122.1009 -7.8523 118.6648 246.6243	200.7418 159.9961 133.7461 N [kN] 206.1991 179.9491 153.6991 N [kN] 166.1341 166.1341 166.1341
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555 piedritto destro (Com M [kNm] -48.8633 32.4414 -95.9602 fondazione (Combina M [kNm] -142.9537 31.1796 97.2274 62.7376	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985 **Minazione n° 111) V [kN] -102.0233 17.9182 97.6969 **Zione n° 112) V [kN] -237.9323 -122.1009 -7.8523 118.6648 246.6243	200.7418 159.9961 133.7461 N [kN] 206.1991 179.9491 153.6991 N [kN] 166.1341 166.1341 166.1341
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555 piedritto destro (Com M [kNm] -48.8633 32.4414 -95.9602 fondazione (Combina M [kNm] -142.9537 31.1796 97.2274 62.7376 -100.8462 traverso (Combinazion	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985 **Minazione n° 111) V [kN] -102.0233 17.9182 97.6969 **Zione n° 112) V [kN] -237.9323 -122.1009 -7.8523 118.6648 246.6243 **Die n° 112)	200.7418 159.9961 133.7461 N [kN] 206.1991 179.9491 153.6991 N [kN] 166.1341 166.1341 166.1341 166.1341
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m]	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555 piedritto destro (Com M [kNm] -48.8633 32.4414 -95.9602 fondazione (Combina M [kNm] -142.9537 31.1796 97.2274 62.7376 -100.8462 traverso (Combinazio M [kNm]	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985 sibinazione n° 111) V [kN] -102.0233 17.9182 97.6969 vzione n° 112) V [kN] -237.9323 -122.1009 -7.8523 118.6648 246.6243 one n° 112) V [kN]	200.7418 159.9961 133.7461 N [kN] 206.1991 179.9491 153.6991 N [kN] 166.1341 166.1341 166.1341 166.1341 166.1341
Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni	M [kNm] -156.0821 39.4969 -23.6555 piedritto destro (Com M [kNm] -48.8633 32.4414 -95.9602 fondazione (Combina M [kNm] -142.9537 31.1796 97.2274 62.7376 -100.8462 traverso (Combinazion	V [kN] 168.1123 24.8255 -78.2985 **Minazione n° 111) V [kN] -102.0233 17.9182 97.6969 **Zione n° 112) V [kN] -237.9323 -122.1009 -7.8523 118.6648 246.6243 **Die n° 112)	200.7418 159.9961 133.7461 N [kN] 206.1991 179.9491 153.6991 N [kN] 166.1341 166.1341 166.1341 166.1341

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PROGETTO ESECUTIVO **PROGETTO** IF1M 0.0.E.ZZ SL.10.00.001 Relazione di calcolo CL Α 2.00 84.0772 -11.2474 118.5201 -116.2568 2.94 24.3096 123,7161 3.75 -107.1211 -207.2649 128.2193 Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione nº 112) M [kNm] V [kN] N[kN] Y [m] 0.30 -142.9537 171.3831 248.4915 2.40 41.7527 11.1997 211.0201 4.50 -67.7553 -108.8209 184.7701 Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 112) Y [m] M [kNm] V [kN] N[kN] 0.30 -100.8462 -151.9847 259.7649 2.40 43.1235 8.1987 233.5149 4.50 -107.1211 128.2193 207.2649 Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 113)

PAGINA

253 di 256

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-196.3462	-100.9522	136.3950
1.16	-79.3715	-135.4063	136.3950
2.00	30.9970	-99.2822	136.3950
2.84	86.8816	1.2852	136.3950
3.75	22.4176	152.7380	136.3950

Sollecitazioni traverso (Combinazione nº 113)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	25.5925	39.0592	73.8827
1.06	42.7057	3.0655	78.3859
2.00	26.1118	-38.4658	83.5819
2.94	-29.4176	-79.9970	88.7779
3.75	-109.0376	-115.9908	93.2811

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione nº 113)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-196.3462	206.3213	102.7806
2.40	61.7303	46.1379	65.3092
4.50	25.5925	-73.8827	39.0592

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione nº 113)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	22.4176	-57.4369	168.4908
2.40	35.8169	38.0035	142.2408
4.50	-109.0376	93.2811	115.9908

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 114)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-174.3781	-213.1719	150.7015
1.16	-4.0613	-138.8701	150.7015
2.00	84.9295	-45.0957	150.7015
2.84	84.7709	76.5129	150.7015

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 254 di 256

3.75	-44.2810	215.0172	150.7015
Sollecitazioni	traverso (Combinazio	one n° 114)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.25	-31.4875	157.5542	92.7037
1.06	59.5533	66.5461	97.2069
2.00	72.7171	-38.4633	102.4029
2.94	1.9542	-112.4977	107.5989
3.75	-115.5165	-176.6608	112.1021
G 11			
Sollecitazioni	piedritto sinistro (Con	mbinazione n° 114)	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-174.3781	187.5003	221.2756
2.40	44.1743	27.3169	183.8042
4.50	-31.4875	-92.7037	157.5542
Sollecitazioni	piedritto destro (Com	<u>lbinazione nº 114)</u>	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-44.2810	-104.9339	229.1608
2.40	34.0452	23.6655	202.9108
4.50	-115.5165	112.1021	176.6608
Sollecitazioni	fondazione (Combina	zione n° 115)	
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0/2	-145 8589	-237 9468	157 7646
0.25 1.16	-145.8589 28.3531	-237.9468 -122.2104	157.7646 157.7646
1.16	28.3531	-122.2104	157.7646
	28.3531 94.4553		
1.16 2.00	28.3531	-122.2104 -7.8442	157.7646 157.7646
1.16 2.00 2.84 3.75	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388	157.7646 157.7646 157.7646
1.16 2.00 2.84 3.75	28.3531 94.4553 59.9110	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388	157.7646 157.7646 157.7646
1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515 traverso (Combinazio	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388	157.7646 157.7646 157.7646 157.7646
1.16 2.00 2.84 3.75	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388	157.7646 157.7646 157.7646
1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m]	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515 traverso (Combinazio M [kNm]	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388 one n° 115) V [kN]	157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 N [kN]
1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m] 0.25	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515 traverso (Combinazio M [kNm] -65.4250	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388 one n° 115) V [kN] 184.7701	157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 N [kN] 107.5743
1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.06	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515 traverso (Combinazio M [kNm] -65.4250 47.7286	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388 one n° 115) V [kN] 184.7701 93.7620	157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 N [kN] 107.5743 112.0775
1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.06 2.00	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515 traverso (Combinazio M [kNm] -65.4250 47.7286 86.4074	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388 one n° 115) V [kN] 184.7701 93.7620 -11.2474	157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 N [kN] 107.5743 112.0775 117.2735
1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515 traverso (Combinazio M [kNm] -65.4250 47.7286 86.4074 26.6398	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388 one n° 115) V [kN] 184.7701 93.7620 -11.2474 -116.2568	157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 N [kN] 107.5743 112.0775 117.2735 122.4695
1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515 traverso (Combinazio M [kNm] -65.4250 47.7286 86.4074 26.6398 -104.7909	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388 one n° 115) V [kN] 184.7701 93.7620 -11.2474 -116.2568 -207.2649	157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 N [kN] 107.5743 112.0775 117.2735 122.4695
1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515 traverso (Combinazio M [kNm] -65.4250 47.7286 86.4074 26.6398	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388 one n° 115) V [kN] 184.7701 93.7620 -11.2474 -116.2568 -207.2649	157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 N [kN] 107.5743 112.0775 117.2735 122.4695
1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515 traverso (Combinazio M [kNm] -65.4250 47.7286 86.4074 26.6398 -104.7909	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388 one n° 115) V [kN] 184.7701 93.7620 -11.2474 -116.2568 -207.2649	157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 N [kN] 107.5743 112.0775 117.2735 122.4695
1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515 traverso (Combinazio M [kNm] -65.4250 47.7286 86.4074 26.6398 -104.7909	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388 one n° 115) V [kN] 184.7701 93.7620 -11.2474 -116.2568 -207.2649 mbinazione n° 115)	157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 N [kN] 107.5743 112.0775 117.2735 122.4695 126.9727
1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m]	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515 traverso (Combinazio M [kNm] -65.4250 47.7286 86.4074 26.6398 -104.7909 piedritto sinistro (Com	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388 one n° 115) V [kN] 184.7701 93.7620 -11.2474 -116.2568 -207.2649 mbinazione n° 115) V [kN]	157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 N [kN] 107.5743 112.0775 117.2735 122.4695 126.9727
1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515 traverso (Combinazio M [kNm] -65.4250 47.7286 86.4074 26.6398 -104.7909 piedritto sinistro (Combinazio) M [kNm] -145.8589	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388 One n° 115) V [kN] 184.7701 93.7620 -11.2474 -116.2568 -207.2649 which is a simple of the control of t	157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 N [kN] 107.5743 112.0775 117.2735 122.4695 126.9727 N [kN] 248.4915
1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515 traverso (Combinazio M [kNm] -65.4250 47.7286 86.4074 26.6398 -104.7909 piedritto sinistro (Combinazio) M [kNm] -145.8589 41.4651	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388 one n° 115) V [kN] 184.7701 93.7620 -11.2474 -116.2568 -207.2649 white imbinazione n° 115) V [kN] 172.6297 12.4463 -107.5743	157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 N [kN] 107.5743 112.0775 117.2735 122.4695 126.9727 N [kN] 248.4915 211.0201
1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515 traverso (Combinazio M [kNm] -65.4250 47.7286 86.4074 26.6398 -104.7909 piedritto sinistro (Combinatio) M [kNm] -145.8589 41.4651 -65.4250 piedritto destro (Combinazio)	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388 one n° 115) V [kN] 184.7701 93.7620 -11.2474 -116.2568 -207.2649 Mbinazione n° 115) V [kN] 172.6297 12.4463 -107.5743	157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 N [kN] 107.5743 112.0775 117.2735 122.4695 126.9727 N [kN] 248.4915 211.0201 184.7701
1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m]	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515 traverso (Combinazio M [kNm] -65.4250 47.7286 86.4074 26.6398 -104.7909 piedritto sinistro (Combinatio) M [kNm] -145.8589 41.4651 -65.4250 piedritto destro (Combinazio)	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388 one n° 115) V [kN] 184.7701 93.7620 -11.2474 -116.2568 -207.2649 Mbinazione n° 115) V [kN] 172.6297 12.4463 -107.5743 dbinazione n° 115) V [kN]	157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 N [kN] 107.5743 112.0775 117.2735 122.4695 126.9727 N [kN] 248.4915 211.0201 184.7701
1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515 traverso (Combinazio M [kNm] -65.4250 47.7286 86.4074 26.6398 -104.7909 piedritto sinistro (Combinatio) M [kNm] -145.8589 41.4651 -65.4250 piedritto destro (Combinazio)	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388 one n° 115) V [kN] 184.7701 93.7620 -11.2474 -116.2568 -207.2649 Mbinazione n° 115) V [kN] 172.6297 12.4463 -107.5743	157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 N [kN] 107.5743 112.0775 117.2735 122.4695 126.9727 N [kN] 248.4915 211.0201 184.7701
1.16 2.00 2.84 3.75 Sollecitazioni X [m] 0.25 1.06 2.00 2.94 3.75 Sollecitazioni Y [m] 0.30 2.40 4.50 Sollecitazioni Y [m] 0.30	28.3531 94.4553 59.9110 -103.7515 traverso (Combinazio M [kNm] -65.4250 47.7286 86.4074 26.6398 -104.7909 piedritto sinistro (Com M [kNm] -145.8589 41.4651 -65.4250 piedritto destro (Com M [kNm] -103.7515	-122.2104 -7.8442 118.7793 246.6388 Die n° 115) V [kN] 184.7701 93.7620 -11.2474 -116.2568 -207.2649 Mbinazione n° 115) V [kN] 172.6297 12.4463 -107.5743 Mbinazione n° 115) V [kN] -153.2313	157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 157.7646 N [kN] 107.5743 112.0775 117.2735 122.4695 126.9727 N [kN] 248.4915 211.0201 184.7701 N [kN]

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. PROGETTO ESECUTIVO PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA Relazione di calcolo 0.0.E.ZZ CL SL.10.00.001 Α 255 di 256

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 116)				
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]	
0.25	-199.2514	-100.9667	128.0254	
1.16	-82.1981	-135.5158	128.0254	
2.00	28.2249	-99.2740	128.0254	
2.84	84.0550	1.3997	128.0254	
3.75	19.5123	152.7525	128.0254	
Sollecitazioni trav	erso (Combi	nazione n° 116)		
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]	
0.25	27.9227	39.0592	72.6362	
1.06	45.0359	3.0655	77.1394	
2.00	28.4420	-38.4658	82.3354	
2.94	-27.0874	-79.9970	87.5314	
3.75	-106.7074	-115.9908	92.0346	
Sollecitazioni pied	<u>lritto sinistro</u>	(Combinazione n° 116)		
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]	
0.30	-199.2514	207.5678	102.7806	
2.40	61.4427	47.3844	65.3092	
4.50	27.9227	-72.6362	39.0592	
Sollecitazioni pied	lritto destro (Combinazione n° 116)		
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]	
0.30	19.5123	-58.6834	168.4908	
2.40	35.5294	36.7570	142.2408	
4.50	-106.7074	92.0346	115.9908	
Sollecitazioni fond	lazione (Com	ibinazione n° 117)		
Boncerazioni Tone	auzione (Com	ionazione n' 117)		
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]	
0.25	-177.2834	-213.1864	142.3319	
1.16	-6.8879	-138.9797	142.3319	
2.00	82.1574	-45.0876	142.3319	
2.84	81.9443	76.6274	142.3319	
3.75	-47.1863	215.0317	142.3319	
Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 117)				
X [m]	M [kNm]	V [kN]	N[kN]	
0.25	-29.1573	157.5542	91.4571	
1.06	61.8835	66.5461	95.9603	
2.00	75.0473	-38.4633	101.1563	
2.94	4.2844	-112.4977	106.3523	
3.75	-113.1863	-176.6608	110.8555	
Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 117)				
X / []	MONT	X7 (L.X7)	NI CI NI	
Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]	
0.30	-177.2834	188.7469	221.2756	
2.40	43.8868	28.5635	183.8042	
4.50	-29.1573	-91.4571	157.5542	

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione nº 117)

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI APPALTATORE: Mandataria: Mandante: TRATTA NAPOLI-CANCELLO SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A. IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE PROGETTISTA: OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI Mandataria: CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014 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 SL.10.00.001 Α 256 di 256

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-47.1863	-106.1805	229.1608
2.40	33.7576	22.4189	202.9108
4.50	-113.1863	110.8555	176.6608