

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

VI - VIADOTTI

VI04 – VIADOTTO DAL Km. 13+202.33 AL Km 13+582.76

IMPALCATI

IMPALCATO AD ARCO METALLICO

RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO

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

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

I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	C	L	V	I	0	4	2	7	0	0	1	A	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	MAESTRELLI	14/06/18	PISTOLETTI	15/06/18	D'ANGELO	15/06/18	PISTOLETTI
								30/06/18

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	2 di 703

1	GENERALITA'	10
1.1	DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	10
1.2	CONSIDERAZIONI DI PROGETTO	13
1.2.1	<i>Impalcato in c.a.</i>	14
1.2.2	<i>Sezione mista</i>	15
1.3	ANALISI STRUTTURALE	16
1.4	CARICHI DI PROGETTO	22
1.4.1	<i>Elenco delle condizioni di carico elementari</i>	22
1.4.2	<i>Criteri per la valutazione delle azioni sulla struttura</i>	23
1.5	PROCEDURA DI VERIFICA	24
1.5.1	<i>Verifica di resistenza</i>	24
1.5.2	<i>Verifiche di stabilità dell'anima</i>	26
2	NORMATIVA	28
3	MATERIALI	29
3.1	ACCIAIO VERNICIATO PER STRUTTURE METALLICHE	29
3.2	CLASSE DI ESECUZIONE DELLA STRUTTURA	30
3.3	PIOLI	30
3.4	BULLONI: NOTE E PRESCRIZIONI	30
3.5	CONTROLLI	31
3.6	SALDATURE	31
3.7	VERNICIATURA	33
3.8	CALCESTRUZZO	34
3.8.1	<i>Solette in C.A.</i>	34

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	3 di 703

3.8.2	Coppelle in C.A.	34
3.8.3	Coppelle in acciaio	35
3.8.4	Muretti paraballast	35
3.8.5	Velette prefabbricate in c.a.	35
3.8.6	Acciaio per armatura	36
3.8.7	Reti elettrosaldate Tipo B450A	36
3.9	PENDINI	36
4	COMBINAZIONI DI CARICO	37
4.1	GRUPPI DI CARICO	37
4.2	COEFFICIENTI PARZIALI DI COMBINAZIONE	38
4.3	COMBINAZIONI DI CARICO AGLI SLU	39
4.4	COMBINAZIONE DI CARICO AGLI SLE	42
4.5	COMBINAZIONE SISMICA SLV	45
5	ANALISI DEI CARICHI	48
5.1	CRITERI PER LA VALUTAZIONE DELLE AZIONI SULLA STRUTTURA	48
5.1.1	Vita nominale di progetto	48
5.2	PESI SPECIFICI	49
5.3	PESI PROPRI STRUTTURALI	49
5.4	PESI PROPRI NON STRUTTURALI	50
5.5	CARICHI VIAGGIANTI	51
5.5.1	Diffusione trasversale	52
5.5.2	Effetti dinamici	53
5.5.3	Carichi verticali	56
5.5.4	Carichi orizzontali	64

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.			TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	4 di 703				

5.6	CARICO SUI MARCIAPIEDI	66
5.7	RITIRO	67
5.8	VARIAZIONI TERMICHE	69
5.8.1	<i>Termica uniforme</i>	69
5.8.2	<i>Termica gradiente</i>	69
5.9	EFFETTI DEL VENTO	70
5.9.1	<i>Vento in esercizio</i>	71
5.10	AZIONI SISMICHE	75
5.10.1	<i>Spettro sismico allo SLV</i>	76
5.10.2	<i>Spettro sismico allo SLC</i>	78
5.11	RESISTENZE PARASSITE DEI VINCOLI	80
5.12	DERAGLIAMENTO	81
5.13	AZIONI INDIRETTE – EFFETTI DI INTERAZIONE STATICA TRENO-BINARIO-STRUTTURA ..	82
5.14	SCHEMI DI CARICO A FATICA.....	82
6	ANALISI STRUTTURALE	83
6.1	CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI	83
6.1.1	<i>Caratteristiche statiche trave catena</i>	83
6.1.2	<i>Caratteristiche statiche Arco</i>	86
6.1.3	<i>Caratteristiche statiche Traversi superiori</i>	87
6.1.4	<i>Caratteristiche statiche Pendini</i>	88
6.1.5	<i>Caratteristiche statiche Traversi d'impalcato</i>	89
6.2	DISCRETIZZAZIONE DELLA STRUTTURA	92
6.2.1	<i>Nodi</i>	94
6.2.2	<i>Elementi</i>	95

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>5 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	5 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	5 di 703								

6.2.3	Modello di calcolo	96
6.3	ANALISI GLOBALE E CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI.....	106
6.4	MASSIME AZIONI INTERNE	106
6.4.1	Sollecitazioni di verifica.....	106
7	EFFETTI DI INTERAZIONE STATICA TRENO-BINARIO STRUTTURA.....	112
7.1	VERIFICA CONDIZIONI DI DEFORMABILITÀ	117
7.2	FORZE LONGITUDINALI DOVUTE ALLE VARIAZIONI DI TEMPERATURA.....	119
7.3	FORZE LONGITUDINALI DOVUTE AD AVVIAMENTO E FRENATURA.....	120
7.4	FORZE LONGITUDINALI DOVUTE AL PASSAGGIO DEL TRENO.....	123
8	SOLLECITAZIONI DI PROGETTO.....	126
8.1	TRAVE – CATENA LATO DISPARI.....	127
8.2	TRAVE – CATENA LATO PARI	129
8.3	ARCO LATO DISPARI	131
8.4	ARCO LATO PARI	133
9	VERIFICHE DI RESISTENZA DELLA TRAVE - CATENA.....	135
9.1	DISTRIBUZIONE DELLE SEZIONI STRUTTURALI.....	136
9.2	VERIFICHE IN VERSIONE RIASSUNTIVA.....	140
10	VERIFICHE DI RESISTENZA DELL'ARCO.....	192
10.1	DISTRIBUZIONE DELLE SEZIONI STRUTTURALI.....	193
10.2	VERIFICHE IN VERSIONE RIASSUNTIVA.....	197
11	VERIFICHE DI RESISTENZA DEI TRAVERSI SUPERIORI DELL'ARCO ...	234
11.1	DISTRIBUZIONE DELLE SEZIONI STRUTTURALI.....	235
11.2	VERIFICHE IN VERSIONE RIASSUNTIVA.....	237

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	6 di 703

12	VERIFICA DI RESISTENZA PENDINI.....	253
13	VERIFICA DI STABILITA' DELLE ANIME.....	254
13.1	VERIFICHE TRAVE-CATENA.....	255
13.1.1	Verifiche estese.....	255
13.1.2	Verifiche di stabilità secondo EN 1993-1-5.....	266
13.2	VERIFICHE ARCO	280
13.2.1	Verifiche estese.....	280
13.2.2	Verifiche di stabilità secondo EN 1993-1-5.....	288
14	VERIFICA DI STABILITA' GLOBALE DEGLI ARCHI	298
14.1	METODI DI ANALISI E IMPERFEZIONE DI PROGETTO.....	298
15	VERIFICHE A FATICA	300
15.1	VERIFICHE PER STRUTTURE SENSIBILI ALLA ROTTURA PER FATICA (VITA UTILE)	301
15.2	DETERMINAZIONE DEI COEFFICIENTI λ	301
15.2.1	Calcolo del coefficiente λ_1	302
15.2.2	Calcolo del coefficiente λ_2	302
15.2.3	Calcolo del coefficiente λ_3	303
15.2.4	Calcolo del coefficiente λ_4	303
15.3	VERIFICA TRAVE CATENA	304
15.3.1	Verifica riassuntiva: condizione di carico con un solo treno.....	304
15.3.2	Verifica riassuntiva: condizione di carico con due treni.....	306
15.3.3	Verifica a flessione.....	308
15.3.4	Verifica a taglio.....	309
15.4	VERIFICA ARCO.....	310
15.4.1	Verifica riassuntiva: condizione di carico con un solo treno.....	310

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	7 di 703

15.4.2	<i>Verifica riassuntiva: condizione di carico con due treni</i>	312
15.4.3	<i>Verifica a flessione</i>	314
15.4.4	<i>Verifica a taglio</i>	315
15.5	VERIFICA DEI PENDINI	316
16	VERIFICA SISMICHE	317
16.1	ANALISI DINAMICA	317
16.2	MODI DI VIBRAZIONE	318
16.3	PRINCIPALI MODI DI VIBRAZIONE	320
16.4	DEFINIZIONE DELLO SPETTRO DI RISPOSTA	322
16.5	REGOLE DI COMBINAZIONE DEGLI EFFETTI	322
16.6	VERIFICHE TRAVE - CATENA	324
16.7	VERIFICHE ARCO	370
16.8	VERIFICHE DEI TRAVERSI SUPERIORI DELL'ARCO	408
17	VERIFICHE ECCEZIONALI: VERIFICHE IN CONDIZIONI DI DERAGLIAMENTO	423
17.1	VERIFICHE DELLA TRAVE CATENA: ROTTURA CENTRALE DEI PENDINI	425
17.1.1	<i>Verifiche di resistenza</i>	425
17.2	VERIFICHE DELL'ARCO: ROTTURA CENTRALE DEI PENDINI	479
17.2.1	<i>Verifiche di resistenza</i>	479
17.3	VERIFICHE DEI PENDINI: ROTTURA CENTRALE DEI PENDINI	519
17.3.1	<i>Verifiche dei diaframmi di collegamento</i>	520
17.4	VERIFICHE DELLA TRAVE CATENA: ROTTURA LATERALE DEI PENDINI	521
17.4.1	<i>Verifiche di resistenza</i>	521
17.5	VERIFICHE DELL'ARCO: ROTTURA LATERALE DEI PENDINI	571
17.5.1	<i>Verifiche di resistenza</i>	571

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A
				PAGINA 8 di 703		

17.6	VERIFICHE DEI PENDINI: ROTTURA LATERALE DEI PENDINI	603
17.6.1	<i>Verifiche dei diaframmi di collegamento</i>	604
18	VERIFICA DEI TRAVERSI TIPICI D'IMPALCATO	605
18.1	TRAVERSO INCERNIERATO	606
18.1.1	<i>Verifiche estese</i>	609
18.1.2	<i>Verifiche della sezione in area netta</i>	637
18.2	TRAVERSO INCASTRATO	647
18.2.1	<i>Distribuzione delle sezioni strutturali</i>	647
18.2.2	<i>Verifiche in versione riassuntiva</i>	655
18.2.3	<i>Verifica Irrigidente</i>	662
19	VERIFICA DELLE LONGHERINE	663
19.1.1	<i>Caratteristiche geometriche</i>	664
19.1.2	<i>Azioni agenti</i>	665
19.1.3	<i>Verifiche di resistenza</i>	670
19.1.4	<i>Verifiche a fatica</i>	671
20	VERIFICHE DEI REQUISITI CONCERNENTI LE DEFORMAZIONI E LE VIBRAZIONI	673
20.1	INFLESSIONE VERTICALE DELL'IMPALCATO	674
20.2	INFLESSIONE ORIZZONTALE NEL PIANO DELL'IMPALCATO	675
20.3	CONTROLLO DELLA FRECCIA	676
21	VALUTAZIONE DELLA CONTROFRECCIA DI COSTRUZIONE	678
22	CARICHI SUGLI APPOGGI	679
22.1	SCHEMA DI VINCOLO	679
22.2	REAZIONI ELEMENTARI	680

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	9 di 703

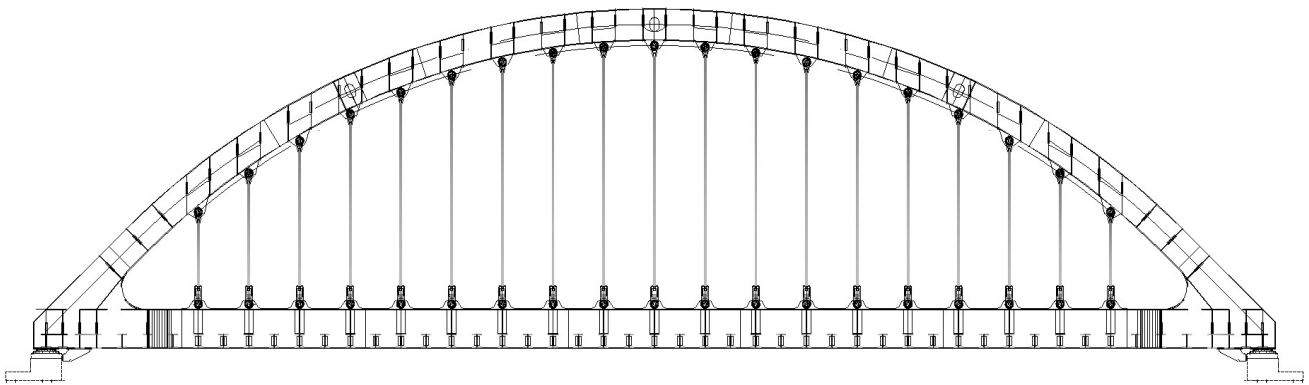
22.2.1 Spalla Fissa.....	680
22.2.2 Spalla Mobile	688
23 VERIFICA VARCHI E SPOSTAMENTI APPARECCHI DI D'APPOGGIO	696
23.1 CALCOLO DI E_L.....	697
23.2 CORSA APPARECCHI D'APPOGGIO	698
23.3 ESCURSIONE DEI GIUNTI.....	698
23.4 AMPIEZZA VARCHI	698
24 VALIDAZIONE PROGRAMMI DI CALCOLO	699
24.1 ANALISI E VERIFICHE SVOLTE CON L'AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO.....	699
24.2 TIPO DI ANALISI SVOLTA.....	699
24.3 ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO.....	700
24.4 AFFIDABILITÀ DEI CODICI DI CALCOLO	703
24.5 MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	703
24.6 INFORMAZIONI GENERALI SULL'ELABORAZIONE	703
24.7 GIUDIZIO MOTIVATO DI ACCETTABILITÀ DEI RISULTATI	703

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 10 di 703

1 GENERALITA'

1.1 Descrizione dell'opera

Nella presente relazione di calcolo vengono riportate le principali verifiche strutturali del ponte ad arco in carpenteria metallica, situato tra la pila P11 e la pila P12 lungo il viadotto VI03; questo presenta un'eccentricità di tracciato (raggio $r=1200$ m in asse binario interno curva) accompagnato da un'eccentricità dei permanenti portati e dei carichi da traffico.



La tipologia strutturale adottata è quella di trave Langer (o arco a spinta eliminata) a passaggio inferiore e pareti controventate superiormente, con due binari ad interasse di 4m.

Il ponte è costituito da 1 campata in semplice appoggio; la lunghezza della travata fra gli assi appoggi è di 78 m, mentre l'interasse fra le pareti è pari a 12.80 m.

L'arco è costituito da una sezione a cassone di altezza 2,0 m, con piattabande superiori 1500 x 35 mm e due anime da $\neq 30$ mm.

L'altezza in chiave dell'arco è di 19.35 m (distanza asse catena-asse arco) e su ciascuna parete l'arco è collegato alla trave principale attraverso 19 pendini $\phi 160$ con passo pari a 3,250 m. Ogni pendino è collegato all'arco mediante perni con capocorda fisso ed all'impalcato attraverso capocorda regolabile che permette di ottenere i corretti valori di tesatura.

Gli archi sono reciprocamente collegati con 3 traversi a cassone di altezza 1.99 m con piattabande 1500 x 25 mm e due anime da $\neq 30$ mm;

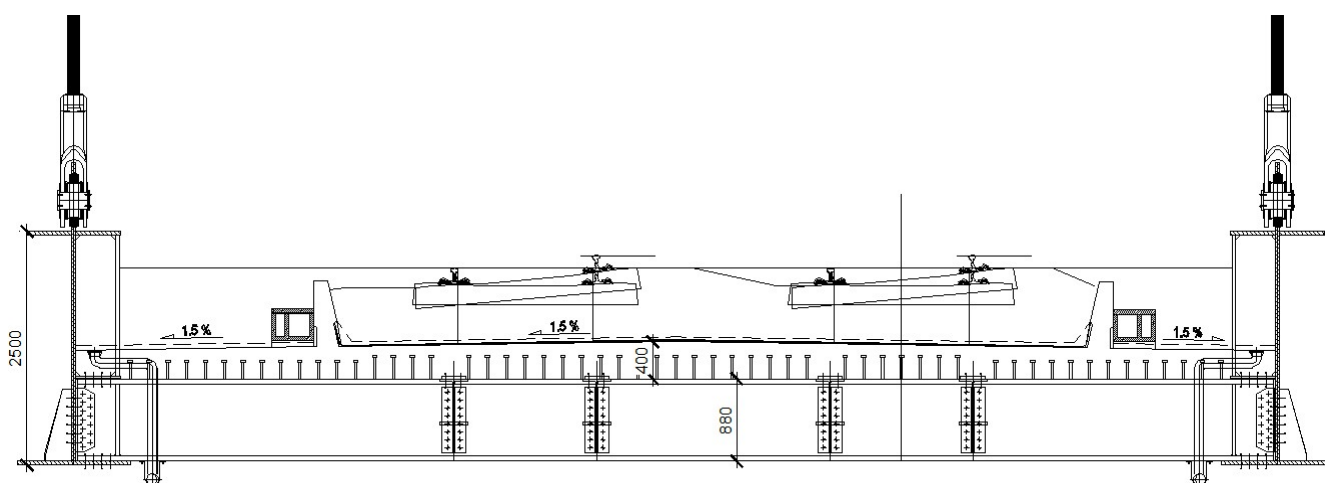
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 11 di 703

La trave catena è costituita dalle seguenti sezioni:

- Una sezione tipica a doppio T di altezza 2,50 m, con piattabanda superiore 1000 x 40 mm, piattabanda inferiore 1200 x 40 mm ed anima \neq 40 mm
- Una sezione intermedia a doppio T di altezza 2,50 m, con piattabanda superiore 1500 x 40 mm, piattabanda inferiore 1500 x 40 mm ed anima \neq 40 mm
- Una sezione a cassone, in corrispondenza della zona d'incastro con l'arco, di altezza 2,50 m, con piattabande 1500 x 40 mm, ed anime \neq 30 mm

Il piano di sostegno all'armamento ferroviario è costituito dai seguenti elementi:

- Traversi tipici in acciaio a doppio T, di altezza pari a 880 mm e posti ad interasse pari a 1625 mm, in composizione saldata. Tali elementi sono piolati sulla piattabanda superiore per la connessione con la soletta in c.a.
- Traversi di testata in acciaio a doppio T, di altezza pari a 920, in composizione saldata. Tali elementi sono piolati sulla piattabanda superiore per la connessione con la soletta in c.a.
- Longherine HEA500 con gousset nelle zone di collegamento con i traversi. Tali elementi sono piolati sulla piattabanda superiore per la connessione con la soletta in c.a.;
- Soletta portaballast in c.a. di spessore massimo nella mezzeria pari a 40 cm (l'estradosso è sagomato per pendenze trasversali del 1,5%);



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 12 di 703

NOTA: La geometria delle sezioni degli elementi principali che compongono il ponte (arco, trave-catena, traverso superiore dell'arco, traverso d'impalcato, longherine) risulta identica a quella del ponte ad arco della tratta VI04. La differenza sostanziale tra i due impalcato è la seguente:

- 1) Tracciamento: Il ponte ad arco della tratta VI03 presenta un tracciato in curva caratterizzato da un raggio $r=1200$ m mentre quello della tratta VI04 presenta un tracciato in curva caratterizzato da un raggio $r=1000$ m

Stando a quanto detto precedentemente le sollecitazioni del ponte ad arco della tratta VI04 sono certamente maggiori rispetto al ponte ad arco a cui questa relazione fa riferimento. Pertanto sono riportate nei successivi paragrafi, in via cautelativa, le verifiche del ponte ad arco della tratta VI04

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	13 di 703

1.2 Considerazioni di progetto

Lo schema statico globale è di ponte ad arco a spinta eliminata.

La struttura è stata analizzata con un modello tridimensionale dell'arco-trave con l'impalcato costituito dai traversi e dalla soletta costituente il piano infinitamente rigido in direzione orizzontale; è stata schematizzata anche la presenza dei traversi superiori, i quali costituiscono la controventatura con uno schema a nodi rigidi tipo "vierendeel".

Ai fini della stabilità dei piatti costituenti le sezioni principali dell'arco, delle travi principali e dei traversi superiori dell'arco vengono predisposti diaframmi e irrigidenti verticali.

Per gli indici di deformabilità si provvede a controllare che le frecce indotte dai carichi permanenti, prima e seconda fase, siano contenuti entro il valore di $L/300$, pur predisponendo opportune contromonte d'officina, mentre per le deformazioni dovute ai carichi mobili, terza fase, si verifica che tutti i parametri richiesti siano entro i valori ammissibili richiesti dalle specifiche RFI.

Il tracciato planimetrico prevede un Raggio costante di 1000 m (in asse binario pari).

Per quanto riguarda lo stato limite di deformabilità si verificherà che le frecce indotte dai carichi applicati, combinati come prescritto, siano compatibili con l'impiego della struttura.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	14 di 703

1.2.1 Impalcato in c.a.

Per quanto riguarda l'impalcato in c.a., ai fini della distribuzione locale delle azioni, si hanno due distinti schemi statici:

- Prima fase: sono attive soltanto le coppelle prefabbricate che agiscono come travi semplicemente appoggiate. Considerando un appoggio delle predelle di 5 cm sulle piattabande dei traversi d'impalcato, la luce tipica è di 1,125 m. Il carico agente è il peso proprio ed il getto integrativo.
- Seconda fase: la soletta è interamente reagente come trave continua. I carichi agenti sono i permanenti portati e i carichi mobili.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	15 di 703

1.2.2 Sezione mista

Trattandosi, nel funzionamento globale, di un sistema misto acciaio-clc. le azioni agenti vengono suddivise in tre fasi, corrispondenti al grado di maturazione del getto di clc. e quindi ai diversi livelli di rigidità e caratteristiche statiche delle sezioni.

- Fase I: considera il peso proprio della struttura metallica e del getto della soletta che, in questa fase, è ancora inerte.

La sezione resistente corrisponde alla sola parte metallica.

- Fase II: ai successivi carichi permanenti applicati alla struttura (pavimentazione, ballast, armamento, barriere ecc.) corrisponde invece una sezione resistente mista acciaio-calcestruzzo.

Per tenere in considerazione i fenomeni «lenti» che accompagnano questa fase, imputabili alla viscosità del calcestruzzo, si adotta un valore del modulo elastico del calcestruzzo corrispondente a quello suggerito dalla normativa, che si traduce, per le verifiche condotte con il metodo delle tensioni ammissibili, a considerare un valore del coefficiente di omogeneizzazione «n» pari a 17,17 (Rck 400).

- Fase III: corrisponde al transito dei treni e all'applicazione dei sovraccarichi.

Le sollecitazioni nella sezione resistente acciaio-calcestruzzo vengono calcolate considerando il rapporto tra i moduli elastici effettivi dei due materiali, che vale circa 6.24, per la classe di resistenza del calcestruzzo ipotizzata Rck 400.

Per cogliere le sollecitazioni max. flettenti e taglianti effettivamente contemporanee nelle singole sezioni, si considera il passaggio dei treni di carico di normativa.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	16 di 703

1.3 Analisi strutturale

I carichi applicati alla struttura sono conformi al DM.14.01.2008, alla circolare applicativa del 02/02/2009 e alla specifica RFI DTC SI PS MA IFS 001 A.

Per quanto riguarda lo stato limite di deformabilità si verificherà che le frecce indotte dai carichi applicati, combinati come prescritto, siano compatibili con l'impiego della struttura.

I nodi di schema corrispondono a punti caratteristici della struttura quali irrigidenti, giunti, traversi ecc.

Negli stessi vengono poste delle aste, ortogonali all'asse dello schema, rappresentanti gli effettivi traversi esistenti ovvero le aste equivalenti di soletta.

In tutte e tre le fasi di carico, per tenere conto degli effetti conseguenti al posizionamento di coppie di appoggi fissi, gli schemi di analisi sono resi tridimensionali con l'aggiunta di distanziali rigidi, posizionati sotto gli estremi del grigliato base e lunghi quanto la distanza tra baricentro medio di travata e piastra superiore di appoggio.

Il programma di analisi strutturale è il SAP2000 che è stato utilizzato per l'analisi delle condizioni di carico elementari.

FASE1: file di analisi di **FASE I**
carico di peso proprio Acciaio, carico di soletta

FASE2: file di analisi di **FASE II**
carico di cordoli paraballast, canalette portacavi, impianti ed eventuali barriere fonoassorbenti.

BALLAST: file di analisi di **FASE II**
carico ballast, armamento, massetto di impermeabilizzazione.

LM71_D: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile LM71 su binario dispari
effetti flettenti massimi sulle travi della prima campata **
carico centrato all'interno dell'impronta di carico trasversale

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	17 di 703

LM71_D_SX: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile LM71 su binario dispari carico con eccentricità sinistra (interno curva) all'interno dell'impronta di carico trasversale**

LM71_D_DX: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile LM71 su binario dispari carico con eccentricità destra (esterno curva) all'interno dell'impronta di carico trasversale**

LM71_P: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile LM71 su binario dispari carico centrato all'interno dell'impronta di carico trasversale**

LM71_P_SX: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile LM71 su binario pari carico con eccentricità sinistra (interno curva) all'interno dell'impronta di carico trasversale**

LM71_P_DX: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile LM71 su binario pari carico con eccentricità destra (esterno curva) all'interno dell'impronta di carico trasversale**

SW2_D_SX: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile SW2 su binario dispari carico con eccentricità sinistra (interno curva) per effetto del sovrizzo all'interno dell'impronta di carico trasversale

SW2_D: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile SW2 su binario dispari effetti massimi sulle travi della prima campata (carico non parzializzabile)
carico centrato all'interno dell'impronta di carico trasversale

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	18 di 703

SW2_P_SX: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile SW2 su binario pari carico con eccentricità sinistra (interno curva) per effetto del sovrizzo all'interno dell'impronta di carico trasversale

SW2_P: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile SW2 su binario pari carico centrato all'interno dell'impronta di carico trasversale

CENT_LM71_H_D: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da centrifuga relativo al treno di carico LM71 su binario dispari
componente orizzontale**

CENT_LM71_V_D: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da centrifuga relativo al treno di carico LM71 su binario dispari
componenti verticale dovute alla coppia di carico trasversale**

CENT_LM71_H_P: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da centrifuga relativo al treno di carico LM71 su binario pari
componente orizzontale**

CENT_LM71_V_P: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da centrifuga relativo al treno di carico LM71 su binario pari
componenti verticale dovute alla coppia di carico trasversale**

CENT_SW2_H_D: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da centrifuga relativo al treno di carico SW2 su binario dispari
componente orizzontale

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 19 di 703
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					

CENT_SW2_V_D: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da centrifuga relativo al treno di carico SW2 su binario dispari
componenti verticale dovute alla coppia di carico trasversale

CENT_SW2_H_P: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da centrifuga relativo al treno di carico SW2 su binario pari
componente orizzontale

CENT_SW2_V_P: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da centrifuga relativo al treno di carico SW2 su binario pari
componenti verticale dovute alla coppia di carico trasversale

SERP_LM71_D: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da serpeggio relativo al treno di carico LM71 su binario dispari
componente orizzontale e verticale**

SERP_LM71_P: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da serpeggio relativo al treno di carico LM71 su binario pari
componente orizzontale e verticale**

SERP_SW2__D: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da serpeggio relativo al treno di carico SW2 su binario dispari
componente orizzontale e verticale

SERP_SW2__P: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da serpeggio relativo al treno di carico SW2 su binario pari
componente orizzontale e verticale

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	20 di 703

FREN_LM71_D: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse direzioni del carico di frenatura relativo al treno di carico LM71 su binario dispari **

FREN_LM71_P: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse direzioni del carico di frenatura relativo al treno di carico LM71 su binario pari**

FREN_SW2_D: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse direzioni del carico di frenatura relativo al treno di carico SW2 su binario dispari

FREN_SW2_P: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse direzioni del carico di frenatura relativo al treno di carico SW2 su binario pari

AVV_LM71_D: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse direzioni del carico di avviamento relativo al treno di carico LM71 su binario dispari **

AVV_LM71_P: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse direzioni del carico di avviamento relativo al treno di carico LM71 su binario pari**

AVV_SW2_D: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse direzioni del carico di avviamento relativo al treno di carico SW2 su binario dispari

AVV_SW2_P: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute alle diverse direzioni del carico di avviamento relativo al treno di carico SW2 su binario pari

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	21 di 703

VENTO: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. dovute ai due possibili versi del vento trasversale, in due condizioni differenti; vento agente su impalcato e barriere o vento agente su impalcato e convoglio

TERMICAU: file di analisi di **FASE III**
varie c.d.c. di variazione di temperatura uniforme (Delta T = 15°)

TERMICAD: file di analisi di **FASE III**
c.d.c. di temperatura differenziale dovute agli effetti del diverso irraggiamento (Delta T = 5°) fra travi principali di impalcato e soletta

FITTIZ: file di analisi di **FASE III**
file privo di carichi

Alle sigle precedenti, a seconda delle sollecitazioni che si vogliono massimizzare, si associano i seguenti suffissi:

- M01: Massimizzazione del momento flettente nella campata 1
- V01: Massimizzazione del taglio agli estremi (campata 1)

Nota:

** Tutte le condizioni che prevedono il carico LM71, sono state modellate anche in configurazione emisimmetrica, in modo da generare le massime sollecitazioni flettenti verticali sull'arco.

Ai fini del contenimento dei quantitativi di dati di output sono stati inseriti nella presente relazione i risultati sintetici ottenuti con un post-processore del SAP 2000 il **WININV**.

Il suddetto programma memorizza per ogni asta gli effetti massimi e minimi richiesti e le caratteristiche di sollecitazione associate, operando automaticamente una scelta fra tutti i files e le c.d.c. presentate come FASE III (compresi effetti verticali ed orizzontali dei carichi da traffico).

Per ogni asta selezionata vengono quindi stampate tutte le caratteristiche di sollecitazione, associate alla caratteristica massimizzata, per ogni fase di carico.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	22 di 703

1.4 Carichi di progetto

1.4.1 *Elenco delle condizioni di carico elementari*

Si calcola l'opera sottoposta alle azioni indotte da:

- g1 Peso proprio delle strutture
- g2 Carichi permanenti portati
- g3 Ballast
- ε2 Ritiro del calcestruzzo e concomitanti effetti viscosi
- ε3 Variazioni termiche differenziali tra acciaio e cls
- q1 Carichi verticali mobili (Treni di carico)
- q2 Azioni longitudinali di avviamento
- q3 Azioni longitudinali di frenatura
- q4 Azione laterale (serpeggio)
- q5 Azione laterale (Forza centrifuga)
- q6 Azioni dovute al deragliament
- q7 Azione del vento
- q8 Azione sismica
- q9 Resistenze parassite dei vincoli
- Fp Effetti di interazione statica treno – binario - struttura

Tali azioni saranno combinate secondo le prescrizioni della normativa vigente.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	23 di 703

1.4.2 Criteri per la valutazione delle azioni sulla struttura

Carichi permanenti

I carichi permanenti sono costituiti dai pesi propri delle strutture portanti e delle sovrastrutture. Essi sono valutati moltiplicando il volume calcolato geometricamente per i pesi specifici dei materiali.

Azioni dei carichi accidentali mobili

I carichi accidentali agenti sull'impalcato sono definiti dalle normative e vanno posizionati in modo da produrre gli effetti più sfavorevoli ai fini della stabilità degli elementi dell'impalcato (travi, soletta, traversi).

Coefficiente dinamico

Il coefficiente di incremento dinamico da applicare alle azioni indotte dai carichi mobili è valutato come più avanti indicato.

Ritiro e viscosità del calcestruzzo

Per le verifiche dell'arco e della trave catena l'azione da ritiro non viene considerata in quanto risulta favorevole (la trave-catena è tesa mentre il ritiro tende a comprimerla).

Le azioni indotte da ritiro sono state considerate solo per le verifiche dei traversi d'impalcato, della soletta e dei pioli.

Azioni del vento

Le azioni del vento sono state valutate tenendo conto delle caratteristiche del sito e della geometria della struttura (rif. § 3.3 del D.M. 14/01/2008), da applicarsi alla sagoma trasversale del ponte ed alle barriere antirumore o alla sagoma del convoglio ferroviario.

Effetti di interazione statica treno – binario - struttura

Le azioni indotte dal fenomeno dell'interazione statica treno – binario – struttura sono state calcolate secondo l'approccio semplificato indicato nell'ALLEGATO 3 – VALUTAZIONE SEMPLIFICATA DELLE REAZIONI DOVUTE AGLI EFFETTI DI INTERAZIONE - METODO GENERALE del documento “ RFI DTC SI PS MA IFS 001 A” e successive variazioni ed integrazioni.

Azioni sismiche

Valutate secondo le indicazioni del D.M. 14/01/2008.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 24 di 703

1.5 Procedura di verifica

1.5.1 Verifica di resistenza

Lo stato limite ultimo adottato corrisponde allo stato limite elastico della sezione, ovvero il raggiungimento in un qualunque suo punto della resistenza limite elastica di calcolo.

Le verifiche di resistenza sono state condotte per tutte le sezioni del viadotto mediante un ulteriore post-processore il **WINVER2013** e il **WINVERPLASTIC**.

Questo programma legge le caratteristiche di sollecitazione dei files riepilogativi *.SUM e, servendosi di un file d'appoggio contenente tutte le indicazioni geometriche della sezione resistente, esegue le verifiche per tutte le sezioni indicate.

Il file d'appoggio tipico è *.SEZ nel quale, come detto, sono contenute le composizioni e la distribuzione dei singoli conci, la distribuzione dei conci lungo lo schema strutturale, quella dei pannelli d'anima, il numero delle travi costituenti la sezione trasversale ed il loro interasse. All'interno di questo file è inoltre possibile incrementare i carichi di fase III mediante appositi coefficienti, nonché introdurre la forza assiale dovuta al ritiro o alla variazione termica.

- **Versione sintetica:** fornisce un quadro complessivo dello stato tensionale (files in allegato):

```
*.snt           Max/min M2  da  *_M2_1.sum... M2_4.sum
               Max/min V3  da  *_V3_1.sum... V3_4.sum
```

Nella versione sintetica sono indicati concio per concio:

- Geometria della sezione
- Max/Min tensione in ogni punto della sezione [kN/cm^2]
- Max tensioni in valore assoluto nella soletta e nell'acciaio di armatura [N/cm^2]

- **Versione estesa:** indicazioni di caratteristiche statiche e tensionali sezione per sezione (files *.est)

Nella stampa estesa sono riportati i seguenti dati :

- Elementi di verifica ed ascissa relativa
 - Verso della caratteristica di sollecitazione massimizzata
 - Composizione della sezione in acciaio
 - Geometria della soletta collaborante e relativa armatura
 - Caratteristiche statiche nelle varie fasi
-

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	25 di 703

- Effetti di ritiro
- Tensioni nelle varie fasi e globali
- Scorrimento unitario

E' presente anche una versione riassuntiva delle verifiche di resistenza (files *.max) nel quale per ogni tipo di sezione vengono riportate le massime e minime tensioni in ogni rettangolo costituente la sezione di acciaio, nella soletta e nelle armature; nella parte finale di questo file si trovano le verifiche in versione estesa delle aste nelle quali sono stati riscontrati tali valori.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	26 di 703

1.5.2 Verifiche di stabilità dell'anima

Ove necessario le verifiche di stabilità dell'anima sono state condotte ai sensi del DM 14.01.2008 e della CNR 10011 per tutti i pannelli previsti mediante il post-processor **WINVER2013**.

Quest' ultimo programma servendosi a sua volta del file d'appoggio *.sez esegue le verifiche per tutti i pannelli ed eventuali sottopannelli. Per default tutti i nodi dello schema risultano irrigiditi verticalmente ad eccezione dei nodi indicati in *. sez dopo la linea "NODI NON IRRIGIDITI". La suddivisione in subpannelli è sempre individuata nel file d'appoggio.

Anche per queste verifiche si forniscono stampe sintetiche ed estese.

La chiave di lettura della stampa sintetica è la seguente:

Colonna	"Pannello"	:indica il pannello a destra del nodo indicato da cui prende il nome;
Colonna	"Sub"	:indica i subpannelli generati dalla presenza di irrigidenti longitudinali;
Colonna	"M22"	:indica la sollecitazione massimizzata;
Colonne	" β min"	:indica il valore min del coefficiente di sicurezza ai sensi della CNR 10011;
Colonne	" β "	:indica il valore effettivo del coefficiente di sicurezza.
Deve risultare $\beta \geq \beta_{min}$;		
Colonne	" $\sigma_{cr,rid}$, ecc"	:indicano i valori dei parametri in gioco nella verifica di stabilità.

I file ottenuti sono i seguenti:

***.is** Verifiche eseguite con le tensioni riportate nel file *.snt

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	27 di 703

I suddetti files sono riportati in Allegato.

Nella stampa estesa sono riportati i seguenti dati:

- Geometria del pannello d'anima
- Tensioni ai due estremi del pannello

Per ciascun subpannello:

- Geometria
- Tensione di verifica
- Parametri di verifica
- Coefficiente di sicurezza minimo β_{min}
- Coefficiente di sicurezza effettivo β
- Confronto β , β_{min}

***.ie** Verifiche più significative (tasso di sfruttamento della sezione)

E' presente anche una versione riassuntiva delle verifiche di imbozzamento (files *.mxi) nel quale per ogni tipo di sezione viene riportato in quale asta si ha il valore minimo del rapporto β , β_{min} ; nella parte finale di questo file si trovano le verifiche in versione estesa delle aste nelle quali sono stati riscontrati tali valori.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	28 di 703

2 **NORMATIVA**

La redazione dei calcoli avverrà secondo le prescrizioni della normativa vigente ed in particolare:

- Legge 5.11.71 n.1086 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche;
- Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con D.M del 14.1.2008;
- Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con D.M del 14.1.2008" - Circolare 2.2.209;
- C.N.R. 10011/92 : "Costruzioni in acciaio : Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo, la manutenzione."
- C.N.R. 10018/98 Apparecchi di appoggio per le costruzioni."
- Norme tecniche riguardanti le opere metalliche che interessano le Ferrovie Pubbliche, approvate con D.M. 06.05.1916;
- Norme UNI in vigore relative alle opere metalliche;
- "Manuale di progettazione delle opere civili" RFI
- "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili" RFI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 29 di 703
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					

3 MATERIALI

Tutti i materiali dovranno comunque essere approvvigionati secondo le prescrizioni del "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", del "Manuale di progettazione delle opere civili RFI" ed in accordo con D.M. 14/01/2008.

La realizzazione dovrà essere eseguita nel rispetto delle tolleranze previste dalla UNI EN 1090.

In ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto nel "Manuale di progettazione delle opere civili RFI", nel "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", Capitolato Speciale di Appalto dell'opera e nelle specifiche tecniche fornite dalla Direzione Lavori secondo l'indicazione risultante più restrittiva.

3.1 Acciaio verniciato per strutture metalliche

Qualità in funzione degli spessori ai sensi della UNI EN 1993-1-10

- Elementi saldati in acciaio con sp. $\leq 20\text{mm}$ S355J2+N
- Elementi saldati in acciaio con $20\text{mm} < \text{sp.} \leq 40\text{mm}$ S355J2+N
- Elementi saldati in acciaio con sp. $> 40\text{mm}$ S355K2+N
- Elementi non saldati, angolari e piastre sciolte, S355J0+N
- Lamiera di predalles in acciaio, S355J0+N
- Imbottiture con Sp. $< 3\text{mm}$ (S355J0W)
- Sugli spessori > 60 dovrà essere eseguita la prova CTOD alla temperatura minima di servizio (Valore minimo richiesto $a=0.2\text{mm}$.)

La tensione di snervamento nelle prove meccaniche nonché il CEV nell'analisi chimica dovranno essere nei limiti della UNI EN 10025-2.

Le tolleranze dimensionali per lamiera e profilati dovranno rispettare i limiti prescritti dalla UNI EN 10029 con classe di tolleranza minima B.

Tutti i materiali dovranno essere corredati di certificati e documenti di tracciabilità.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	30 di 703

3.2 Classe di esecuzione della struttura

La classe di esecuzione è EXC3, secondo la UNI EN 1090.

3.3 Pioli

Secondo UNI EN ISO 13918 e DM 14/01/2008

Pioli tipo NELSON $\varnothing=22$ - H=0,6 * Hsoletta (se non diversamente indicato)

Acciaio ex ST 37-3K (S235J2+C450)

$f_y > 350$ MPa

$f_u > 450$ MPa

Allungamento $> 15\%$

Strizione $> 50\%$

3.4 Bulloni: note e prescrizioni

- Secondo DM 14/01/2008 - UNI EN 14399-1

In ogni caso i collegamenti bullonati ad attrito devono essere a serraggio controllato.

- Per i collegamenti ad attrito si dovrà adottare la classe di controllo K2

Viti e dadi: riferimento UNI EN 14399: 2005, parti 3 e 4.

Rosette e piastrine: riferimento UNI EN 14399: 2005, parti 5 e 6.

Viti 8.8-10.9 secondo UNI EN ISO 20898-1: 2001

Dadi 8-10 secondo UNI EN 20898-2: 1994

Rosette in acciaio C50 temperato e rinvenuto HRC32,40, secondo UNI EN 10083-2: 2006

Piastrine in acciaio C50 temperato e rinvenuto HRC32,40, secondo UNI EN 10083-2: 2006

I bulloni disposti verticalmente, se possibile, avranno la testa della vite verso l'alto ed il dado verso il basso ed avranno una rosetta sotto la vite ed una sotto il dado. Il piano di taglio, se non diversamente indicato, interesserà il gambo non filettato della vite.

Tutti i collegamenti soggetti ad inversione di sforzi dovranno essere previsti ad attrito. Le superfici a contatto per giunzione ad attrito $n=0.30$.

Prearico secondo DM 14/01/2008 (la coppia dovrà essere quella riportata sulle targhette delle confezioni).

Per il metodo di applicazione della coppia ed il controllo del prearico si rimanda a quanto previsto dalla UNI EN 1090-2.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	31 di 703

Per le giunzioni a taglio la coppia di serraggio dovrà essere la stessa prevista per le giunzioni ad attrito. In caso si adottino coppie minori dovranno essere previsti opportuni sistemi antisvitamento.

I fori per i bulloni A.R. sono:

- M16-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO \varnothing 16.3 se non diversamente indicato
- M20-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO \varnothing 20.3 se non diversamente indicato
- M24-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO \varnothing 24.5
- M27-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO \varnothing 27.5
- M24-10.9 AD ATTRITO - FORO \varnothing 25.5
- M27-10.9 AD ATTRITO - FORO \varnothing 28.5

BULLONE	PRECARICO
M20 – 10.9	170kN
M24 – 10.9	250 kN
M27 – 10.9	320 kN

3.5 Controlli

Secondo DM 14/01/2008, "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", "Manuale di progettazione delle opere civili RFI" e UNI EN 1090.

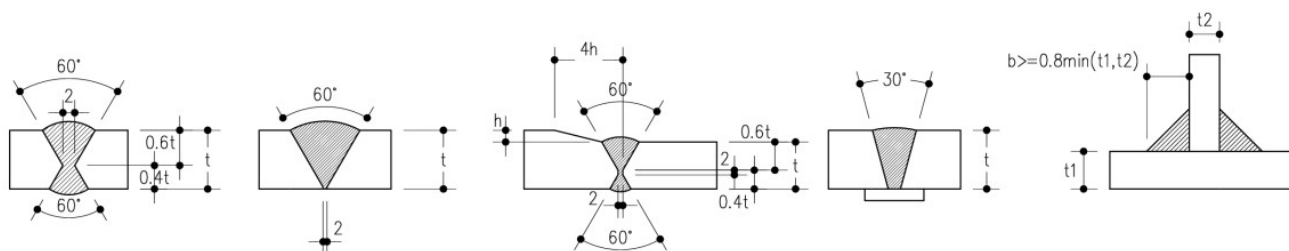
3.6 Saldature

Secondo DM 14/01/2008, "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", "Manuale di progettazione delle opere civili RFI".

- Procedimenti di saldatura omologati e qualificati secondo D.M. 14/01/2008, "Capitolato generale tecnico di
- appalto delle opere civili RFI" e "Manuale di progettazione delle opere civili RFI"
- Saldature a doppio cordone d'angolo continuizzate sul perimetro del pezzo da saldare, ove non
- diversamente indicato

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 32 di 703

- Dovrà essere assicurata la completa fusione dei vertici dei cordoni d'angolo nelle saldature di forza
- ed in ogni caso ne dovranno essere asportate le irregolarità
- Dovranno essere adottate le più opportune cautele per evitare la possibilità di formazione di strappi
- lamellari. Per lamiere soggette a sforzi di trazione nel senso trasversale alla laminazione (es. giunti a croce)
- prevedere a strizione classe minima Z25, se non diversamente indicato
- Saldature a completo ripristino ove non diversamente indicato con i seguenti dettagli tipologici



- I cordoni indicati nelle tavole di dettaglio sono verificati secondo le necessità statiche.
- Per eventuali cordoni in deroga alle indicazioni delle istruzioni RFI, il costruttore dovrà garantire la qualifica del procedimento che dovrà essere approvata dal personale RFI predisposto al controllo.

Se non diversamente indicato le giunzioni delle travi principali realizzate mediante saldatura a piena penetrazione di 1° cl. dovranno essere effettuate da entrambi i lati, molate in direzione degli sforzi e soggette a controlli non distruttivi (circolare 2/2/2009 m.617 c.s. II. pp. par. c4.2.4.1.4.4, tab c4.2.xv dett. 8)

N.B.: i dettagli di saldatura (giunti travi principali e irrigidenti trasversali) saldati alla piattabanda inferiore dovranno essere controllati mediante ispezione minimo ogni 25 anni.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	33 di 703

3.7 Verniciatura

Cicli e trattamenti superficiali secondo capitolato e comunque in accordo con "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI".

Dopo la sabbiatura, verniciare con ciclo completo la piattabanda inferiore dei traversi di impalcato. Per la restante parte, sui traversi dovrà essere prevista mano di antiruggine del ciclo di verniciatura prescelto.

In corrispondenza di collegamenti bullonati ad attrito le superfici a contatto NON dovranno essere verniciate con ciclo completo ma dovranno essere sabbiate meccanicamente o a graniglia ed, in alternativa:

- verniciate a spruzzo con prodotti a base di alluminio o di zinco
- verniciate con silicato di zinco alcalino con spessore di 50-80 micron
- protette con idonee pellicole sino al momento dell'assemblaggio.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	34 di 703

3.8 Calcestruzzo

Secondo EN206 – CNR UNI 11104.

Classe calcestruzzo	C32/40
Modulo Elastico	$E_c = 34077 \text{ MPa}$
Modulo di Poisson	$\nu = 0.2$
Coefficiente di dilatazione termica	$\alpha_t = 1.0e-5 \text{ C}^{-1}$
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	$f_{ck} = 32.0 \text{ MPa}$
Resistenza media a trazione	$f_{ctm} = 3.15 \text{ MPa}$

3.8.1 Solette in C.A

- Classe C32/40
- Classe di esposizione XC4
- Classe di consistenza S4
- Copriferro nominale estradosso C=40mm
- Copriferro nominale intradosso C=30mm
- Massimo rapporto a/c 0.5
- Contenuto minimo di cemento 340 kg/mc
- Contenuto minimo di aria 3%

Aggregati secondo UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo.

Impiego di cementi resistenti ai solfati.

3.8.2 Coppelle in C.A.

- Classe C32/40
- Copriferro nominale C=30mm
- Contenuto minimo di aria 3%

Aggregati secondo UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	35 di 703

3.8.3 *Coppelle in acciaio.*

- Acciaio, S355J0+N
- Tralicci in barre saldabili Tipo B450C
- Pioli tipo NELSON $\varnothing=13$ H=50mm

3.8.4 *Muretti parballast*

- Classe C35/45
- Classe di esposizione XC4-XF4-XA3
- Copriferro nominale C = 35mm
- Contenuto minimo di aria 3%

Aggregati secondo UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo. Impiego di cementi resistenti ai solfati.

3.8.5 *Velette prefabbricate in c.a.*

- Classe C32/40
- Copriferro nominale C =30 mm
- Contenuto minimo di aria 3%

Aggregati secondo UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo.

N.B. Per i copriferri della soletta, delle coppelle e dei muretti para ballast si prescrivono dei controlli di qualità speciali (secondo UNI EN 1992-1-1, punto 4.4.1.2, prospetto 4.3N e punto 4.4.13-(3)P).

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	36 di 703

3.8.6 Acciaio per armatura

Secondo NTC 2008 (DM 14/01/2008)

Barre saldabili Tipo B450C $f_{yk} \geq 450$ MPa

$f_{tk} \geq 540$ Mpa

3.8.7 Reti elettrosaldate Tipo B450A

Diametro minimo mandrino per piegatura barre:

- barre $\Phi \leq 16\text{mm}$: $D_{\min} = 4 \Phi$
- barre $\Phi > 16\text{mm}$: $D_{\min} = 7 \Phi$

Per quanto non specificato, in particolare relativamente alle caratteristiche dei materiali, alle specifiche per l'esecuzione dei lavori ed ai controlli da eseguire, si dovra' fare riferimento al "capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili rfi", al "manuale di progettazione delle opere civili rfi" e al capitolato speciale d'appalto dell'opera.

3.9 Pendini

Acciaio S460NL, tensione minima di rottura 720 MPa, come da prescrizioni UNI EN 10025-3

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 37 di 703

4 COMBINAZIONI DI CARICO

Le singole azioni elementari vengono combinate come previsto dalla Normativa Ferroviaria RFI DTC INC PO SP IFS 001 A – Specifica per la progettazione e l'esecuzione dei ponti ferroviari e di altre opere minori sotto binario.

4.1 Gruppi di carico

Nella tabella seguente, in accordo a quanto specificato in tabella 5.2.IV del DM 2008, sono esplicitati i gruppi di carico considerati per i carichi accidentali da traffico ferroviario.

Tabella 5.2.IV - Valutazione dei carichi da traffico

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

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

Nel caso in esame non si considera il gruppo di carico 2.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	38 di 703

4.2 Coefficienti parziali di combinazione

Si utilizzano i coefficienti parziali di sicurezza e i coefficienti di combinazione di carico di seguito riportati.

Coefficienti Parziali

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

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 39 di 703

Coefficienti di combinazione

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

(1) 0,80 se è carico solo un binario, 0,60 se sono carichi due binari e 0,40 se sono carichi tre o più binari.

(2) Quando come azione di base venga assunta quella del vento, i coefficienti ψ_0 relativi ai gruppi di carico delle azioni da traffico vanno assunti pari a 0,0.

4.3 Combinazioni di carico agli SLU

Di seguito si esplicitano i coefficienti utilizzati per le singole combinazioni di carico rilevanti per le verifiche strutturali dell'impalcato agli SLU.

L'espressione per le combinazioni di verifica strutturali (A1 STR) è:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Mentre quella per le combinazioni sotto sisma o eccezionali è:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_{Ed} + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 40 di 703

Carichi permanenti				
	Operazioni	Coeff. parziali di sicurezza	Nome file	
Carichi permanenti strutturali	inviluppo	1.35	Fase1	
		1.00	Fase1	
Carichi permanenti	Somma	inviluppo	1.35	Fase2
			0.00	Fase2
		inviluppo	1.50	Fase2ballast
			1.00	Fase2ballast

Carichi da traffico verticali								
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. dinamico	Operazione	Posizione carico	Operazione	Operazione	Nome File	Descrizione carico
Carichi mobili da transito dei treni	1.45	ϕ_3	Inviluppo	Carico principale su binario pari	Somma	Inviluppo	LM71_P_edx	LM71 su binario pari, ecc. a destra
							LM71_P_esx	LM71 su binario pari, ecc. a sinistra
							LM71_P	LM71 su binario pari
							SW2_P	SW2 su binario pari
							SW2_P_esx	SW2 su binario pari, ecc. a sinistra
						0	Nessun carico	
						Inviluppo	LM71_D_edx	LM71 su binario dispari, ecc. a destra
							LM71_D_esx	LM71 su binario dispari, ecc. a sinistra
							LM71_D	LM71 su binario dispari
							0	Nessun carico
			0	Nessun carico				
			Inviluppo	Carico principale su binario dispari	Somma	Inviluppo	LM71_D_edx	LM71 su binario dispari, ecc. a destra
							LM71_D_esx	LM71 su binario dispari, ecc. a sinistra
							LM71_D	LM71 su binario dispari
							SW2_D	SW2 su binario dispari
							SW2_D_esx	SW2 su binario dispari, ecc. a sinistra
						0	Nessun carico	
						Inviluppo	LM71_P_edx	LM71 su binario pari, ecc. a destra
							LM71_P_esx	LM71 su binario pari, ecc. a sinistra
							LM71_P	LM71 su binario pari
0	Nessun carico							
0	Nessun carico							

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	41 di 703

Carichi da traffico orizzontali - GR1					
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. di combinazione	Operazione	Nome File	Descrizione carico
Centrifuga	1.45	1.00	Inviluppo	Cent_P	Centrifuga su binario pari
				Cent_D	Centrifuga su binario dispari
				0	Nessun carico
Serpeggio	1.45	1.00	Inviluppo	Serp_P	Serpeggio su binario pari
				Serp_D	Serpeggio su binario dispari
				0	Nessun carico
Frenatura/Avviamento	1.45	0.50	Inviluppo	Frenavv	Frenatura/avviamento
				0	Nessun carico

Carichi da traffico orizzontali - GR3					
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. di combinazione	Operazione	Nome File	Descrizione carico
Centrifuga	1.45	0.50	Inviluppo	Cent_P	Centrifuga su binario pari
				Cent_D	Centrifuga su binario dispari
				0	Nessun carico
Serpeggio	1.45	0.50	Inviluppo	Serp_P	Serpeggio su binario pari
				Serp_D	Serpeggio su binario dispari
				0	Nessun carico
Frenatura/Avviamento	1.45	1.00	Inviluppo	Frenavv	Frenatura/avviamento
				0	Nessun carico

Altri carichi accidentali					
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. di combinazione	Operazione	Nome file	Descrizione carico
Termica	1.50	0.6	inviluppo	TERMICA DIFFERENZIALE	Varie c.d.c
				TERMICA UNIFORME	Variazione termica $\Delta T = \pm 20^{\circ}C$
				0	Nessun carico
Vento	1.50	0.6 (1) *	inviluppo	VENTO	Azioni del vento verso dx o verso sx
				0	Nessun carico

N.B.: Quando come azione di base venga assunta quella del vento, i coefficienti ψ_0 relativi ai gruppi di carico delle azioni da traffico vanno assunti pari a 0,0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 42 di 703

4.4 Combinazione di carico agli SLE

Di seguito si esplicitano i coefficienti utilizzati per le singole combinazioni di carico rilevanti per le verifiche strutturali dell'impalcato agli SLE.

L'espressione per le combinazioni di verifica RARA è:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

L'espressione per le combinazioni di verifica FREQUENTI è:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

L'espressione per le combinazioni di verifica QUASI PERMANENTI è:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Carichi permanenti			
	Operazioni	Coeff. parziali di	Nome file
Carichi permanenti strutturali		1.00	Fase1
Carichi permanenti portati	Somma	1.00	Fase2
		1.00	Fase2ballast

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 43 di 703

Carichi da traffico verticali								
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. dinamico	Operazione	Posizione carico	Operazione	Operazione	Nome File	Descrizione carico
Carichi mobili da transito dei treni	1.00	ϕ_3	Inviluppo	Carico principale su binario pari	Somma	Inviluppo	LM71_P_edx	LM71 su binario pari, ecc. a destra
							LM71_P_esx	LM71 su binario pari, ecc. a sinistra
							LM71_P	LM71 su binario pari
							SW2_P	SW2 su binario pari
							SW2_P_esx	SW2 su binario pari, ecc. a sinistra
							0	Nessun carico
							LM71_D_edx	LM71 su binario dispari, ecc. a destra
							LM71_D_esx	LM71 su binario dispari, ecc. a sinistra
							LM71_D	LM71 su binario dispari
							0	Nessun carico
							LM71_D_edx	LM71 su binario dispari, ecc. a destra
							LM71_D_esx	LM71 su binario dispari, ecc. a sinistra
							LM71_D	LM71 su binario dispari
							SW2_D	SW2 su binario dispari
							SW2_D_esx	SW2 su binario dispari, ecc. a sinistra
							0	Nessun carico
							LM71_P_edx	LM71 su binario pari, ecc. a destra
							LM71_P_esx	LM71 su binario pari, ecc. a sinistra
LM71_P	LM71 su binario pari							
0	Nessun carico							

Carichi da traffico orizzontali - GR1					
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. di combinazione	Operazione	Nome File	Descrizione carico
Centrifuga	1.00	1.00	Inviluppo	Cent_P	Centrifuga su binario pari
				Cent_D	Centrifuga su binario dispari
				0	Nessun carico
Serpeggio	1.00	1.00	Inviluppo	Serp_P	Serpeggio su binario pari
				Serp_D	Serpeggio su binario dispari
				0	Nessun carico
Frenatura/Avviamento	1.00	0.50	Inviluppo	Frenavv	Frenatura/avviamento
				0	Nessun carico

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	44 di 703

Carichi da traffico orizzontali - GR3					
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. di combinazione	Operazione	Nome File	Descrizione carico
Centrifuga	1.00	0.50	Inviluppo	Cent_P	Centrifuga su binario pari
				Cent_D	Centrifuga su binario dispari
				0	Nessun carico
Serpeggio	1.00	0.50	Inviluppo	Serp_P	Serpeggio su binario pari
				Serp_D	Serpeggio su binario dispari
				0	Nessun carico
Frenatura/Avviamento	1.00	1.00	Inviluppo	Frenavv	Frenatura/avviamento
				0	Nessun carico

Altri carichi accidentali					
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. di combinazione	Operazione	Nome file	Descrizione carico
Termica	1.00	0.6	inviluppo	TERMICA DIFFERENZIALE	Varie c.d.c
				TERMICA UNIFORME	Variazione termica $\Delta T = \pm 20^{\circ}C$
				0	Nessun carico
Vento	1.00	0.6 (1)*	inviluppo	VENTO	Azioni del vento verso dx o verso sx
				0	Nessun carico

N.B.: Quando come azione di base venga assunta quella del vento, i coefficienti ψ_0 relativi ai gruppi di carico delle azioni da traffico vanno assunti pari a 0,0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 45 di 703

4.5 Combinazione sismica slv

Per la determinazione di tutte le combinazioni di carico, il software somma i contributi dovuti ai carichi permanenti, carichi verticali da traffico, carichi orizzontali da traffico e altri carichi accidentali, secondo le seguenti regole di inviluppo:

Carichi permanenti			
	Operazioni	Coeff. parziali di	Nome file
Carichi permanenti strutturali		1.00	Fase1
Carichi permanenti portati	Somma	1.00	Fase2
		1.00	Fase2ballast

Carichi da traffico verticali												
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. dinamico	Operazione	Posizione carico	Operazione	Operazione	Nome File	Descrizione carico				
Carichi mobili da transito dei treni	0.20	ϕ_3	Inviluppo	Carico principale su binario pari	Somma	Inviluppo	LM71_P_edx	LM71 su binario pari, ecc. a destra				
							LM71_P_esx	LM71 su binario pari, ecc. a sinistra				
							LM71_P	LM71 su binario pari				
							SW2_P	SW2 su binario pari				
							SW2_P_esx	SW2 su binario pari, ecc. a sinistra				
							0	Nessun carico				
							Inviluppo	Carico principale su binario dispari	Somma	Inviluppo	LM71_D_edx	LM71 su binario dispari, ecc. a destra
											LM71_D_esx	LM71 su binario dispari, ecc. a sinistra
											LM71_D	LM71 su binario dispari
											0	Nessun carico
			Inviluppo	Carico principale su binario dispari	Somma	Inviluppo	LM71_D_edx	LM71 su binario dispari, ecc. a destra				
							LM71_D_esx	LM71 su binario dispari, ecc. a sinistra				
							LM71_D	LM71 su binario dispari				
							SW2_D	SW2 su binario dispari				
							SW2_D_esx	SW2 su binario dispari, ecc. a sinistra				
							0	Nessun carico				
			Inviluppo	Carico principale su binario pari	Somma	Inviluppo	LM71_P_edx	LM71 su binario pari, ecc. a destra				
							LM71_P_esx	LM71 su binario pari, ecc. a sinistra				
							LM71_P	LM71 su binario pari				
							0	Nessun carico				

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 46 di 703

Carichi da traffico orizzontali - GR1					
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. di combinazione	Operazione	Nome File	Descrizione carico
Centrifuga	0.20	1.00	Inviluppo	Cent_P	Centrifuga su binario pari
				Cent_D	Centrifuga su binario dispari
				0	Nessun carico
Serpeggio	0.20	1.00	Inviluppo	Serp_P	Serpeggio su binario pari
				Serp_D	Serpeggio su binario dispari
				0	Nessun carico
Frenatura/Avviamento	0.20	0.50	Inviluppo	Frenavv	Frenatura/avviamento
				0	Nessun carico

Carichi da traffico orizzontali - GR3					
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. di combinazione	Operazione	Nome File	Descrizione carico
Centrifuga	0.20	0.50	Inviluppo	Cent_P	Centrifuga su binario pari
				Cent_D	Centrifuga su binario dispari
				0	Nessun carico
Serpeggio	0.20	0.50	Inviluppo	Serp_P	Serpeggio su binario pari
				Serp_D	Serpeggio su binario dispari
				0	Nessun carico
Frenatura/Avviamento	0.20	1.00	Inviluppo	Frenavv	Frenatura/avviamento
				0	Nessun carico

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 47 di 703

Carichi sismici						
	Coeff. parziali di sicurezza	Operazione	Coeff. di combinazione	Nome file	Descrizione carico	
Sisma	1.00	involuppo	Somma	1.00	Ex	Sisma longitudinale
				0.30	Ey	Sisma trasversale
				0.30	Ez	Sisma verticale
			Somma	0.30	Ex	Sisma longitudinale
				1.00	Ey	Sisma trasversale
				0.30	Ez	Sisma verticale
			Somma	0.30	Ex	Sisma longitudinale
				0.30	Ey	Sisma trasversale
				1.00	Ez	Sisma verticale

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	48 di 703

5 ANALISI DEI CARICHI

5.1 Criteri per la valutazione delle azioni sulla struttura

Carichi permanenti

I carichi permanenti sono costituiti dai pesi propri delle strutture portanti e delle sovrastrutture. Essi sono valutati moltiplicando il volume calcolato geometricamente per i pesi specifici dei materiali.

Azioni dei carichi accidentali mobili

I carichi accidentali agenti sull'impalcato sono definiti dalle normative e vanno posizionati in modo da produrre gli effetti più sfavorevoli ai fini della stabilità degli elementi dell'impalcato (travi, soletta, traversi).

Coefficiente dinamico

Il coefficiente di incremento dinamico da applicare alle azioni indotte dai carichi mobili è valutato come più avanti indicato.

Azioni del vento

Le azioni del vento sono state valutate calcolando una pressione cinetica di riferimento secondo le prescrizioni delle NTC08, da applicarsi alla sagoma trasversale del ponte ed alle barriere antirumore o alla sagoma del convoglio ferroviario.

Azioni sismiche

Le azioni sismiche sono state valutate calcolando secondo le prescrizioni delle NTC08.

5.1.1 Vita nominale di progetto

Le azioni sono state calcolate per una vita nominale di progetto VN=100 anni (rif. Par. 2.5.1.1.1 Manuale RFI DTC SI PS MA IFS 001 A).

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	49 di 703

5.2 Pesi specifici

Nella determinazione dei pesi propri dei materiali si è tenuto conto dei seguenti parametri:

- peso specifico dell'acciaio 78.5 kN/m³
- peso specifico del calcestruzzo armato 25.0 kN/m³
- peso specifico ballast 20.0 kN/m³

5.3 Pesi propri strutturali

In questa fase si considerano agenti il peso proprio della struttura metallica e del getto della soletta che è ancora inerte.

La struttura resistente è costituita dai soli elementi metallici.

I pesi propri, applicati direttamente alle aste del modello, sono dedotti dal computo metrico delle strutture metalliche incrementati del 25% per tenere debito conto degli elementi secondari.

Il peso della soletta è valutato considerando uno spessore medio pari a 35 cm e viene applicato direttamente alle aste dei traversi di impalcato considerando l'effettiva larghezza di influenza.

- arco	17,34 x 1,25 kN/m
- trave-catena (Sezione di testata)	20,82 x 1,25 kN/m
- trave-catena (Sezione intermedia)	17,02 x 1,25 kN/m
- trave-catena (Sezione tipica)	14,51 x 1,25 kN/m
- traversi superiori	15,08 x 1,25 kN/m
- traversi tipici d'impalcato	6,39 x 1,25 kN/m
- traversi di testata	6,45 x 1,25 kN/m
- Longherine (HEA500)	1,55 x 1,25 kN/m
- pendini (φ160 mm)	1,60 kN/m
- peso del getto di soletta (sp. 35 cm)	0,35 x 25 kN/m ³ = 8,75 kN/m ²

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 50 di 703

5.4 Pesi propri non strutturali

Si considerano applicati in questa fase i carichi permanenti portati applicati sull'impalcato per effetto della presenza degli arredi, considerando un peso della massicciata pari a $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ per un'altezza pari a 0.80 m per tenere conto in maniera cautelativa dei sovralti.

Peso Ballast + Armamento	0,8 x 8,2 x 20	=	131,2 kN/m
Muretti parballast	2 x 4 kN/m	=	8,0 kN/m
Impianti +canalette portacavi	2 x 5 kN/m	=	10,0 kN/m
Barriere fonoassorbenti**	2 x 16kN/m	=	32.0 kN/m

			181,2 kN/m

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	51 di 703

5.5 Carichi viaggianti

In accordo con il *Manuale di progettazione RFI* (par. 2.5.1.4.1.2), i carichi mobili verticali sono definiti per ciascun mezzo di carico. In particolare, nel nostro caso sono stati considerati 2 distinti modelli di carico:

- treno di carico LM71 rappresentativo del traffico normale;
- treno di carico SW/2 rappresentativo del traffico pesante;

I valori caratteristici dei carichi attribuiti ai modelli sono stati moltiplicati per un coefficiente di adattamento “ α ” che risulta:

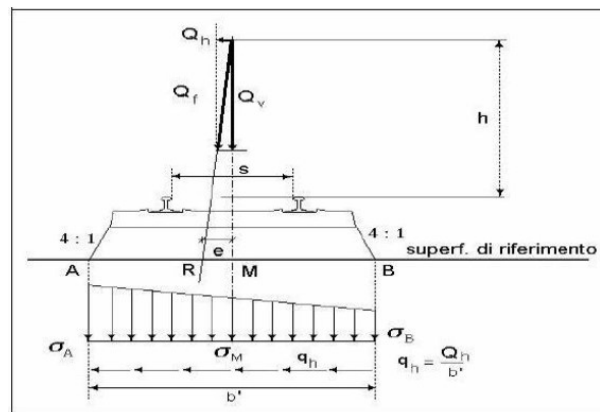
- 1.1 per i treni di carico LM71
- 1.0 per il treno di carico SW/2

Le azioni variabili verticali sono state definite in accordo con il par. 2.5.1.4.1.2 del Manuale di progettazione RFI.

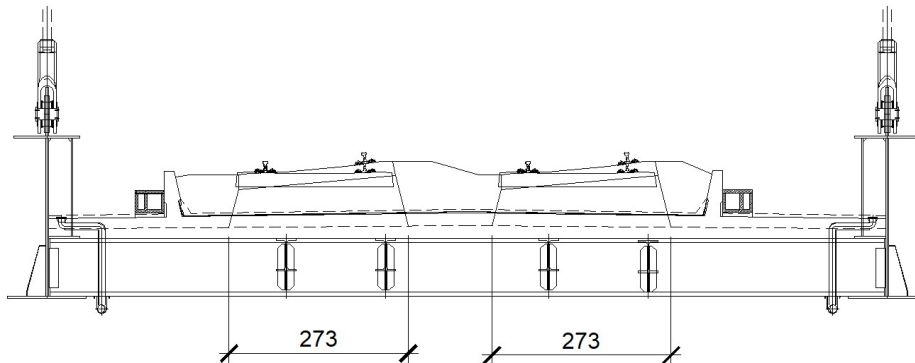
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	52 di 703				

5.5.1 Diffusione trasversale

Trattandosi di un impalcato con armamento su ballast, in accordo con il Manuale di progettazione RFI, la diffusione trasversale dei carichi da traffico avviene per mezzo delle traverse con diffusione 1:4 all'interno del ballast; in via cautelativa è stata considerata la stessa diffusione tra l'estradosso della soletta ed il suo piano medio invece di una diffusione a 45°.



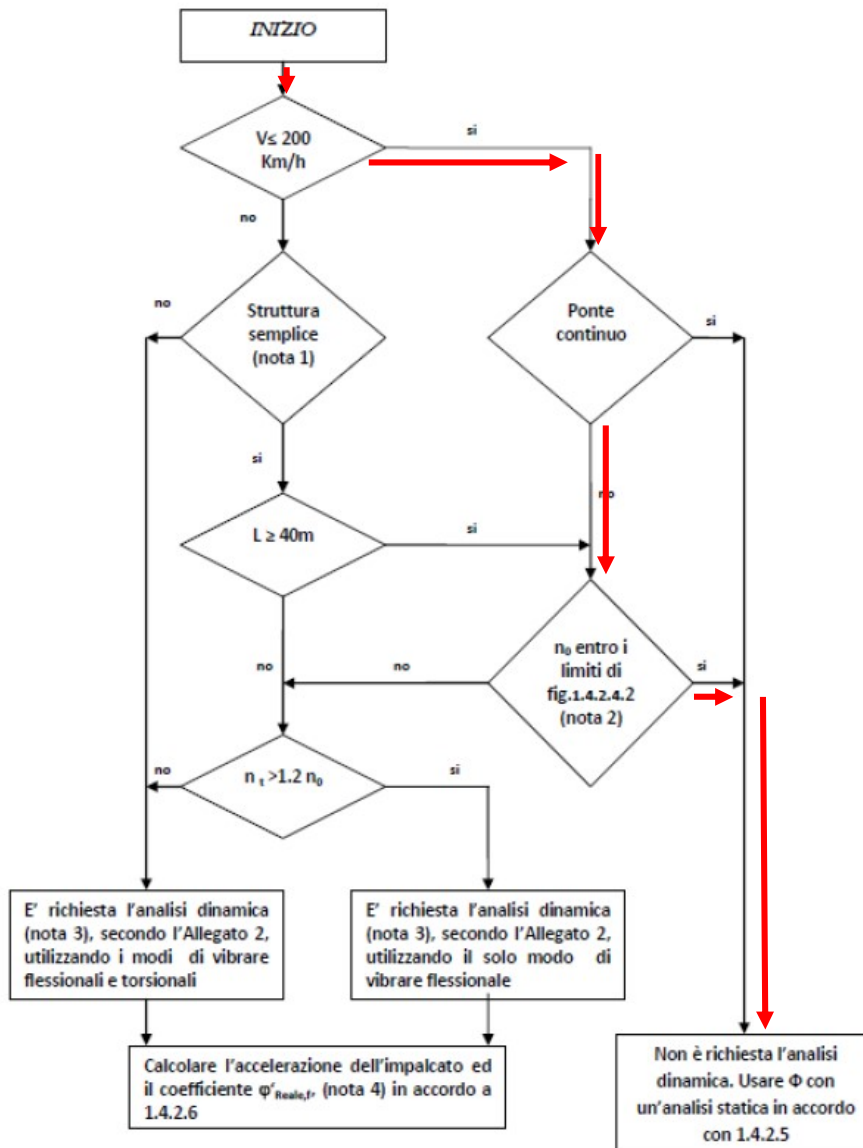
Considerando tale ripartizione dei carichi si ottiene la ripartizione trasversale come indicato in figura



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	53 di 703

5.5.2 Effetti dinamici

La velocità di progetto dei convogli è inferiore a 200 km/h. Si rimanda al capitolo 17 per il calcolo dei requisiti concernenti le vibrazioni e le deformazioni. Rispettando i limiti di frequenza naturale imposti dal Manuale di progettazione RFI, sono applicabili i coefficienti dinamici di cui al par. 2.5.1.4.2.5.2 del Manuale di progettazione RFI.



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 54 di 703

Per un impalcato a trave semplicemente appoggiata risulta:

$$L = 78\text{m}$$

$$n_0 = 17.75 / \sqrt{\delta_0} = 17.75 / \sqrt{34} = 3.04 \text{ Hz}$$

$$n_{0_min} = 23.58 \times L^{-0.592} = 23.58 \times 78^{-0.592} = 1.79 \text{ Hz}$$

$$n_{0_max} = 94.76 \times L^{-0.748} = 94.76 \times 78^{-0.748} = 3.64 \text{ Hz}$$

La frequenza n_0 risulta compresa tra i limiti del fuso. Pertanto sono applicabili i coefficienti dinamici di cui al par. 2.5.1.4.2.5.2 del Manuale di progettazione RFI.

(a) per linee con elevato standard manutentivo (quali ad esempio linee A.V./A.C.):

$$\Phi_2 = \frac{1,44}{\sqrt{L_\phi - 0,2}} + 0,82 \quad \text{con la limitazione } 1,00 \leq \Phi_2 \leq 1,67 \quad (5.2.6)$$

(b) per linee con normale standard manutentivo:

$$\Phi_3 = \frac{2,16}{\sqrt{L_\phi - 0,20}} + 0,73 \quad \text{con la limitazione } 1,00 \leq \Phi_3 \leq 2,00 \quad (5.2.7)$$

Dove L_ϕ rappresenta la lunghezza "caratteristica" in metri, così come definita in Tab. 1.4.2.5.3-1.

Non essendovi prescrizioni particolari da parte di Ferrovie, si utilizzano i coefficienti dinamici Φ_3 definiti nel seguito:

Travi principali e arco ($L_{netta} = 78 \text{ m}$):

$$L_\phi = L_{netta} / 2 = 39 \text{ m}$$

$$\Phi_3 = 1.087$$

Travi trasversali: traversi superiori dell'arco e traversi di soletta incastrati ($L_{netta} = 12.8 \text{ m}$):

$$L_\phi = L_{netta} = 12.8 \text{ m}$$

$$\Phi_3 = 1.370$$

Traversi di soletta incernierati ($L_{netta} = 12.8 \text{ m}$):

$$L_\phi = L_{netta} \times 2 = 25.6 \text{ m}$$

$$\Phi_3 = 1.174$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 55 di 703

Pendini (Interasse = 3.25 m):

$$L_{\phi} = L_{netta} \times 4 = 13.0 \text{ m}$$

$$\Phi_3 = 1.364$$

Longherine (L_{netta} = 1.625 m):

$$L_{\phi} = L_{netta} \times 3 = 4.625 \text{ m}$$

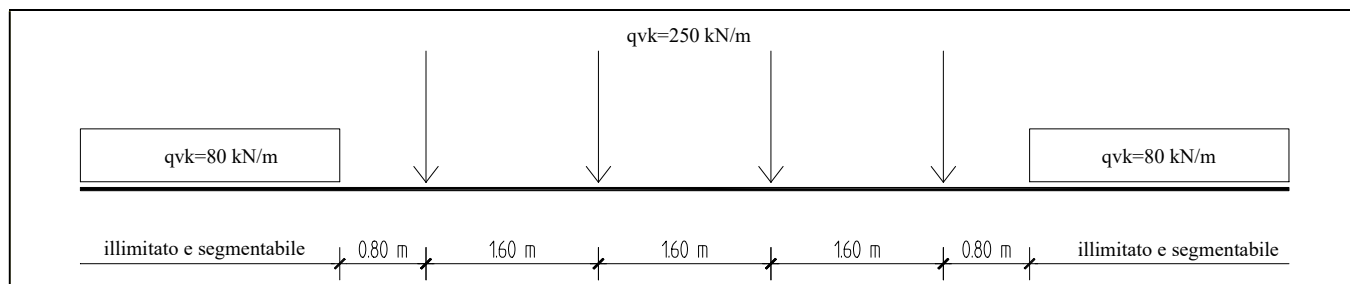
$$\Phi_3 = 1.837$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 56 di 703

5.5.3 Carichi verticali

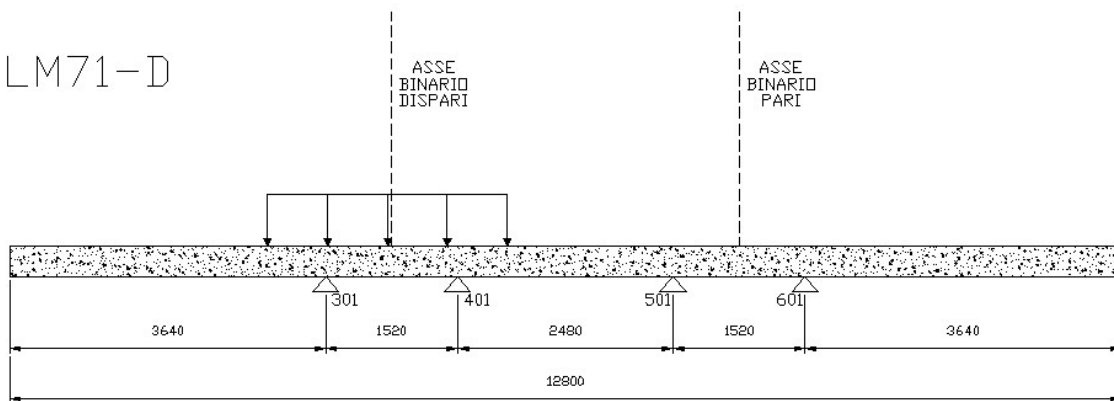
Treno di carico LM71

- quattro assi da 250 kN disposti ad interasse di 1.60 m. A favore di sicurezza si considerano detti carichi distribuiti su una lunghezza di 6,4 m (valore minore della diffusione del piano del ferro all'estradosso della soletta). Carico distribuito equivalente $q = 4 \times 250/6,4 = 156,25 \text{ kN/m}$
- un carico distribuito di 80 kN/m in entrambe le direzioni a partire da 0,8 m dagli assi d'estremità e per una lunghezza illimitata
- viene considerata una eccentricità trasversale della risultante del carico sia verso l'interno curva, che verso il lato esterno, pari a $e = s/18 = \pm 1,435 \text{ m}/18 = \pm 0,080 \text{ m}$; all'interno curva, tale eccentricità viene sommata a quella indotta dal sovrizzo $e_s = 0.08 + 0.24 = 0.32 \text{ m}$

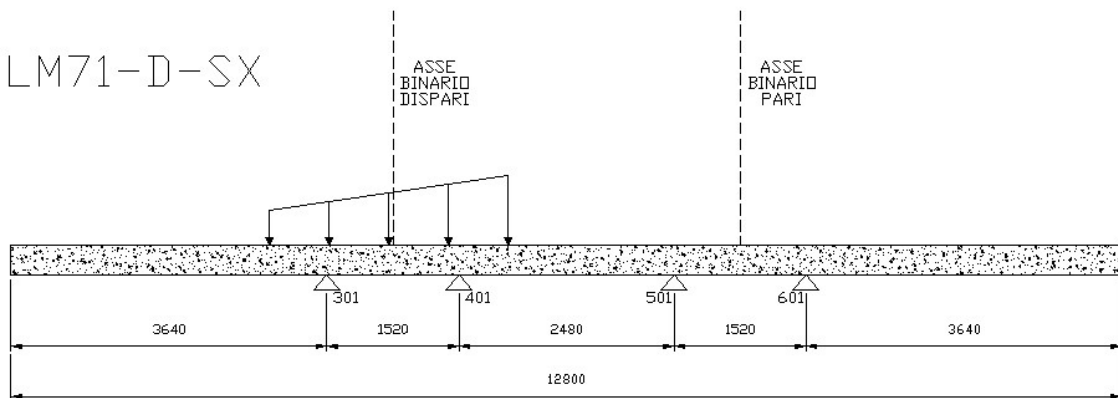


APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>57 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	57 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	57 di 703								
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO													

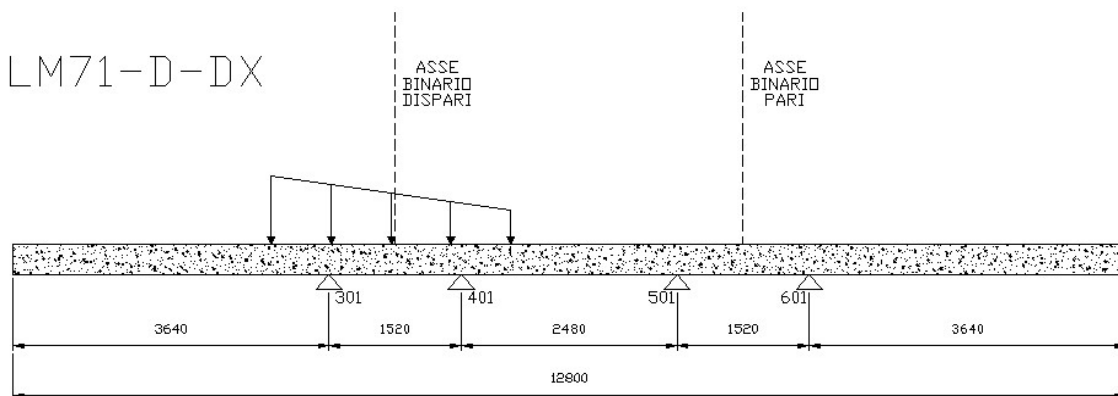
LM71-D



LM71-D-SX



LM71-D-DX



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A
				PAGINA 58 di 703		

Carichi concentrati (reazioni valutate per un singolo asse):

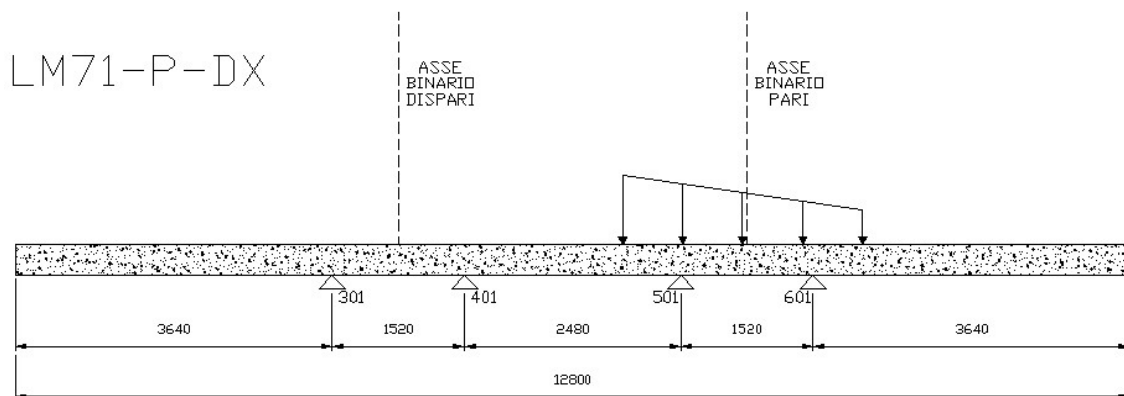
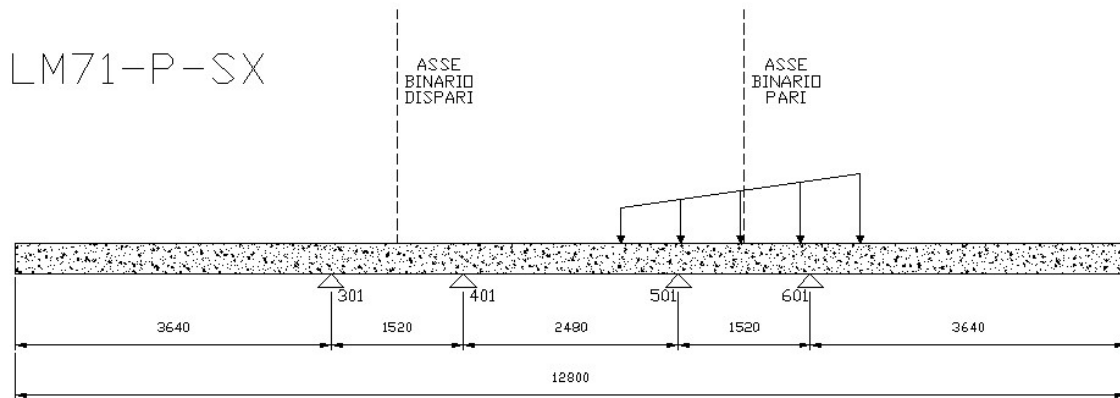
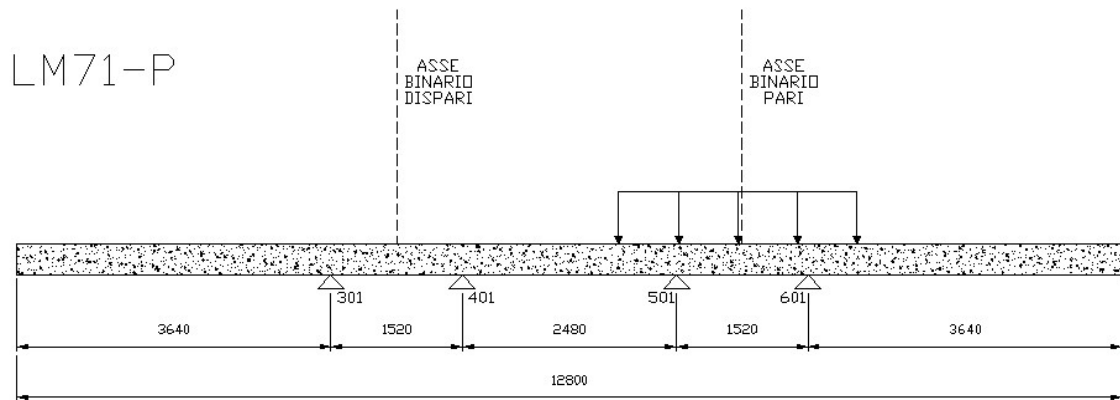
	R₃₀₁ * [kN]	R₄₀₁ * [kN]	R₅₀₁ * [kN]	R₆₀₁ * [kN]
LM71_D	147.76	126.15	1.89	-0.77
LM71_D_SX	92.91	178.52	5.31	-1.72
LM71_D_DX	161.47	113.06	1.04	-0.53

Carichi distribuiti:

	R₃₀₁ * [kN/m]	R₄₀₁ * [kN/m]	R₅₀₁ * [kN/m]	R₆₀₁ * [kN/m]
LM71_D	47.28	40.37	0.61	-0.25
LM71_D_SX	29.73	57.13	1.7	-0.55
LM71_D_DX	51.67	36.18	0.33	-0.17

* R₃₀₁, R₄₀₁, R₅₀₁ e R₆₀₁ rappresentano i carichi a m lineare direttamente applicati agli elementi rappresentativi delle longherine (fili 301, 401, 501, 601 del modello FEM).

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>59 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	59 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	59 di 703								
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO													



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 60 di 703

Carichi concentrati (reazioni valutate per un singolo asse):

	R₃₀₁ * [kN]	R₄₀₁ * [kN]	R₅₀₁ * [kN]	R₆₀₁ * [kN]
LM71_P	-1.46	4.58	139.88	132.01
LM71_P_SX	0.00	-0.90	91.13	184.81
LM71_P_DX	-1.82	5.95	152.07	118.81

Carichi distribuiti:

	R₃₀₁ * [kN/m]	R₄₀₁ * [kN/m]	R₅₀₁ * [kN/m]	R₆₀₁ * [kN/m]
LM71_P	-0.47	1.46	44.76	42.24
LM71_P_SX	0.00	-0.29	29.16	59.14
LM71_P_DX	-0.58	1.90	48.66	38.02

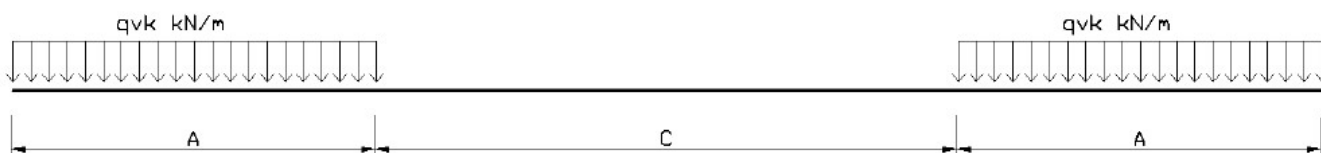
* **R₃₀₁, R₄₀₁, R₅₀₁ e R₆₀₁** rappresentano i carichi a m lineare direttamente applicati agli elementi rappresentativi delle longherine (fili 301, 401, 501, 601 del modello FEM).

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 61 di 703

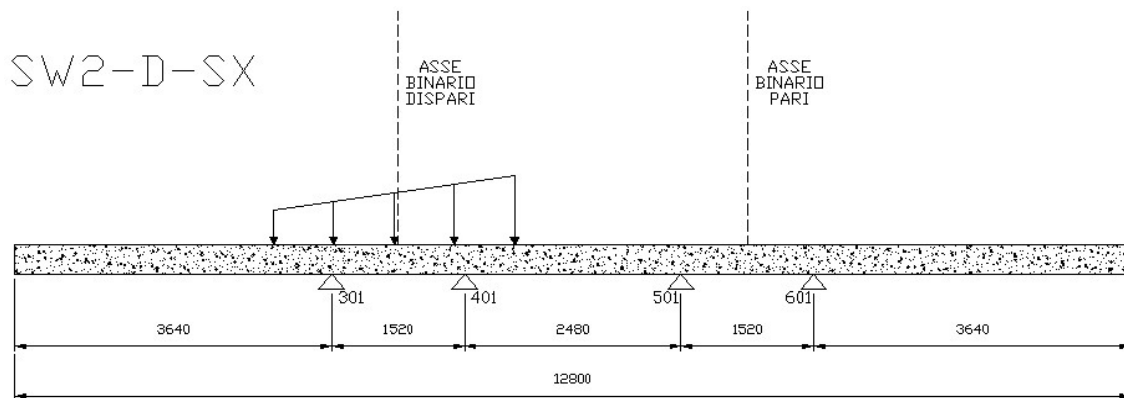
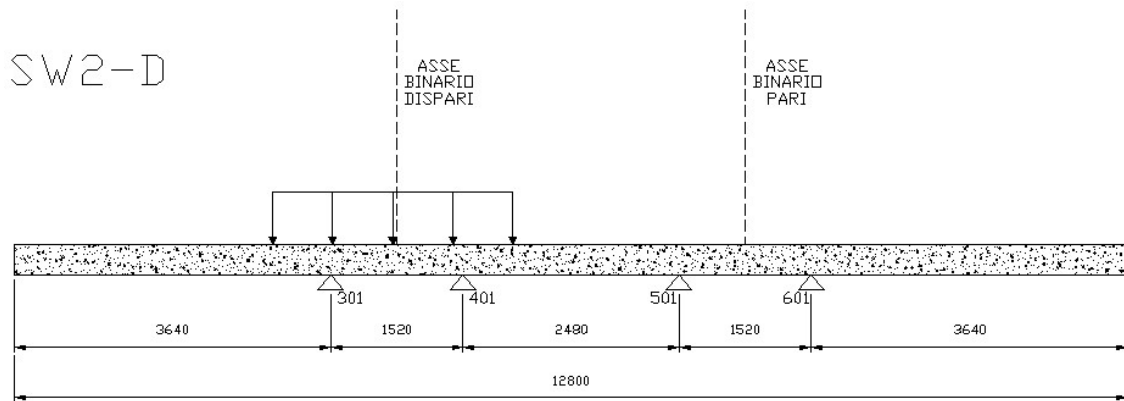
Treno di carico SW/2

Il carico è caratterizzato da due stese di carico uniforme di lunghezza pari ad $a = 25$ m di intensità 150 kN/m e separate da una distanza di $c = 7.00$ m.

Per tale carico è stata considerata eccentricità nulla ed eccentricità in interno curva dovuta agli effetti del sovrizzo $e_s = 0.23$ m.



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	62 di 703

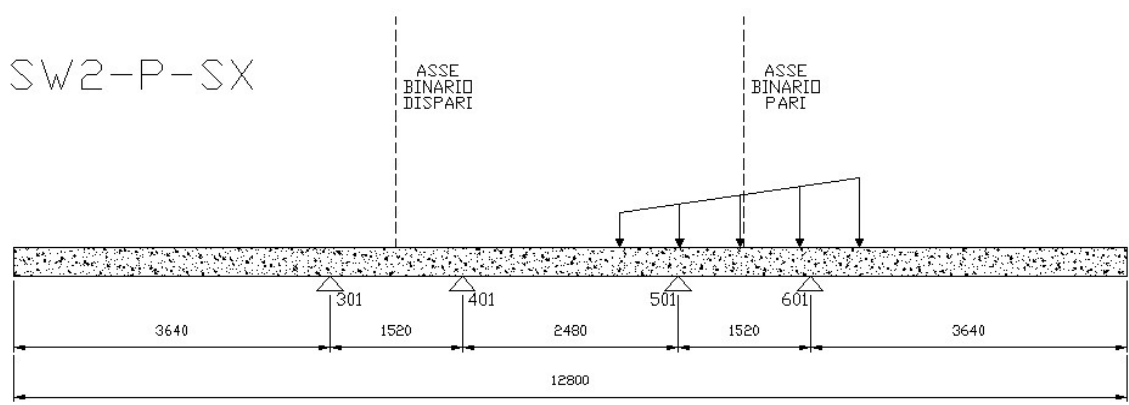
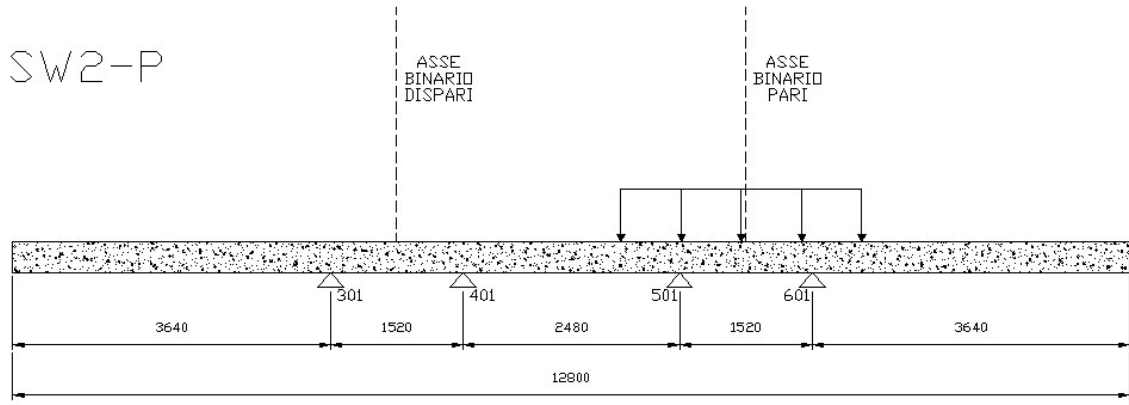


Carichi distribuiti:

	R_{301}^* [kN/m]	R_{401}^* [kN/m]	R_{501}^* [kN/m]	R_{601}^* [kN/m]
SW/2_D	80.6	68.81	1.03	-0.42
SW/2_D_SX	58.16	90.23	2.43	-0.81

* R_{301} , R_{401} , R_{501} e R_{601} rappresentano i carichi a m lineare direttamente applicati agli elementi rappresentativi delle longherine (filì 301, 401, 501, 601 del modello FEM).

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 63 di 703



Carichi distribuiti:

	R_{301}^* [kN/m]	R_{401}^* [kN/m]	R_{501}^* [kN/m]	R_{601}^* [kN/m]
SW/2_P	-0.8	2.5	76.3	72.01
SW/2_P_SX	-0.2	0.26	56.35	93.61

* R_{301} , R_{401} , R_{501} e R_{601} rappresentano i carichi a m lineare direttamente applicati agli elementi rappresentativi delle longherine (fili 301, 401, 501, 601 del modello FEM).

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 64 di 703

5.5.4 Carichi orizzontali

5.5.4.1 Azione centrifuga

L'azione è schematizzata come un carico uniformemente distribuito agente in direzione orizzontale in direzione esterno curva, applicato alla quota di 1,80m al di sopra del piano del ferro (P.F.).

L'azione viene riportata al baricentro della sezione in acciaio del traverso applicando all'impalcato l'opportuno momento di trasporto. Quest'ultimo viene valutato considerando un braccio pari alla distanza tra il punto di applicazione del carico e il baricentro traverso.

Tenendo conto che la velocità di progetto nel tratto in esame è pari a 130 km ed il raggio 1000 m, per i vari modelli di carico si ottengono i valori di azione centrifuga illustrati di seguito

- Modello di carico LM71

$$Q_{tk} = \frac{v^2}{g \cdot r} (f \cdot Q_{vk}) = \frac{v^2}{127 \cdot r} (f \cdot Q_{vk}) \quad \Rightarrow \quad Q_{tk} = 31.18 \text{ kN (singolo asse)}$$

$$q_{tk} = \frac{v^2}{g \cdot r} (f \cdot q_{vk}) = \frac{v^2}{127 \cdot r} (f \cdot q_{vk}) \quad \Rightarrow \quad q_{tk} = 9.98 \text{ kN/m}$$

- Modello di carico SW/2

$$q_{tk} = \frac{v^2}{g \cdot r} (f \cdot q_{vk}) = \frac{v^2}{127 \cdot r} (f \cdot q_{vk}) \quad \Rightarrow \quad q_{tk} = 11.81 \text{ kN/m}$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	65 di 703

5.5.4.2 Azione di Avviamento/Frenatura

Le azioni di avviamento e frenatura sono schematizzate come carico distribuito agente in direzione longitudinale in entrambe le direzioni, applicato direttamente al piano del ferro (P.F.).

L'azione viene riportata al baricentro della sezione in acciaio del traverso applicando all'impalcato l'opportuno momento di trasporto. Quest'ultimo viene valutato considerando un braccio pari alla distanza tra il punto di applicazione del carico e il baricentro traverso.

I valori di frenatura ed avviamento associati al treno di carico LM71 sono stati moltiplicati per i coefficienti dinamici Φ_3 e di adattamento α .

Avviamento:

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

L'azione di avviamento viene applicato per una lunghezza di 30.3m di convoglio.

Frenatura:

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

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

5.5.4.3 Azione di Serpeggio

L'azione è schematizzata come un carico concentrato agente in direzione orizzontale interno ed esterno curva, applicato direttamente al piano del ferro (P.F.).

L'azione viene riportata al baricentro della sezione in acciaio del traverso applicando all'impalcato l'opportuno momento di trasporto. Quest'ultimo viene valutato considerando un braccio pari alla distanza tra il punto di applicazione del carico e il baricentro traverso.

L'azione di serpeggio è pari a:

$$Q_{sk} = \alpha \times 100 \text{ kN} = 110 \text{ kN} \quad (\text{Serpeggio LM71})$$

$$Q_{sk} = 100 \text{ kN} \quad (\text{Serpeggio SW/2})$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	66 di 703

5.6 Carico sui marciapiedi

Il carico sui marciapiedi è definito in accordo a quanto precisato al par. 2.5.1.4.1.6 del Manuale di progettazione RFI.

$$q_{vk} = 10.0 \text{ kN/m}^2$$

Per questo tipo di carico, che non deve considerarsi contemporaneo al transito dei convogli ferroviari, non deve applicarsi l'incremento dinamico. Esso è quindi stato considerato nel calcolo dei soli effetti locali.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 67 di 703

5.7 Ritiro

Ritiro e viscosità del calcestruzzo

La valutazione del valore medio a tempo infinito della deformazione totale per ritiro $\epsilon_{cs}(t_{\infty}, t_0)$ è svolta in conformità con le indicazioni fornite dal D.M.14/01/08, "Norme tecniche per le costruzioni" (par. 11.2.10.6.).

A_c = area sezione getto in calcestruzzo
 u = perimetro della sezione in calcestruzzo esposta all'aria
 $h_0 = 2A_c/u$ (dimensione fittizia)
 t_s = età del cls a partire dalla quale si considera l'effetto del ritiro (3 + 7 giorni)
 s_m = spessore medio getto
 s_d = spessore dalla
 $R_{ck} = 40$ [N/mm²] Resistenza cubica caratteristica
 $f_{ck} = 33.2$ [N/mm²] Resistenza cilindrica caratteristica
 $f_{cm} = 41.2$ [N/mm²] Resistenza cilindrica media
 $E_{cm} = 33643$ [N/mm²] Modulo elastico istantaneo cls
 $E_{cs} = 210000$ [N/mm²] Modulo elastico acciaio

risultano i seguenti valori:

Sezione corrente

larghezza impalcato = 12.80 [m]
 spessore soletta = 35 [cm]
 spessore dalla = 5 [cm]
 $A_c = 3.84$ [m²]
 $u = 12.8$ [m]
 $h_0 = 600$ [mm]

dunque risulta: $k_h = 0.700$ (tabella 11.2.Vb)

Considerando un'umidità atmosferica relativa pari al 65 % risulta:

$\epsilon_{c0} = -0.00038$ deformazione da ritiro per essiccamento (tabella 11.2.Va)
 $\epsilon_{cd,\infty} = -0.000265$ valore medio a tempo infinito della deformazione per ritiro da essiccamento
 $\epsilon_{ca,\infty} = -0.000058$ valore medio a tempo infinito della deformazione per ritiro autogeno
 $\epsilon_{cs,\infty} = -0.000323$ deformazione totale da ritiro

Il coefficiente di viscosità (assumendo cautelativamente $t_0 > 60$ gg.) risulta pari a:

$\phi_{(\infty, t_0)} = 1.75$ (tabelle 11.2.VI e 11.2.VII)

Calcolo dei coefficienti di omogeneizzazione:

fase 3: $n_3 = 6.24$

fase 2: $n_2 = n_3 \cdot (1 + \phi_{(\infty, t_0)}) = 17.17$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	68 di 703

File di analisi **RITIRO**

Le tensioni nella sezione trasversale sono calcolate sovrapponendo 2 effetti.

1) Azione assiale N_r di trazione nella sola soletta in calcestruzzo

2) Una pressoflessione applicata alla sezione composta il cui contributo di compressione è valutato direttamente in verifica mentre la flessione viene applicata direttamente al modello nel relativo file di analisi.

$$A_c = 3.84 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$n = n_2 = 17.17 \text{ coeff. di omogeneizzazione}$$

$$\epsilon_{cs,\infty} = -0.000323 \text{ deformazione totale da ritiro}$$

$$b_2 = \text{baricentro getto cls - distanza baricentro sez. in Fase 2 =}$$

$$= 0.88 + 0.05 + 0.3/2 - 2.40883928571429 = -1.32883928571429 \text{ [m]}$$

$$N_{r,eq} = (A_c \cdot \epsilon_{cs,\infty} \cdot E_a) / n_2 = 15160 \text{ [kN]} \quad (\text{su intera sezione})$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	69 di 703

5.8 Variazioni termiche

5.8.1 Termica uniforme

In accordo con il manuale di progettazione RFI la variazione termica uniforme volumetrica da assumersi è $\pm 20^{\circ}\text{C}$.

5.8.2 Termica gradiente

Si considerano tre condizioni distinte di variazione termica uniforme.

- 1) Una variazione termica uniforme su tutte la struttura pari a $\pm 20^{\circ}\text{C}$
- 2) Una variazione termica uniforme differente di $\pm 15^{\circ}\text{C}$ fra arco e impalcato
- 3) Una variazione termica uniforme differente di $\pm 5^{\circ}\text{C}$ fra arco-trave catena e impalcato
- 4) Una variazione termica uniforme differente di $\pm 20^{\circ}\text{C}$ fra arco-impalcato e pendini (indicazioni su EC3 UNI-EN 1991-1-5 par. 6.1.6)
- 5) Una variazione termica fra estradosso ed intradosso e fra le superfici laterali più esterne degli impalcati di 10°C

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 70 di 703

5.9 Effetti del vento

Il carico vento applicato al modello viene distinto nei due casi di ponte scarico e ponte carico: Si calcola la pressione cinetica di riferimento secondo NTC 2008:

AZIONE DEL VENTO SECONDO DM 2008			
CALCOLO VELOCITA' DI RIFERIMENTO			
Zona di riferimento		3	
Altezza slm	a_s	54	m
Velocità base riferimento slm	$v_{b,0}$	27	m/s
	a_0	500	m
	k_a	0.02	
Velocità base riferimento	v_b	27	m/s
Densità dell'aria	ρ	1.25	kg/m ³
Tempo di ritorno	T_r	100	anni
Coefficiente di ritorno	α_r	1.04	
Velocità di riferimento progetto	$v_b(T_r)$	28	m/s
Pressione critica di riferimento	q_b	492.1	N/m ²

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 71 di 703

5.9.1 Vento in esercizio

Alla quota dell'impalcato:

CALCOLO PRESSIONE CINETICA			
Classe di rugosità		B	
Categoria di esposizione		3	
	k_r	0.2	
	z_0	0.1	m
	z_{min}	5	m
Coefficiente di topografia	$c_t(z)$	1	
	$c_t(z_{min})$	1	
Altezza da terra	z	11	◀ < 200 m
Coefficiente dinamico	c_d	1.00	
Coefficiente di esposizione	c_e	2.20	
Rapporto superficie/parte piena	$\varphi (>0)$	1	
Coefficiente areodinamico	c_p	1.4	
Pressione cinetica di picco sopravento	$q_p(z)$	1.52	kN/m²

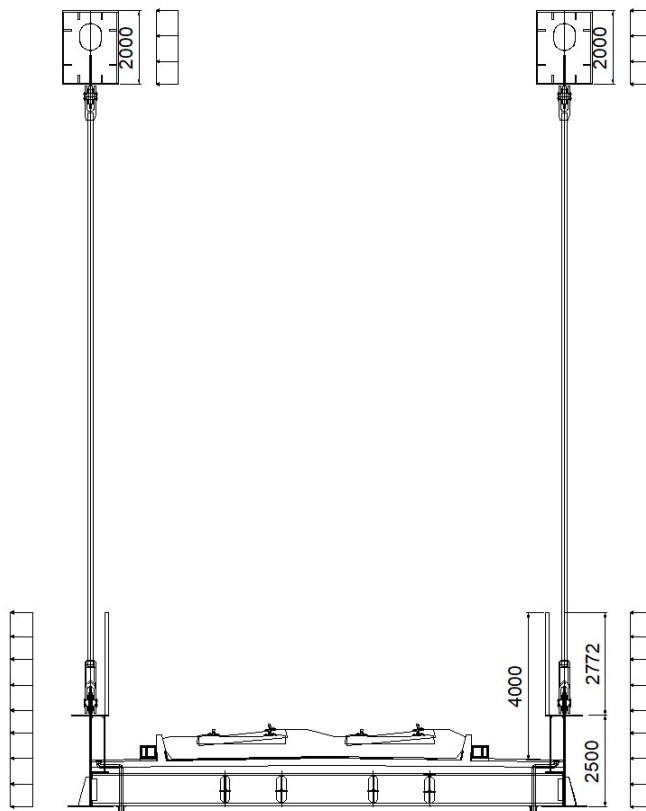
Alla quota dell'arco (altezza da terra + metà altezza dell'arco investita dal vento)

CALCOLO PRESSIONE CINETICA			
Classe di rugosità		B	
Categoria di esposizione		3	
	k_r	0.2	
	z_0	0.1	m
	z_{min}	5	m
Coefficiente di topografia	$c_t(z)$	1	
	$c_t(z_{min})$	1	
Altezza da terra	z	25.5	◀ < 200 m
Coefficiente dinamico	c_d	1.00	
Coefficiente di esposizione	c_e	2.78	
Rapporto superficie/parte piena	$\varphi (>0)$	1	
Coefficiente areodinamico	c_p	1.4	
Pressione cinetica di picco sopravento	$q_p(z)$	1.92	kN/m²

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 72 di 703

5.9.1.1 Vento a ponte scarico

Come illustrato in figura si considera applicato su entrambe le pareti una azione orizzontale pari al prodotto della pressione cinetica per la superficie di competenza di ciascun elemento interessato (arco e trave-catena); essendo tale azione applicata nel modello su gli assi schema si considera un momento intorno all'asse longitudinale della trave per effetto dell'eccentricità di applicazione del carico distribuito nel caso in cui venga prevista l'installazione di un'eventuale barriera.



Su travi-catena (entrambe le pareti):

$$h \cong (2.5 \text{ m} + 2.8 \text{ m}) = 5.3 \text{ m}$$

$$q_w = 5.3 \times 1.52 = 8.056 \text{ kN/m}$$

$$e = (5.3 - 2.5) / 2 = 1.4 \text{ m}$$

$$m_{tw} = 1.4 \times 8.056 = 11.28 \text{ kNm/m}$$

Su arco (entrambe le pareti):

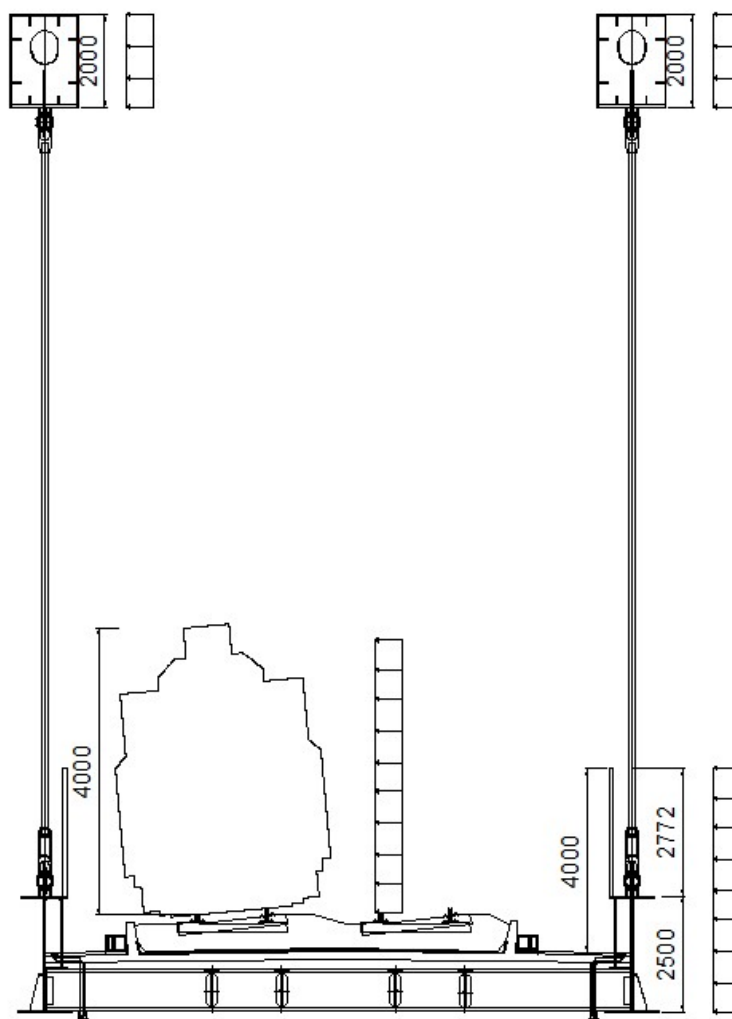
$$h \cong 2.0 \text{ m} \quad q_w = 2.0 \times 1.92 = 3.84 \text{ kN/m}$$

$$e = 0 \text{ m}$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 73 di 703

5.9.1.2 Vento a ponte carico

Come illustrato in figura si considera applicato sugli archi di entrambe le pareti una azione orizzontale pari al prodotto della pressione cinetica per la superficie di competenza mentre sull'impalcato si considera oltre all'effetto di pressione sulla medesima la presenza del treno su un binario per una altezza pari a 4 m dal piano ferro, come previsto dalla normativa ferroviaria; essendo tale azione applicata nel modello nell'asse schema della trave esposta al vento si considera applicato anche un momento intorno all'asse longitudinale per effetto dell'eccentricità di applicazione del carico distribuito, mentre sul traverso si applica oltre all'azione orizzontale la coppia derivante dall'eccentricità del treno rispetto al baricentro dell'impalcato.



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>74 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	74 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	74 di 703								

Su travi-catena (*una parete*) e *traversi impalcato*:

$$h_{\text{TRAVE}} \cong (2.5 \text{ m} + 2.8 \text{ m}) = 5.3 \text{ m}$$

$$q_{w\text{TRAVE}} = 5.3 \times 1.52 = 8.056 \text{ kN/m}$$

$$e_{\text{TRAVE}} = (5,3 - 2,5) / 2 = 1.4 \text{ m}$$

$$m_{t\text{wTRAVE}} = 1,4 \times 8.056 = 11.28 \text{ kNm/m}$$

$$h_{\text{TRENO}} = 4.0 \text{ m}$$

$$q_{w\text{TRENO}} = 4.0 \times 1.52 = 6.08 \text{ kN/m}$$

$$e_{\text{TRENO}} = 2 + 1.82 = 3.82 \text{ m}$$

$$m_{t\text{wTRENO}} = 3.82 \times 6.08 = 23.23 \text{ kNm/m}$$

Su arco (entrambe le pareti):

$$h \cong 2.0 \text{ m} \quad q_w = 2.0 \times 1.92 = 3.84 \text{ kN/m}$$

$$e = 0 \text{ m}$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 75 di 703
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				

5.10 Azioni sismiche

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Ricerca per coordinate LONGITUDINE: 14.3771 LATITUDINE: 40.9517

Ricerca per comune REGIONE: Campania PROVINCIA: Napoli COMUNE: Acerra

Elaborazioni grafiche

- Grafici spettri di risposta
- Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche

- Tabella parametri

Nodi del reticolo intorno al sito

Reticolo di riferimento

Controllo sul reticolo

- Sito esterno al reticolo
- Interpolazione su 3 nodi
- Interpolazione corretta

Interpolazione: superficie rigata

La "Ricerca per comune" utilizza le coordinate ISTAT del comune per identificare il sito. Si sottolinea che all'interno del territorio comunale le azioni sismiche possono essere significativamente diverse da quelle così individuate e si consiglia, quindi, la "Ricerca per coordinate".

INTRO **FASE 1** FASE 2 FASE 3

FASE 2. SCELTA DELLA STRATEGIA DI PROGETTAZIONE

Vita nominale della costruzione (in anni) - V_N info

Coefficiente d'uso della costruzione - c_U info

Valori di progetto

Periodo di riferimento per la costruzione (in anni) - V_R info

Periodi di ritorno per la definizione dell'azione sismica (in anni) - T_R info

Stati limite di esercizio - SLE

- SLO - $P_{VR} = 81\%$
- SLD - $P_{VR} = 63\%$

Stati limite ultimi - SLU

- SLV - $P_{VR} = 10\%$
- SLC - $P_{VR} = 5\%$

Elaborazioni

- Grafici parametri azione
- Grafici spettri di risposta
- Tabella parametri azione

LEGENDA GRAFICO

- Strategia per costruzioni ordinarie
- Strategia scelta

Strategia di progettazione

INTRO FASE 1 **FASE 2** FASE 3

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	80 di 703

5.11 Resistenze parassite dei vincoli

In condizione di spostamento relativo sono state considerate delle resistenze parassite nei vincoli, individuate come una percentuale dei carichi verticali applicati:

- 5% dei carichi permanenti
- 3% dei carichi variabili

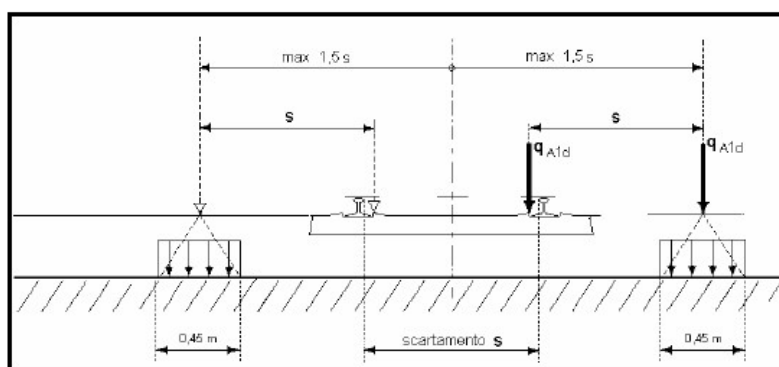
L'azione in esame è stata considerata ai soli fini del calcolo delle azioni sugli apparecchi di appoggio.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
					PAGINA 81 di 703	

5.12 Deragliamento

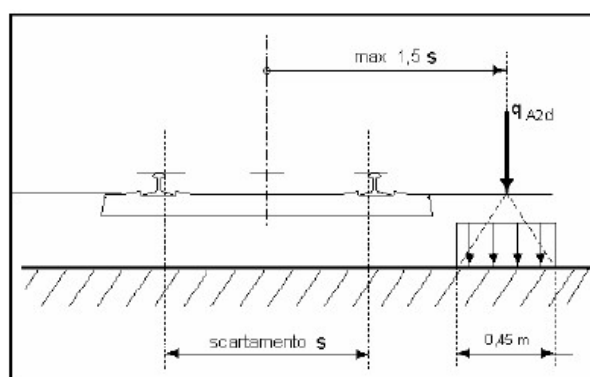
Oltre a considerare i modelli di carico da traffico ferroviario già esposti, per la verifica della struttura si dovrà tenere in conto della possibilità di deragliamento, considerando i seguenti casi (par. 5.2.2.9.2 del D.M. 14.1.2008):

Caso 1:



Dove $q_{a1d} = 60 \text{ kN/m}$ (comprensivo dell'effetto dinamico) e $s = 1435 \text{ mm}$ esteso per 6.5 metri longitudinalmente.

Caso 2:



Dove $q_{a2d} = 80 \text{ kN/m} \times 1.4$ (comprensivo dell'effetto dinamico) e $s = 1435 \text{ mm}$ esteso per 20.0 metri longitudinalmente.

N.B.: Questo carico è da considerarsi nelle verifiche all'interno della combinazione eccezionale, la quale in generale induce sugli elementi principali delle sollecitazioni minori rispetto ai modelli di traffico già descritti. Nel caso del ponte in esame assume un ruolo dimensionante nella verifica della soletta e dei pendini.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	82 di 703

5.13 Azioni indirette – Effetti di interazione statica treno-binario-struttura

Le azioni indirette causate dagli effetti di interazione statica treno-binario- struttura verranno analizzate nel capitolo 7.

5.14 Schemi di carico a fatica

Le verifiche a fatica saranno condotte a vita illimitata, facendo riferimento a valori di tensione ad ampiezza costante definiti dal D.M. 2008 e dalla specifica RFI DTC SI PS MA IFS 001 A per i diversi dettagli strutturali. La determinazione delle componenti di sollecitazione per tali verifiche è stata condotta mediante il metodo dei λ definito al par. 2.7.1.2 della suddetta specifica.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	83 di 703

6 ANALISI STRUTTURALE

6.1 Caratteristiche statiche delle sezioni

Le caratteristiche statiche delle sezioni di analisi sono state valutate nel seguente modo:

6.1.1 Caratteristiche statiche trave catena

6.1.1.1 Sezione di testata

Sezione a cassone:

piattabanda superiore:	1500 x 40 mm
2 anime:	2420 x 30 mm
piattabanda inferiore:	1500 x 40 mm

TABELLA RIASSUNTIVA	FASE 1	FASE 2	FASE 3
AREA OMOG. (cm ²)	2652.0	2652.0	2652.0
J _v OMOG. (cm ⁴)	2.5E7	2.5E7	2.5E7
J _o OMOG. (cm ⁴)	1.1E7	1.1E7	1.1E7
BARIC. y _G da lembo inf. (cm)	125.00	125.00	125.00
BARIC. x _G da lembo inf. (cm)	75.00	75.00	75.00
W _{vS} acc. (cm ³)	201941	201941	201941
W _{vI} acc. (cm ³)	201941	201941	201941
W _{oS} acc. (cm ³)	134602	134602	134602
W _{oI} acc. (cm ³)	134602	134602	134602
AREA TAGLIO vert (cm ²)	1452.0	1452.0	1452.0
AREA TAGLIO oriz (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0

L'inerzia torsionale viene valutata considerando il cassone dell'arco torsio-rigido alla Bredt delimitato dalle anime e dalle piattabande superiore e inferiore.

$$J_t = \text{inerzia torsionale cassone} = (4 \Omega^2) / (\sum l_i/t_i)$$

$$J_t = 2.2E7 \text{ cm}^4$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	84 di 703

6.1.1.2 Sezione intermedia

Sezione a doppio T:

piattabanda superiore:	1500 x 40 mm
anima:	2420 x 40 mm
piattabanda inferiore:	1500 x 40 mm

TABELLA RIASSUNTIVA	FASE 1	FASE 2	FASE 3
AREA OMOG. (cm2)	2168.0	2168.0	2168.0
Jv OMOG. (cm4)	2.3E7	2.3E7	2.3E7
Jo OMOG. (cm4)	2.2E6	2.2E6	2.2E6
BARIC. yG da lembo inf. (cm)	125.00	125.00	125.00
BARIC. xG da lembo inf. (cm)	0.00	0.00	0.00
WvS acc. (cm3)	183045	183045	183045
WvI acc. (cm3)	183045	183045	183045
WoS acc. (cm3)	30017	30017	30017
WoI acc. (cm3)	30017	30017	30017
AREA TAGLIO vert (cm2)	968.0	968.0	968.0
AREA TAGLIO oriz (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0

L'inerzia torsionale viene valutata per la sezione aperta con la relazione

$$I_t = \sum b_i \times t_i^3 / 3 = 11562 \text{ cm}^4$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	85 di 703

6.1.1.3 Sezione tipica

Sezione a doppio T:

piattabanda superiore:	1000 x 40 mm
anima:	2420 x 40 mm
piattabanda inferiore:	1200 x 40 mm

TABELLA RIASSUNTIVA	FASE 1	FASE 2	FASE 3
AREA OMOG. (cm2)	1848.0	1848.0	1848.0
Jv OMOG. (cm4)	1.8E7	1.8E7	1.8E7
Jo OMOG. (cm4)	9.1E5	9.1E5	9.1E5
BARIC. yG da lembo inf. (cm)	119.68	119.68	119.68
BARIC. xG da lembo inf. (cm)	0.00	0.00	0.00
WvS acc. (cm3)	138013	138013	138013
WvI acc. (cm3)	150294	150294	150294
WoS acc. (cm3)	15177	15177	15177
WoI acc. (cm3)	15177	15177	15177
AREA TAGLIO vert (cm2)	968.0	968.0	968.0
AREA TAGLIO oriz (cm2)	880.0	880.0	880.0

L'inerzia torsionale viene valutata per la sezione aperta con la relazione

$$I_t = \sum b_i \times t_i^3 / 3 = 9856 \text{ cm}^4$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	86 di 703

6.1.2 Caratteristiche statiche Arco

6.1.2.1 Sezione Arco

Sezione a cassone:

piattabanda superiore:	1500 x 35 mm
2 anime:	1930 x 30 mm
piattabanda inferiore:	1500 x 35 mm

TABELLA RIASSUNTIVA	FASE 1	FASE 2	FASE 3
AREA OMOG. (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0
J _v OMOG. (cm ⁴)	1.4E7	1.4E7	1.4E7
J _o OMOG. (cm ⁴)	8.2E6	8.2E6	8.2E6
BARIC. y _G da lembo inf. (cm)	100.00	100.00	100.00
BARIC. x _G da lembo inf. (cm)	75.00	75.00	75.00
W _{vS} acc. (cm ³)	137313	137313	137313
W _{vI} acc. (cm ³)	137313	137313	137313
W _{oS} acc. (cm ³)	109672	109672	109672
W _{oI} acc. (cm ³)	109672	109672	109672
AREA TAGLIO vert (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0
AREA TAGLIO oriz (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0

L'inerzia torsionale viene valutata considerando il cassone dell'arco torsio-rigido alla Bredt delimitato dalle anime e dalle piattabande superiore e inferiore.

$$J_t = \text{inerzia torsionale cassone} = (4 \Omega^2) / (\sum l_i/t_i)$$

$$J_t = 1.5E7 \text{ cm}^4$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	87 di 703

6.1.3 Caratteristiche statiche Traversi superiori

6.1.3.1 Sezione Traverso d' arco

Sezione a cassone:

piattabanda superiore:	1500 x 25 mm
2 anime:	1940 x 30 mm
piattabanda inferiore:	1500 x 25 mm

TABELLA RIASSUNTIVA	FASE 1	FASE 2	FASE 3

AREA OMOG. (cm2)	1920.0	1920.0	1920.0
Jv OMOG. (cm4)	1.1E7	1.1E7	1.1E7
Jo OMOG. (cm4)	7.7E6	7.7E6	7.7E6
BARIC. yG da lembo inf. (cm)	99.50	99.50	99.50
BARIC. xG da lembo inf. (cm)	75.00	75.00	75.00
WvS acc. (cm3)	110215	110215	110215
WvI acc. (cm3)	110215	110215	110215
WoS acc. (cm3)	103037	103037	103037
WoI acc. (cm3)	103037	103037	103037
AREA TAGLIO vert (cm2)	1164.0	1164.0	1164.0
AREA TAGLIO oriz (cm2)	750.0	750.0	750.0

L'inerzia torsionale viene valutata considerando il cassone dell'arco torsio-rigido alla Bredt delimitato dalle anime e dalle piattabande superiore e inferiore.

$$J_t = \text{inerzia torsionale cassone} = (4 \Omega^2) / (\sum l_i/t_i)$$

$$J_t = 1.35E7 \text{ cm}^4$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 88 di 703

6.1.4 Caratteristiche statiche Pendini

I pendini utilizzati sono barre in laminato di acciaio S460 NL di diametro 160 mm e caratteristiche statiche:

Area $A = 201 \text{ cm}^2$

Rigidezza flessionale $I = 3217 \text{ cm}^4$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	89 di 703

6.1.5 Caratteristiche statiche Traversi d'impalcato

6.1.5.1 Sezione tipica

Sezione a doppio T:

piattabanda superiore:	600 x 55 mm
anima:	770 x 20 mm
piattabanda inferiore:	600 x 55 mm

TABELLA RIASSUNTIVA	FASE 1	FASE 2	FASE 3

AREA OMOG. (cm2)	814	1145	1725
Jv OMOG. (cm4)	1.2E6	2.1E6	2.9E6
Jo OMOG. (cm4)	2.0E5	1.3E9	3.6E9
BARIC. yG da lembo inf. (cm)	44.00	62.00	76.00
WvS acc. (cm3)	27291	81073	253636
WvI acc. (cm3)	27291	34393	38178
J Tors. (cm4)	6860	142119	379039
AREA TAGLIO vert (cm2)	154	154	154
AREA TAGLIO oriz (cm2)	660	2265	5077

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	90 di 703

6.1.5.2 Sezione testata (in corrispondenza dell'appoggio)

Sezione a doppio T:

piattabanda superiore:	1650 x 60 mm
2 anime:	780 x 65 mm
2 piattabande inferiori:	600 x 80 mm

TABELLA RIASSUNTIVA	FASE 1	FASE 2	FASE 3
AREA OMOG. (cm2)	2964	3453	4310
Jv OMOG. (cm4)	4.1E6	5.7E6	7.8E6
Jo OMOG. (cm4)	3.4E6	1.3E9	3.6E9
BARIC. yG da lembo inf. (cm)	47.00	56.00	67.00
WvS acc. (cm3)	90059	158866	306386
WvI acc. (cm3)	85848	102402	116916
J Tors. (cm4)	89482	289249	639161
AREA TAGLIO vert (cm2)	1014	1014	1014
AREA TAGLIO oriz (cm2)	1950	3555	6367

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 91 di 703

6.1.5.3 Sezione testata (Traverso adiacente a quello di appoggio)

Sezione a doppio T:

piattabanda superiore:	1650 x 50 mm
2 anime:	780 x 20 mm
2 piattabande inferiori:	600 x 55 mm

TABELLA RIASSUNTIVA	FASE 1	FASE 2	FASE 3
AREA OMOG. (cm2)	1892	2284	2971
Jv OMOG. (cm4)	3.0E6	4.2E6	5.5E6
Jo OMOG. (cm4)	2.8E6	1.3E9	3.6E9
BARIC. yG da lembo inf. (cm)	52.00	62.00	73.00
WvS acc. (cm3)	75671	137484	282710
WvI acc. (cm3)	59092	67859	75159
J Tors. (cm4)	17534	177763	458422
AREA TAGLIO vert (cm2)	324	324	324
AREA TAGLIO oriz (cm2)	1568	3173	5985

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	92 di 703

6.2 Discretizzazione della struttura

La struttura del ponte è stata studiata mediante un modello tridimensionale costituito dalle due pareti arco-trave, dal grigliato di impalcato, dai pendini di sospensione e dai traversi di collegamento fra gli archi; in tale modello sono stati schematizzati gli assi schema degli archi, delle travi ed dei pendini di collegamento fra i due elementi portanti, utilizzando poi dei bracci infinitamente rigidi per riportarsi dall'asse schema al punto di reale collegamento nella struttura.

La zona di incastro fra arco e trave è stata ipotizzata a rigidità flessionale infinita rispetto agli altri conci e garantita nella sua indeformabilità dai bracci rigidi di collegamento disposti in corrispondenza degli irrigidenti situati nel concio di testata; l'impalcato è realizzato da un graticcio di frame costituito dagli elementi trasversali (disposti ogni 1.625 m come i nodi del modello), caratterizzati dalla rigidità della sezione mista dei traversi dipendente dal tipo di fase del carico processato. e dai fili longitudinali di caricamento, collocati in corrispondenza dei binari dispari e pari, caratterizzati dall'inerzia delle longherine HEA500 e completamente svincolati in termini di momento dai traversi.

Per la sola valutazione del comportamento deformativo e della trasmissione delle azioni orizzontali longitudinali e trasversali (vento, avviamento-frenatura, serpeggio, centrifuga e sisma) sono stati inseriti nel modello degli elementi shell con modulo elastico e rigidità corrispondente alla soletta in cemento armato; in questi singoli casi agli elementi frame dei traversi sono state assegnate le caratteristiche della sola sezione in acciaio.

I traversi di testata e i traversi tipici d'impalcato, in corrispondenza degli irrigidenti trasversali d'anima della trave catena, sono considerati incastrati verticalmente mentre i restanti risultano incernierati; orizzontalmente i traversi di testata risultano incastrati alle estremità mentre i traversi tipici sono incernierati.

I traversi superiori cassonati che collegano i due archi sono incastrati in corrispondenza dell'attacco.

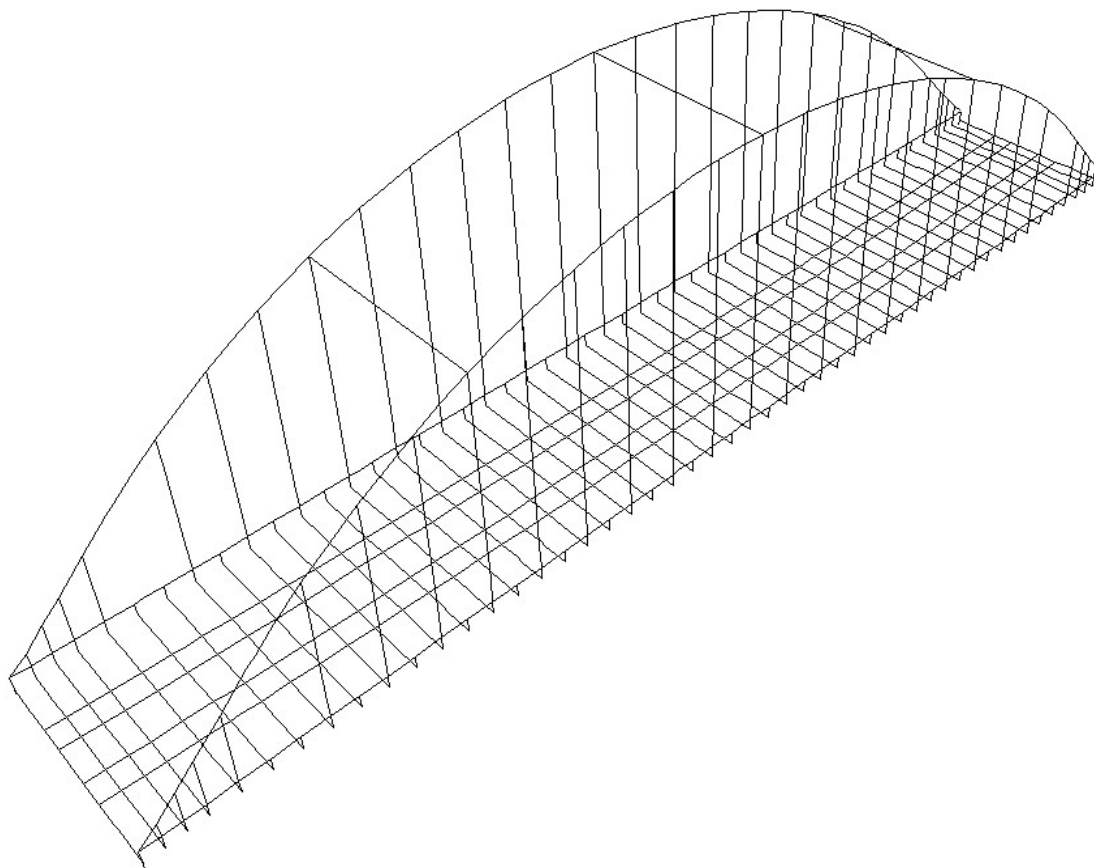
Al fine di massimizzare gli sforzi di trazione sulla trave-catena vengono trascurati gli effetti da ritiro nella soletta.

I pesi propri della struttura sono valutati moltiplicando il volume calcolato geometricamente per i pesi specifici dei materiali ed applicati nel modello come carichi distribuiti direttamente a ciascuno degli elementi strutturali; i permanenti portati sono applicati con la relativa distribuzione e in funzione delle aree di influenza su ciascun traverso mentre i sovraccarichi da treno sono esercitati con l'effettiva distribuzione direttamente sui fili di caricamento.

Ai fini della valutazione della risposta dinamica strutturale è stata effettuata una analisi modale per determinare i modi propri caratteristici del ponte e consentire la verifica degli effetti di amplificazione dinamica dovuti al transito ferroviario.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI								
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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	VI.04.27.001	A	93 di 703					

Si riporta nella figura di pagina seguente un'immagine del modello nel suo complesso; per la numerazione dei nodi e degli elementi costituenti il medesimo si faccia riferimento ai successivi paragrafi.



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 94 di 703

6.2.1 Nodi

I nodi, rispetto all'origine degli assi cartesiani, hanno la seguente numerazione:

NODI TRAVE-CATENA

1001 – 1057	Trave lato dispari
1901 – 1957	Trave lato pari

NODI ARCO

1001 ,4002 – 4056, 1057	Arco lato dispari
1901 ,4902 – 4956, 1957	Arco lato pari

NODI TRAVERSI D'IMPALCATO

1 - 57	Nodi di estremità lato dispari
101 – 157	
201 – 257	
301 – 357	
401 – 457	
501 – 557	
601 – 657	
701 – 757	
801 – 857	Nodi di estremità lato pari

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>95 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	95 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	95 di 703								

6.2.2 *Elementi*

TRAVE-CATENA

1001 – 1056 Trave lato dispari
1901 – 1956 Trave lato pari

ARCO

4001 – 4056 Arco lato dispari
4901 – 4956 Arco lato pari

TRAVERSI D'IMPALCATO

5001 – 5056 Estremità lato dispari
5101 – 5156
5201 – 5256
5301 – 5356
5401 – 5456
5501 – 5556
5601 – 5656
5701 – 5756
5801 – 5856 Estremità lato pari

TRAVERSI SUPERIORI DELL'ARCO

6015 , 6029 , 6043

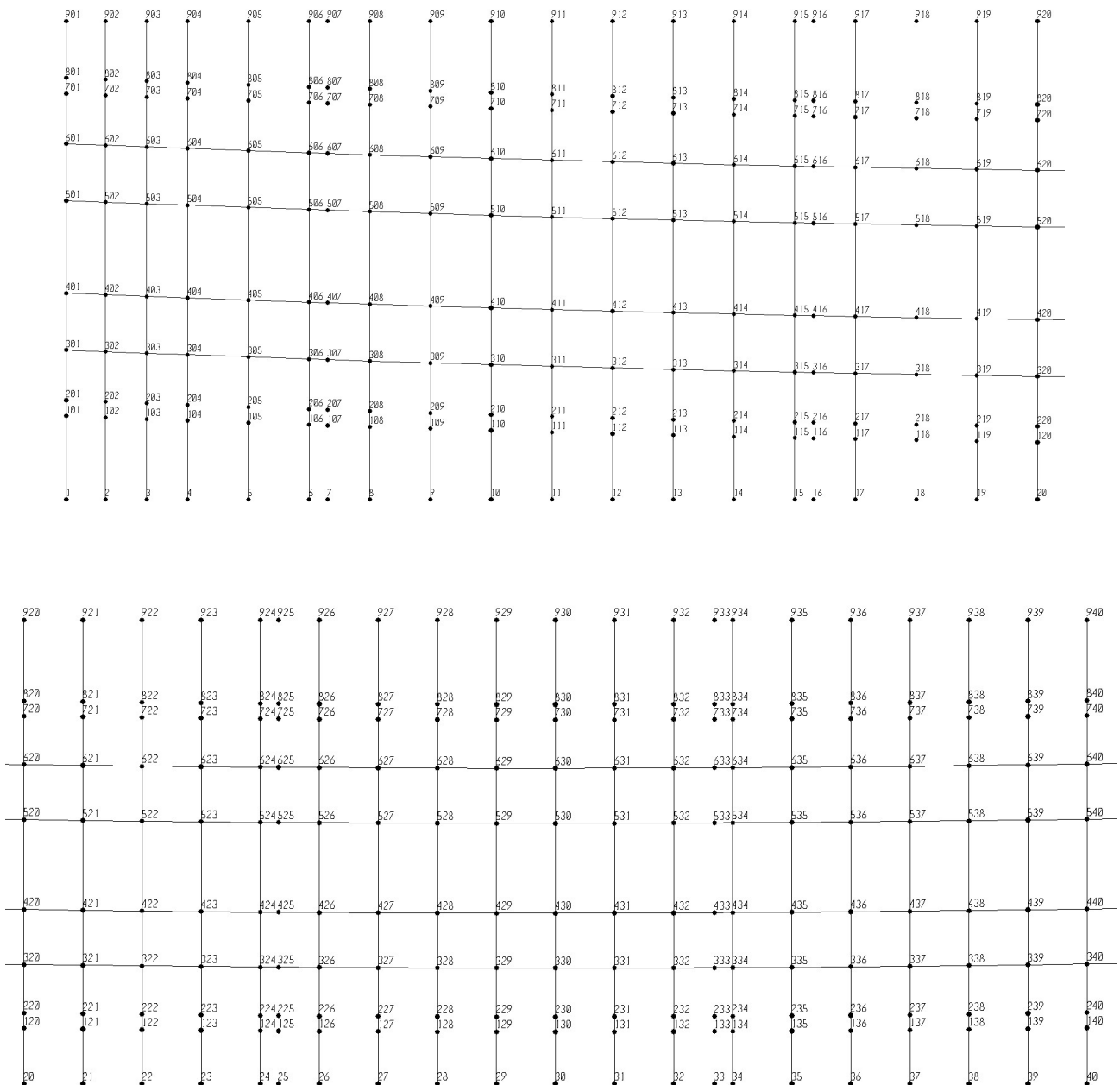
LONGHERINE

301 – 356 Longherina binario dispari lato destro
401 – 456 Longherina binario dispari lato sinistro
501 – 556 Longherina binario pari lato destro
601 – 656 Longherina binario pari lato sinistro

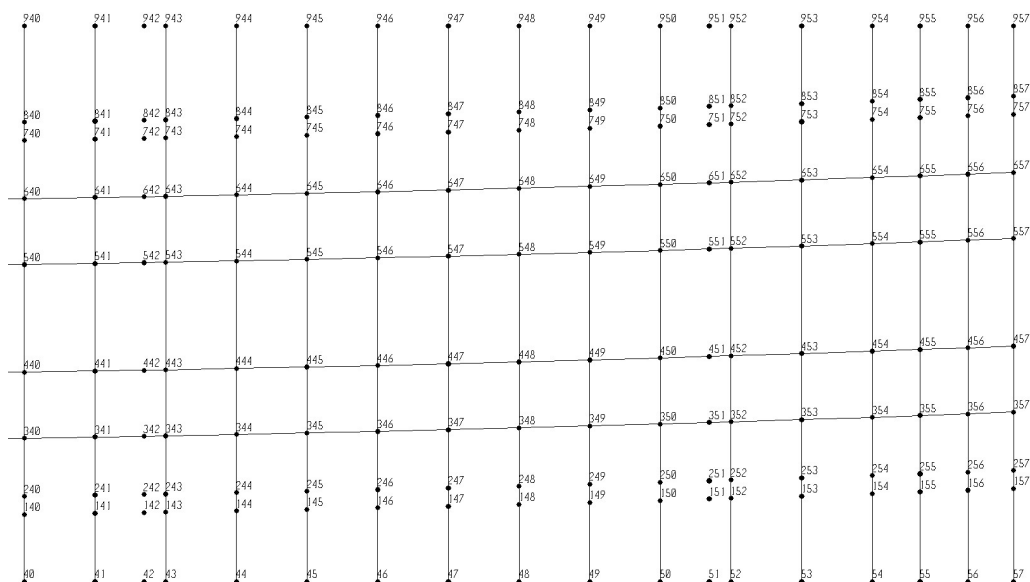
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A PAGINA 96 di 703

6.2.3 Modello di calcolo

Nodi impalcato

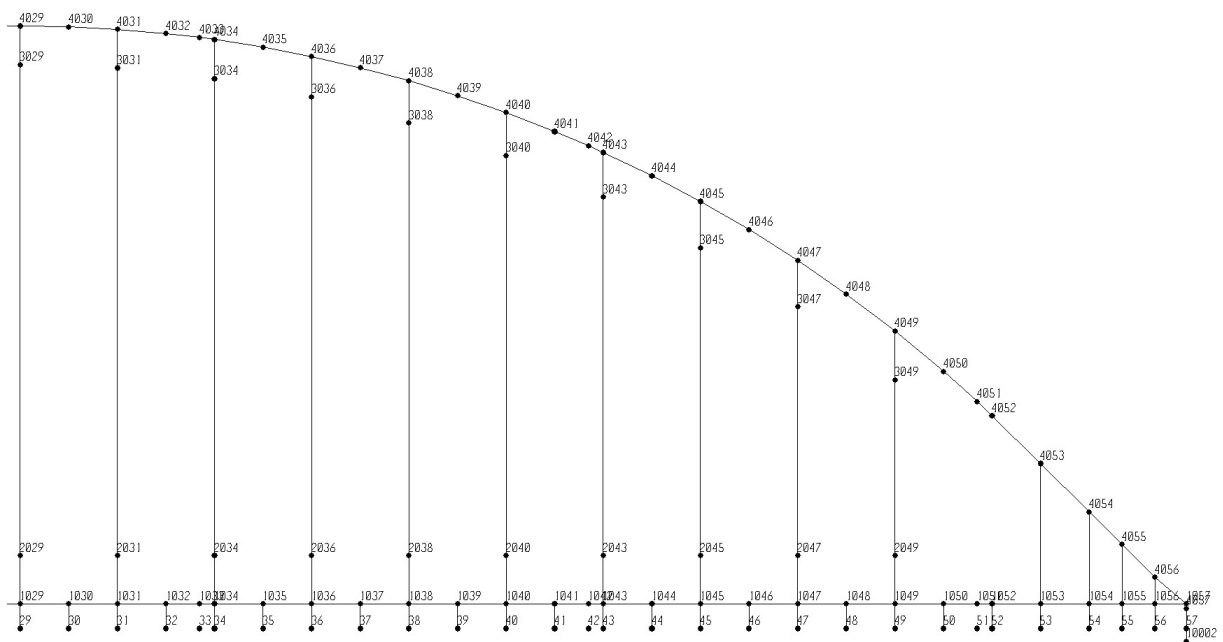
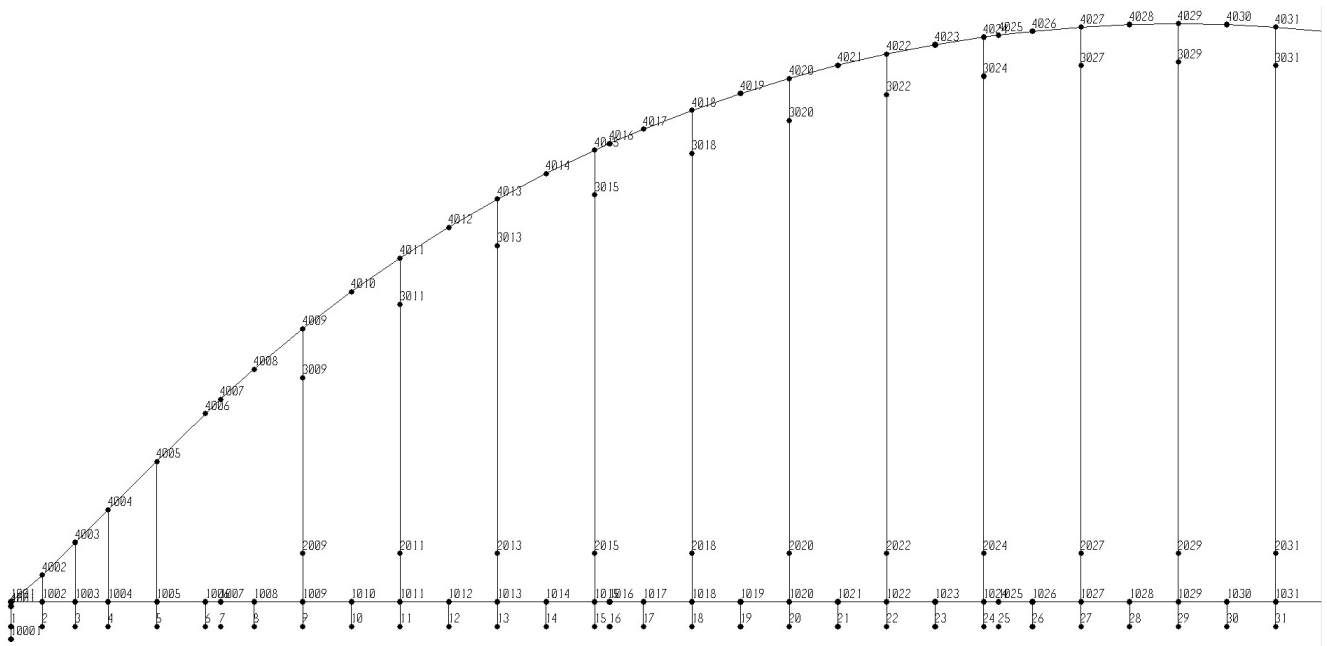


APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 97 di 703



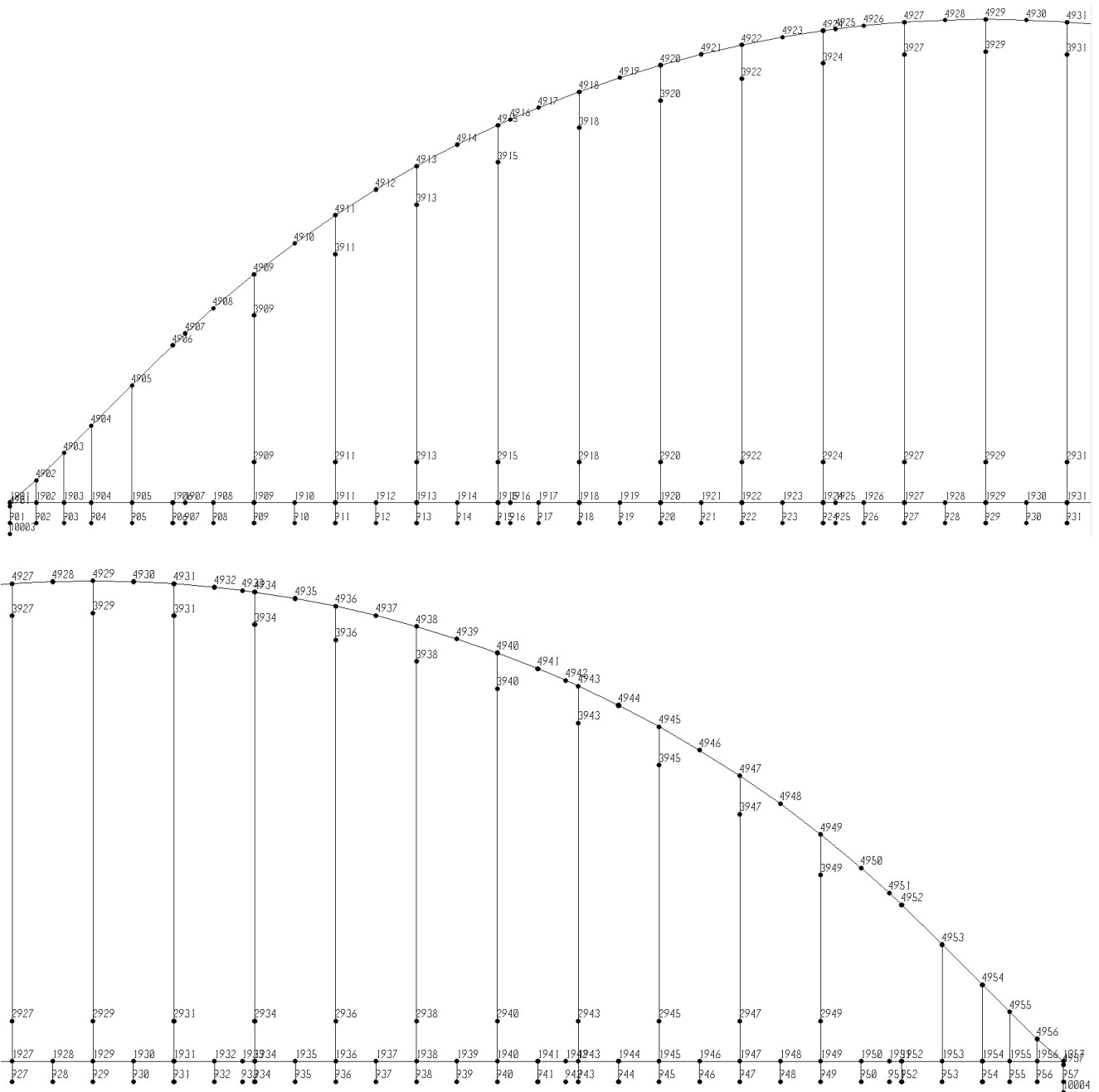
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 98 di 703

Nodi Trave – Arco – Pendini Lato dispari



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI			
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO			
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001
		REV. A	PAGINA 99 di 703		

Nodi Trave – Arco – Pendini Lato dispari



APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandataria:		Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:		Mandatario:						
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	100 di 703

Elementi impalcato

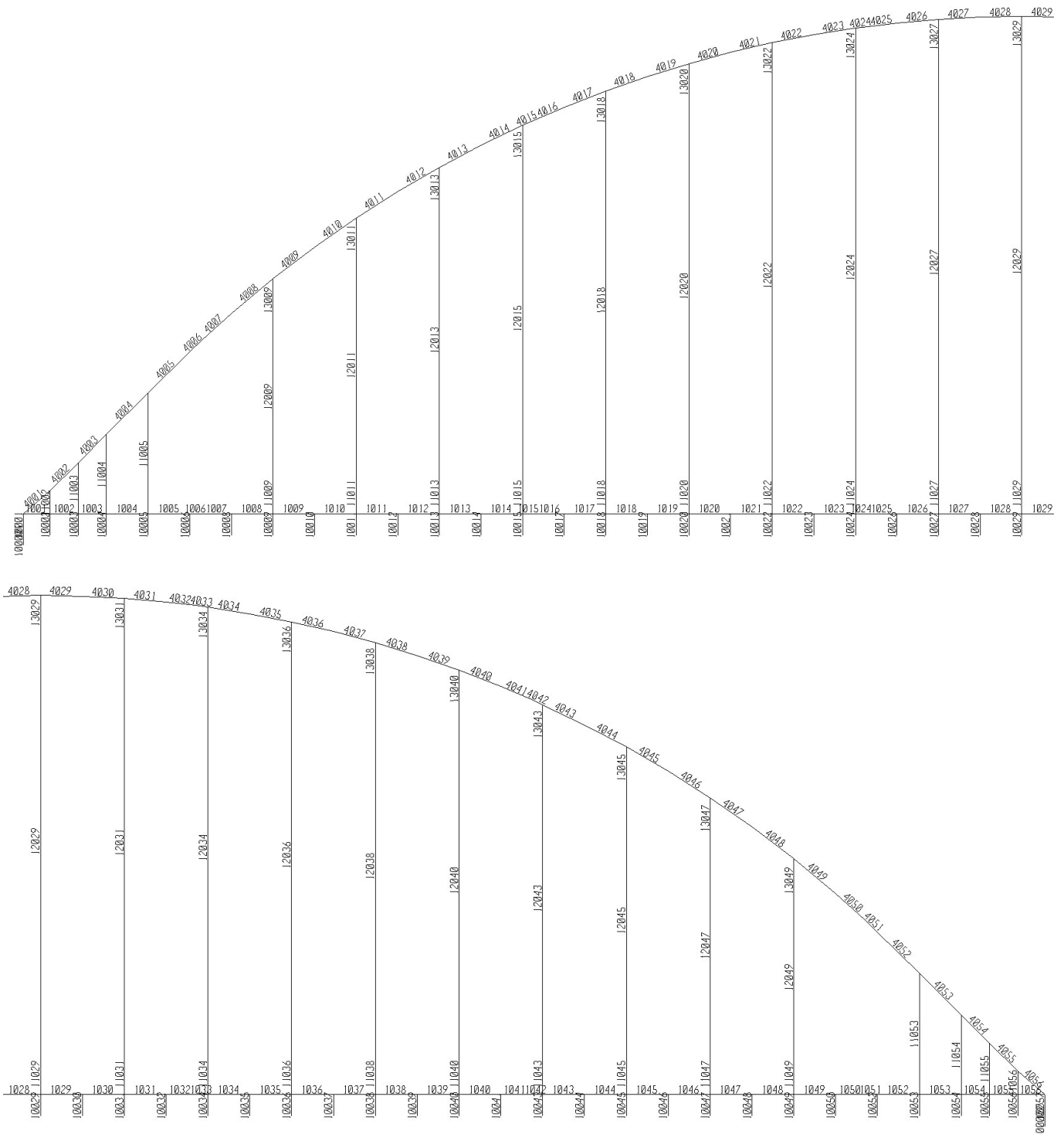
5000	5101	5201	5301	5401	5501	5601	5701	5801
5002	5102	5202	5302	5402	5502	5602	5702	5802
5003	5103	5203	5303	5403	5503	5603	5703	5803
5004	5104	5204	5304	5404	5504	5604	5704	5804
5005	5105	5205	5305	5405	5505	5605	5705	5805
5006	5106	5206	5306	5406	5506	5606	5706	5806
5008	5108	5208	5308	5408	5508	5608	5708	5808
5009	5109	5209	5309	5409	5509	5609	5709	5809
5010	5110	5210	5310	5410	5510	5610	5710	5810
5011	5111	5211	5311	5411	5511	5611	5711	5811
5012	5112	5212	5312	5412	5512	5612	5712	5812
5013	5113	5213	5313	5413	5513	5613	5713	5813
5014	5114	5214	5314	5414	5514	5614	5714	5814
5015	5115	5215	5315	5415	5515	5615	5715	5815
5017	5117	5217	5317	5417	5517	5617	5717	5817
5018	5118	5218	5318	5418	5518	5618	5718	5818
5019	5119	5219	5319	5419	5519	5619	5719	5819
5020	5120	5220	5320	5420	5520	5620	5720	5820
5021	5121	5221	5321	5421	5521	5621	5721	5821
5022	5122	5222	5322	5422	5522	5622	5722	5822
5023	5123	5223	5323	5423	5523	5623	5723	5823
5024	5124	5224	5324	5424	5524	5624	5724	5824
5026	5126	5226	5326	5426	5526	5626	5726	5826
5027	5127	5227	5327	5427	5527	5627	5727	5827
5028	5128	5228	5328	5428	5528	5628	5728	5828
5029	5129	5229	5329	5429	5529	5629	5729	5829
5030	5130	5230	5330	5430	5530	5630	5730	5830
5031	5131	5231	5331	5431	5531	5631	5731	5831
5032	5132	5232	5332	5432	5532	5632	5732	5832
5034	5134	5234	5334	5434	5534	5634	5734	5834
5035	5135	5235	5335	5435	5535	5635	5735	5835
5036	5136	5236	5336	5436	5536	5636	5736	5836
5037	5137	5237	5337	5437	5537	5637	5737	5837
5038	5138	5238	5338	5438	5538	5638	5738	5838
5039	5139	5239	5339	5439	5539	5639	5739	5839
5040	5140	5240	5340	5440	5540	5640	5740	5840

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A PAGINA 101 di 703

5040	5140	5240	5340	5440	5540	5640	5740	5840
5041	5141	5241	5341	5441	5541	5641	5741	5841
5042	5142	5242	5342	5442	5542	5642	5742	5842
5043	5143	5243	5343	5443	5543	5643	5743	5843
5044	5144	5244	5344	5444	5544	5644	5744	5844
5045	5145	5245	5345	5445	5545	5645	5745	5845
5046	5146	5246	5346	5446	5546	5646	5746	5846
5047	5147	5247	5347	5447	5547	5647	5747	5847
5048	5148	5248	5348	5448	5548	5648	5748	5848
5049	5149	5249	5349	5449	5549	5649	5749	5849
5050	5150	5250	5350	5450	5550	5650	5750	5850
5051	5151	5251	5351	5451	5551	5651	5751	5851
5052	5152	5252	5352	5452	5552	5652	5752	5852
5053	5153	5253	5353	5453	5553	5653	5753	5853
5054	5154	5254	5354	5454	5554	5654	5754	5854
5055	5155	5255	5355	5455	5555	5655	5755	5855
5056	5156	5256	5356	5456	5556	5656	5756	5856
5057	5157	5257	5357	5457	5557	5657	5757	5857

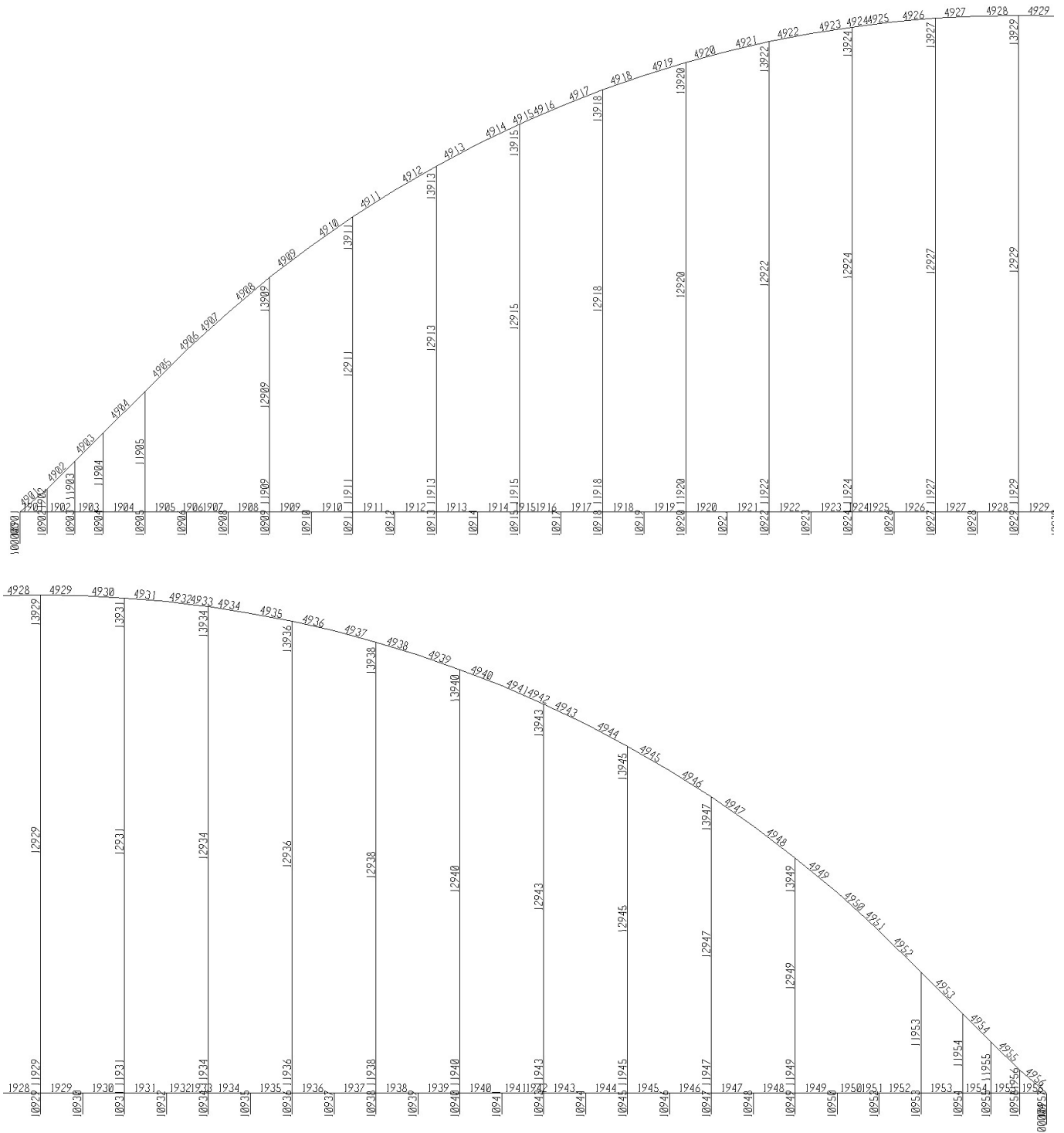
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A PAGINA 102 di 703

Elementi Trave – Arco – Pendini Lato dispari



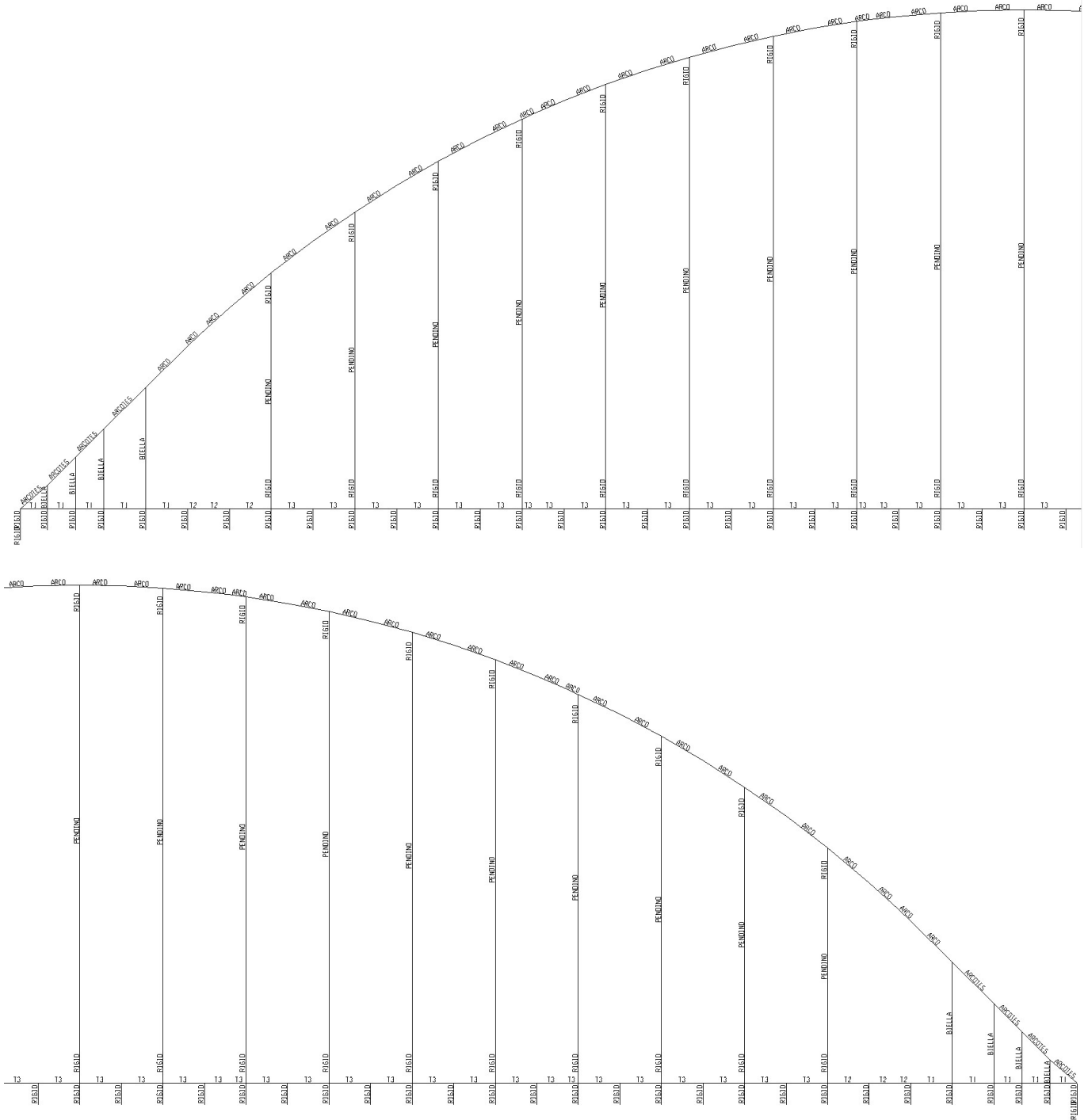
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 103 di 703

Elementi Trave – Arco – Pendini Lato pari



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 105 di 703

Sezioni di analisi Trave – Arco – Pendini



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	106 di 703

6.3 Analisi globale e calcolo delle sollecitazioni

L'analisi statica del viadotto in oggetto è stata eseguita impiegando il metodo elastico.

Gli effetti del sisma sono stati calcolati per mezzo un'analisi dinamica lineare con tecnica modale

6.4 Massime azioni interne

6.4.1 Sollecitazioni di verifica

I files contenenti l'involuppo delle sollecitazioni interne sono:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	107 di 703

TRAVE CATENA – Verifiche SLU – traffico dominante

TRAVE_M2_SLU_1.SUM	Max M2 su travi catena
TRAVE_V3_SLU_1.SUM	Max V3 su travi catena
TRAVE_M3_SLU_1.SUM	Max M3 su travi catena
TRAVE_V2_SLU_1.SUM	Max V2 su travi catena
TRAVE_N_SLU_1.SUM	Max N su travi catena
TRAVE_T_SLU_1.SUM	Max T su travi catena

TRAVE CATENA – Verifiche SLU – Vento dominante

TRAVE_M2_SLU_2.SUM	Max M2 su travi catena
TRAVE_V3_SLU_2.SUM	Max V3 su travi catena
TRAVE_M3_SLU_2.SUM	Max M3 su travi catena
TRAVE_V2_SLU_2.SUM	Max V2 su travi catena
TRAVE_N_SLU_2.SUM	Max N su travi catena
TRAVE_T_SLU_2.SUM	Max T su travi catena

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	108 di 703

ARCO – Verifiche SLU – traffico dominante

ARCO_M2_SLU_1.SUM	Max M2 su Arco
ARCO_V3_SLU_1.SUM	Max V3 su Arco
ARCO_M3_SLU_1.SUM	Max M3 su Arco
ARCO_V2_SLU_1.SUM	Max V2 su Arco
ARCO_N_SLU_1.SUM	Max N su Arco
ARCO_T_SLU_1.SUM	Max T su Arco

ARCO – Verifiche SLU – Vento dominante

ARCO_M2_SLU_2.SUM	Max M2 su Arco
ARCO_V3_SLU_2.SUM	Max V3 su Arco
ARCO_M3_SLU_2.SUM	Max M3 su Arco
ARCO_V2_SLU_2.SUM	Max V2 su Arco
ARCO_N_SLU_2.SUM	Max N su Arco
ARCO_T_SLU_2.SUM	Max T su Arco

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 109 di 703

TRAVERSI ARCO – Verifiche SLU – Traffico dominante

TRAVERSO_ARCO_M2_SLU_1.SUM	Max M2 su traversi arco
TRAVERSO_ARCO_V3_SLU_1.SUM	Max V3 su traversi arco
TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_1.SUM	Max M3 su traversi arco
TRAVERSO_ARCO_V2_SLU_1.SUM	Max V2 su traversi arco
TRAVERSO_ARCO_N_SLU_1.SUM	Max N su traversi arco
TRAVERSO_ARCO_T_SLU_1.SUM	Max T su traversi arco

TRAVERSI ARCO – Verifiche SLU – Vento dominante

TRAVERSO_ARCO_M2_SLU_2.SUM	Max M2 su traversi arco
TRAVERSO_ARCO_V3_SLU_2.SUM	Max V3 su traversi arco
TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_2.SUM	Max M3 su traversi arco
TRAVERSO_ARCO_V2_SLU_2.SUM	Max V2 su traversi arco
TRAVERSO_ARCO_N_SLU_2.SUM	Max N su traversi arco
TRAVERSO_ARCO_T_SLU_2.SUM	Max T su traversi arco

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>110 di 703</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	110 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	110 di 703								

TRAVERSI IMPALCATO DI TESTATA – Verifiche SLU – Traffico dominante

TRAVERSO_TESTATA_M2_SLU_1.SUM	Max M2 su traversi d'impalcato di testata
TRAVERSO_TESTATA_V3_SLU_1.SUM	Max V3 su traversi d'impalcato di testata
TRAVERSO_TESTATA_N_SLU_1.SUM	Max N su traversi d'impalcato di testata

TRAVERSI IMPALCATO DI TESTATA – Verifiche SLU – Vento dominante

TRAVERSO_TESTATA_M2_SLU_2.SUM	Max M2 su traversi d'impalcato di testata
TRAVERSO_TESTATA_V3_SLU_2.SUM	Max V3 su traversi d'impalcato di testata
TRAVERSO_TESTATA_N_SLU_2.SUM	Max N su traversi d'impalcato di testata

TRAVERSI IMPALCATO TIPICI INCASTRATI – Verifiche SLU – Traffico dominante

TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1.SUM	Max M2 su traversi tipici incastrati
TRAVERSO_INCASTRATO_V3_SLU_1.SUM	Max V3 su traversi tipici incastrati
TRAVERSO_INCASTRATO_N_SLU_1.SUM	Max N su traversi tipici incastrati

TRAVERSI IMPALCATO TIPICI INCASTRATI – Verifiche SLU – Vento dominante

TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_2.SUM	Max M2 su traversi tipici incastrati
TRAVERSO_INCASTRATO_V3_SLU_2.SUM	Max V3 su traversi tipici incastrati
TRAVERSO_INCASTRATO_N_SLU_2.SUM	Max N su traversi tipici incastrati

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>111 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	111 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	111 di 703								

PENDINI – Verifiche SLU – Traffico dominante

PENDINO_N_SLU_1.SUM	Max N su pendini
---------------------	------------------

PENDINI – Verifiche SLU – Vento dominante

PENDINO_N_SLU__2.SUM	Max N su pendini
----------------------	------------------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 112 di 703

7 EFFETTI DI INTERAZIONE STATICA TRENO-BINARIO STRUTTURA

Per l'analisi di interazione treno-binario-struttura, nel rispetto del seguente schema di calcolo, si fa riferimento al calcolo semplificato secondo lo schema proposto in ALLEGATO – VALUTAZIONE SEMPLIFICATA DELLE REAZIONI DOVUTE AGLI EFFETTI DI INTERAZIONE - METODO GENERALE.

Il metodo riportato in questo allegato, ferme restando le indicazioni di carattere generale fornite nel precedente punto 2.5.1.4.5, può essere applicato solo se sono rispettate le condizioni riportate al punto 2.5.1.4.5.2 e quelle di seguito riportate:

- a) La tipologia strutturale è ad impalcati semplicemente appoggiati (ivi compreso il ponte ad una sola campata);
- b) Le luci delle campate sono all'incirca uguali, con differenze massime rispetto al valor medio non superiori al 20%, ad eccezione dei casi riportati nel successivo punto b³);
- c) La rigidità dei vincoli fissi dell'impalcato in corrispondenza delle pile (rigidità del sistema fondazione-pila-appoggio fisso) è all'incirca costante lungo il viadotto, con differenze massime rispetto al valor medio non superiori al 40% e differenze massime tra due campate adiacenti non superiori al 20 %, ad eccezione dei casi riportati nei successivi punti c³) e c³); tali condizioni si ritengono comunque soddisfatte nei viadotti con pile di altezza massima non superiore a 14 m e rigidità minima non inferiore a 13200 kN/m/m per binario, calcolata senza tener conto della deformabilità delle fondazioni ⁹);
- d) La successione dei vincoli fisso e mobile è la stessa per tutte le campate (ad esempio fisso a destra e mobile a sinistra), senza eccezioni;
- e) La luce L delle singole campate è contenuta entro i seguenti limiti:

$L \leq [75] \text{ m}$ per strutture metalliche, con armamento su ballast o attacco diretto;

$L \leq [65] \text{ m}$ per strutture in C.A., C.A.P. o miste, con armamento su ballast.
- f) Il binario è continuo lungo tutta l'opera ed alle sue estremità per almeno 100 m a monte e a valle dell'opera stessa;
- g) Nel caso di posa del binario con attacco diretto, la disposizione degli attacchi e le relative forze di serraggio sono così distribuite:
 - A partire dall'appoggio fisso e per 0,15L sono disposti attacchi indiretti di tipo tradizionale, caratterizzati dal legame forza spostamento riportato in fig. 2.5.1.4.5.3-6a;
 - Nella parte restante degli impalcati, e dunque per 0,85L, sono disposti attacchi elastici, caratterizzati dal legame forza spostamento riportato in fig. 2.5.1.4.5.3-6b;
- h) La rigidità della sottostruttura, valutata portando in conto la deformabilità della fondazione, è non inferiore a 2000·L [kN/m] per binario, inoltre è tale che, nell'ipotesi di deformabilità nulla della fondazione, lo spostamento della singola campata soggetta, convenzionalmente, alle sole azioni di frenatura del modello di carico LM71 (vedi par. 2.5.1.4.3.3) competente geometricamente alla campata in esame (ossia ignorando gli effetti di interazione che ridistribuiscono parte del carico alle campate adiacenti) sia non superiore a 5 mm (10);
- i) Lo spostamento orizzontale, conseguente all'inflexione per carichi verticali, dovuto alle azioni da traffico, del piano di regolamento o di posa del ballast o, nel caso di attacco diretto, del piano di posa delle rotaie è, salvo diverse specifiche indicazioni fornite da FERROVIE, non superiore a 8 mm, sia per

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 113 di 703

gli impalcati a semplice binario che per quelli a doppio binario caricati su entrambi i binari, secondo i criteri riportati al par. 2.5.1.8.3.2.2 e nota n. 6, senza tener conto né dell'amplificazione dinamica né della presenza del binario.

Con lo stesso metodo, adottando gli opportuni correttivi riportati nel seguito, possono essere trattati anche i casi che derogano localmente alle condizioni b) e c), rispettando invece le seguenti condizioni:

- b') Le luci delle campate sono all'incirca uguali, con differenze massime rispetto al valor medio non superiori al 30%, ad eccezione di due campate, la cui luce singola può essere molto più grande delle altre, fermo restando comunque il limite di cui al punto e); in tal caso il rapporto tra la rigidezza del vincolo fisso e la luce della campata più lunga deve essere all'incirca pari a quello delle campate adiacenti, con una tolleranza del $\pm 20\%$;
- c') Possono fare eccezione alla condizione c) le ultime tre pile in vicinanza delle spalle, che possono avere rigidezze progressivamente crescenti andando verso la spalla, con rapporti di rigidezza rispetto alla rigidezza media non superiori a 10; nella valutazione della rigidezza media possono essere escluse le tre pile in prossimità della spalla;
- c'') Possono fare eccezione alla condizione c) fino a tre campate interne con rapporti di rigidezza tra campate adiacenti non superiore a 5; nella valutazione della rigidezza media possono essere escluse le pile che derogano alla precedente condizione c).

Nel caso di viadotti lunghi, per l'applicazione di questo metodo semplificato, è lecito suddividere il viadotto in tratte di almeno 6 campate e 300 m di lunghezza e analizzare ciascuna tratta come un viadotto indipendente. La suddivisione deve essere tale che l'ultima campata di una tratta e la prima campata della tratta successiva abbiano differenze di rigidezza dei vincoli non superiori al 20%. Tutte le pile di tratte che non includano una spalla saranno trattate come pile intermedie.

Il metodo è basato sulla valutazione approssimata, effettuata separatamente, delle forze massime applicate ai vincoli fissi prodotte dagli effetti di interazione derivanti da:

- Variazioni termiche dell'impalcato;
- Azioni di frenatura e avviamento;
- Inflexione dell'impalcato dovuta ai carichi verticali da traffico.

Le forze così calcolate vengono poi combinate per semplice somma, adottando i coefficienti di combinazione relativi alla azioni che producono i differenti effetti. Infatti, nonostante l'elevata non linearità del problema, gli effetti risultanti dalle tre azioni dette, sotto le condizioni precedentemente elencate, risultano sufficientemente indipendenti da rendere accettabile l'ipotesi di sovrapposibilità. Gli errori che si commettono sommando semplicemente gli effetti risultano comunque in favore di sicurezza.

La valutazione approssimata dei singoli effetti si differenzia a seconda della posizione del vincolo fisso in esame. Le valutazioni vengono perciò effettuate in maniera diversa per:

- Vincolo fisso sulla spalla;
- Vincoli fissi sulle pile intermedie;
- Vincolo fisso sull'ultima pila dalla parte della spalla con appoggio mobile.

Il valore della reazione ai vincoli fissi viene assunta pari:

- Vincolo fisso sulla spalla

$$F_s = F_{ts} + F_{hs} + F_{vs}$$

- Vincolo fisso sulla generica pila i-esima

$$F_{pi} = F_{tpi} + F_{hpi} + F_{vpi}$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	114 di 703

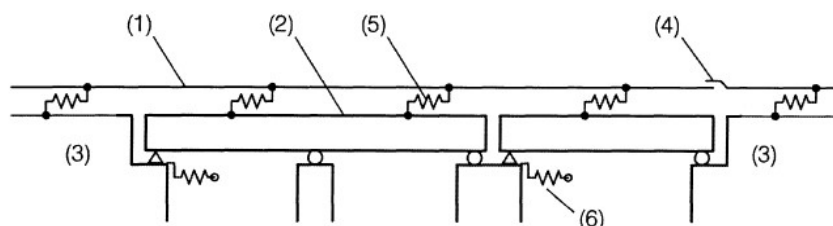
Nelle espressioni precedenti i pedici t , h , v identificano gli effetti della temperatura, delle forze longitudinali di frenatura/avviamento, dei carichi verticali, mentre i pedici s , p identificano la spalla con appoggio fisso e la generica pila.

Tali reazioni sui vincoli fissi dovranno essere portate in conto, qualora risultino sfavorevoli, nel progetto di tutti gli elementi della struttura, ivi compresi gli impalcati, secondo quanto precisato al punto 1.4.5.1.

Per i ponti a doppio binario, le rigidità k_{vs} e k_{vp} dei vincoli fissi (per unità di lunghezza) si riferiscono alla rigidità totale del vincolo diviso per il numero dei binari.

Si precisa che, nella valutazione delle reazioni dovute ai differenti effetti, si fa riferimento alle grandezze k_{vs} , k_{vp} , etc., che rappresentano, in generale, la rigidità del vincolo fisso diviso per la lunghezza dell'impalcato.

Per la determinazione delle azioni dovute all'interazione treno-binario-struttura, lo schema di calcolo deve essere sempre condotto nel rispetto dello schema seguente di carattere generale:



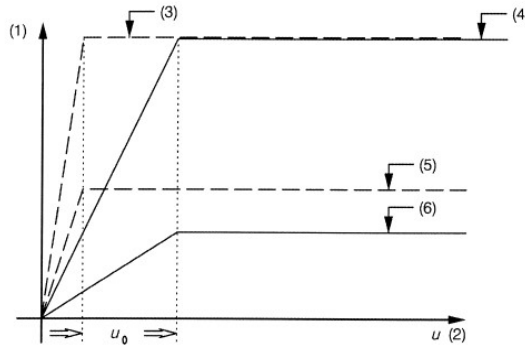
Legenda :

- (1) Rotaia (Binario)
- (2) Impalcato
- (3) Rilevato
- (4) Eventuali dispositivi di dilatazione del binario
- (5) Elementi non lineari con rigidità variabile che riproducono il comportamento carico longitudinale / spostamento del binario in funzione dei carichi verticali applicati
- (6) Rigidità equivalenti rappresentanti le fondazioni di pile e spalle

L'insieme dei viadotti collegati dalla lunga rotaia saldata viene considerato nella sua interezza completo di binario, molle non lineari simulanti il sistema di collegamento binario-impalcato, impalcato, apparecchi di appoggio, pile, spalle e rigidità delle fondazioni.

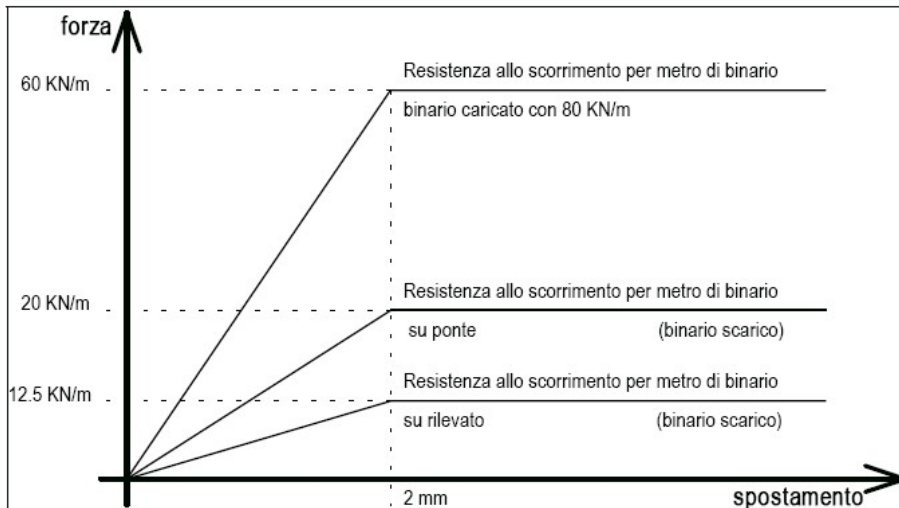
Le molle longitudinali non lineari che simulano il collegamento tra impalcato/rilevato e binario hanno un comportamento del tipo indicato nella figura seguente :

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 115 di 703



I valori delle rigidezze da utilizzare differiscono a seconda dei casi come specificato dalla normativa e sono variabili in funzione del carico verticale.

Si riporta il grafico con i valori delle rigidezze.



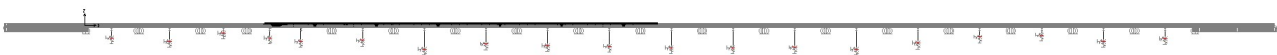
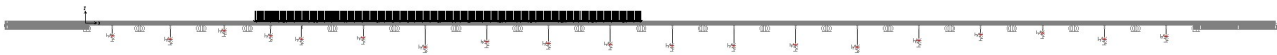
Nel caso di analisi non semplificata, ai fini dello studio del comportamento della struttura e del binario al passaggio e frenamento/avviamento dei treni di normativa, viene redatto un modello f.e.m. applicando i carichi in step sequenziali in modo tale da registrare per ciascuno step la storia di carico e di deformazione. Le fasi principali applicate in successione sono le seguenti :

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	116 di 703

Fase1 : Applicazione della variazione termica a ponte scarico (a seconda delle verifiche da effettuare secondo quanto specificato dalla normativa);



Fase 2: Applicazione dei carichi verticali (con variazione della rigidezza delle molle orizzontali di interfaccia binario) e successiva immediata applicazione delle azioni di frenamento e accelerazione, secondo quanto specificato dalla normativa.



I treni di carico vengono fatti muovere lungo il binario per simulare l'effetto della frenata/avviamento del treno, anche alternando il senso di marcia.

Nel metodo semplificato utilizzato secondo l'allegato 3 (vedi RFI DTC SI PS MA IFS 001 A), vengono fornite delle formule semplificate che forniscono valori in favore della sicurezza, non avendo eseguito una analisi rigorosa come sopra descritto.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	117 di 703

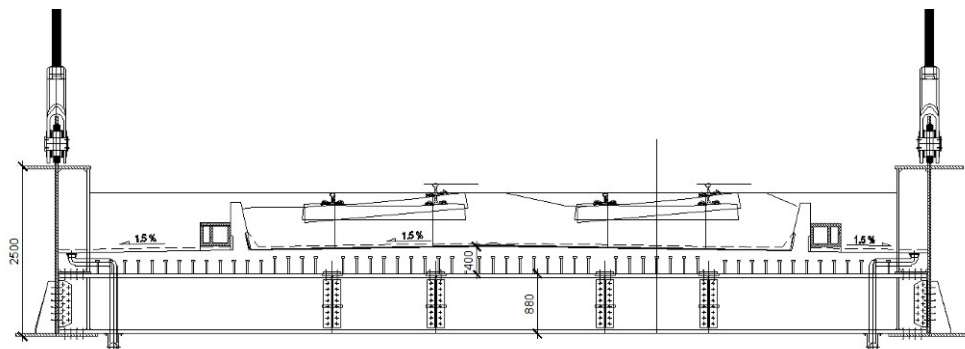
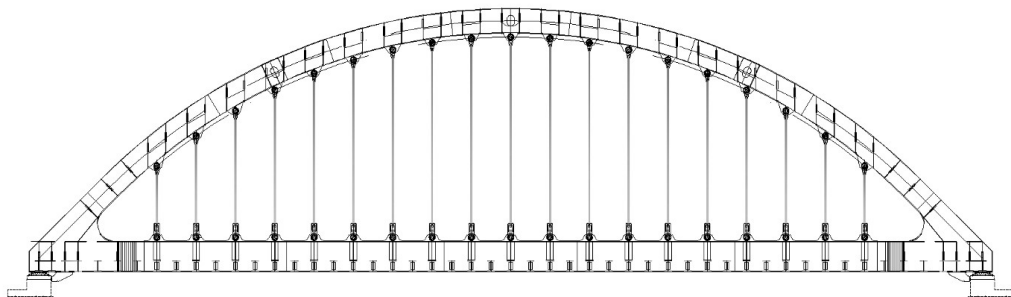
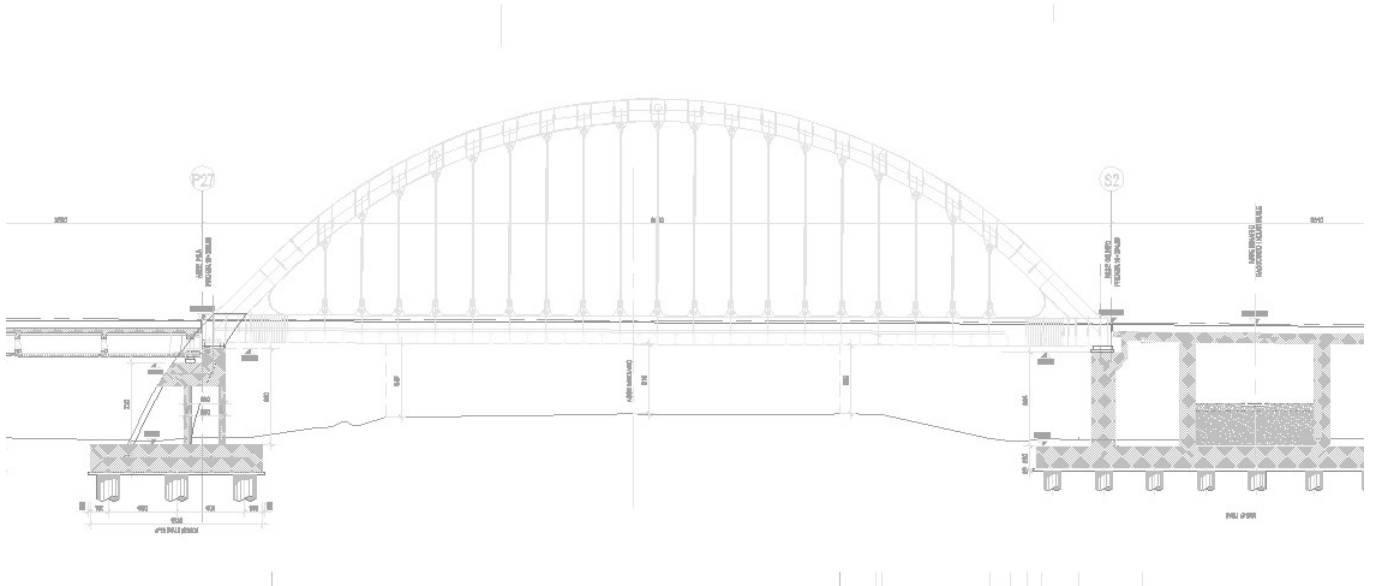
7.1 Verifica condizioni di deformabilità

Analizzando nel dettaglio i viadotti oggetto della analisi le condizioni richieste per l'applicazione del metodo proposto sono rispettate. In particolare si riporta una tabella degli spostamenti in testa alla pila che come richiesto nel punto h) deve essere inferiore a 5mm per effetto della sola frenatura del treno LM71. VI03.

	PILA	H	Jlong	Rigidezza	n°bin	CAMPATA	Pile k _{vp}	d mm	CAMPATA
		m	m ⁴	kN/m		m	kN/m/m		m
SPALLA	SA	5	100.00	80030400	2	25.00	-	0.007	25.00
	P01	5	17.40	13925290	2	25.00	278506	0.039	25.00
	P02	5.2	17.40	12379532	2	25.00	247591	0.044	25.00
	P03	5	17.40	13925290	2	25.00	278506	0.039	25.00
	P04	4.4	17.40	20434133	2	25.00	408683	0.027	25.00
	P05	7	17.40	5074814	2	25.00	101496	0.108	25.00
	P06	7	17.40	5074814	2	25.00	101496	0.108	25.00
	P07	7	17.40	5074814	2	25.00	101496	0.108	25.00
	P08	7	17.40	5074814	2	25.00	101496	0.108	25.00
	P09	7	17.40	5074814	2	25.00	101496	0.108	25.00
	P10	7	17.40	5074814	2	25.00	101496	0.108	25.00
	P11	7.7	34.80	7625566	2	25.00	152511	0.072	25.00
	P12	7.7	34.80	7625566	2	80.00	47660	0.231	80.00
	P13	6.5	17.40	6338320	2	25.00	126766	0.087	25.00
	P14	6.5	17.40	6338320	2	25.00	126766	0.087	25.00
	P15	6.5	17.40	6338320	2	25.00	126766	0.087	25.00
	P16	6.5	17.40	6338320	2	25.00	126766	0.087	25.00
	P17	5.5	17.40	10462276	2	25.00	209246	0.053	25.00
	P18	5.5	17.40	10462276	2	25.00	209246	0.053	25.00
	P19	5.5	17.40	10462276	2	25.00	209246	0.053	25.00
	P20	5.5	17.40	10462276	2	25.00	209246	0.053	25.00
SPALLA	SB	4.4	100.00	117437547	2	25.00	-	0.005	25.00

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI								
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA			
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	118 di 703			

Si riportano di seguito i risultati relativi al viadotto analizzato



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>119 di 703</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	119 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	119 di 703								

7.2 Forze longitudinali dovute alle variazioni di temperatura

Vincolo fisso su pila

LQ 80.0 m

Il contributo dovuto alle variazioni termiche dell'impalcato è pari a:

$$F_{tp} = \alpha_{tp1} \alpha_{tp1} \alpha_{tp1} L q n$$

Avendo indicato con:

α_{tp1}	=	0.55	per $\Delta t =$	15 ° (ponte metallico con ballast)
α_{tp2}	=	0.94	per $K_{vs} =$	47660 kN/m/m
α_{tp3}	=	0.80	per n°	21 campate
L	=	80.00 m	Luce campata	
n	=	2	numero binari	
q	=	20 kN/m	per ponti con ballast	

$$F_{tp} = 1323.1 \text{ kN}$$

Ftpi	Pile intermedie	Campata anomala
-------------	------------------------	------------------------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 120 di 703

7.3 Forze longitudinali dovute ad avviamento e frenatura

Avviamento - Treno LM71

Vincolo fisso su pila

Il contributo dovuto alle azioni di avviamento è pari a:

$$F_{hp0} = \alpha_{hp4} L_Q \quad \text{oppure} \quad F''_{hp0} = \alpha_{hp3} \alpha_{hp4} L_Q Q_{la,k}$$

Avendo indicato con:

$$\alpha_{hp3} = \mathbf{1.18}$$

$$\alpha_{hp4} = \mathbf{0.00}$$

$$L = \mathbf{80} \text{ m} \quad \text{Luce campata}$$

$$Q = \mathbf{36} \text{ kN/ml} \quad \text{Avviamento LM71 (33 x 1.1)}$$

$$F_{hp0} = \mathbf{0.0} \text{ kN}$$

$$F''_{hp0} = \mathbf{0.0} \text{ kN}$$

$$F_{hp0,max} = \mathbf{0.0} \text{ kN}$$

Avviamento - Treno SW/2

Vincolo fisso su pila

Il contributo dovuto alle azioni di avviamento è pari a:

$$F_{hp0} = \alpha_{hp4} L_Q \quad \text{oppure} \quad F''_{hp0} = \alpha_{hp3} \alpha_{hp4} L_Q Q_{la,k}$$

Avendo indicato con:

$$\alpha_{hp3} = \mathbf{0.84}$$

$$\alpha_{hp4} = \mathbf{0.00}$$

$$L = \mathbf{80} \text{ m} \quad \text{Luce campata}$$

$$Q = \mathbf{33} \text{ kN/ml} \quad \text{Avviamento SW2}$$

$$F_{hp0} = \mathbf{0.0} \text{ kN}$$

$$F''_{hp0} = \mathbf{0.0} \text{ kN}$$

$$F_{hp0,max} = \mathbf{0.0} \text{ kN}$$

Frenatura - Treno SW2

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 121 di 703

Vincolo fisso su pila

Il contributo dovuto alle azioni di frenatura è pari a:

$$F_{hp0} = \alpha_{hp1} L_Q \quad \text{oppure} \quad F'_{hp0} = \alpha_{hp2} L_Q Q_{la,k} \quad \text{oppure} \quad F''_{hp0} = \alpha_{hp3} L_Q Q_{la,k} \quad \text{oppure}$$

$$F_{hp1} = \alpha_{hp5} L_Q$$

Avendo indicato con:

$\alpha_{hp1} =$	0.80	Ballast	
$\alpha_{hp2} =$	1.08	per $K_{vs} =$	47660 kN/m/m
$\alpha_{hp3} =$	0.84	per $K_{vs} =$	47660 kN/m/m
$\alpha_{hp5} =$	0.80	per n°	21 campate

$L =$	80 m	Luce campata
$Q =$	33 kN/ml	Frenatura SW2

$F_{hp0} =$	1320.0 kN
$F'_{hp0} =$	1782.0 kN
$F''_{hp0} =$	- kN
$F'_{hp1} =$	- kN
$F_{hp0,max} =$	1782.0 kN

Frenatura - Treno LM71

Vincolo fisso su pila

Il contributo dovuto alle azioni di frenatura è pari a:

$$F_{hp0} = \alpha_{hp1} L_Q \quad \text{oppure} \quad F'_{hp0} = \alpha_{hp2} L_Q Q_{la,k} \quad \text{oppure} \quad F''_{hp0} = \alpha_{hp3} L_Q Q_{la,k} \quad \text{oppure}$$

$$F_{hp1} = \alpha_{hp5} L_Q$$

Avendo indicato con:

$\alpha_{hp1} =$	1.00	Ballast	
$\alpha_{hp2} =$	1.28	per $K_{vs} =$	47660 kN/m/m
$\alpha_{hp3} =$	1.18	per $K_{vs} =$	47660 kN/m/m
$\alpha_{hp5} =$	1.00	per n°	21 campate

$L =$	80 m	Luce campata
$Q =$	22 kN/ml	Frenatura SW2

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	122 di 703

$$F_{hp0} = 1760.0 \text{ kN}$$

$$F'_{hp0} = 2252.8 \text{ kN}$$

$$F''_{hp0} = - \text{ kN}$$

$$F'_{hp1} = - \text{ kN}$$

$$F_{hp0,max} = 2252.8 \text{ kN}$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 123 di 703

7.4 Forze longitudinali dovute al passaggio del treno

Vincolo fisso su pila

LQ 80.0 m

Il contributo dovuto all'inflessione dell'impalcato per l'azione di 1 LM71 è pari a:

$$F_{vp0} = \alpha_{vp1} \beta \left((q_f / \delta_f)^{0.5} + (q_m / \delta_m)^{0.5} \right) \delta_0$$

Avendo indicato con:

α_{vp1}	=	0.54	per $K_{vs} =$	47660 kN/m/m
β	=	1779 kN ^{0.5}	per rotaie 60 UNI	
q_f	=	60 kN/m		
q_m	=	60 kN/m		
δ_0	=	0.33 cm	$0.5 \times \Theta \times (H - x)$	
Θ	=	0.00106 rad	rotazione estremità impalcato da modello FEM	
H	=	192.0 cm	dist. del piano di posa della rotaia dal centro di rot.dell'appoggio	
x	=	-433.0 cm	dist. del piano di posa della rotaia dall'asse neutro della travata	
δ_f	=	0.33 cm	$\max(\delta_0 ; \delta_{yf})$	
δ_m	=	0.33 cm	$\max(\delta_0 ; \delta_{ym})$	
dove:				
δ_{yf}	=	0.10 cm	$(\delta_{yf0} + q_f / K_{vf})$	
δ_{ym}	=	0.09 cm	$(\delta_{ym0} + q_m / K_{vm})$	
δ_{yf0}	=	0.05 cm	spostamento al limite elastico del binario della parte limitrofa alla campata in esame lato appoggio fisso	
δ_{ym0}	=	0.05 cm	spostamento al limite elastico del binario della parte limitrofa alla campata in esame lato appoggio mobile	
K_{vf}	=	126766 kN/m/m	(rigidezza della pila)	
K_{vm}	=	152511 kN/m/m	(rigidezza della pila)	
$F_{vp0,a}$	=	856.1 kN	LM71 sul singolo binario (Avviamento)	
$F_{vp0,f}$	=	0.0 kN	LM71 sul singolo binario (Frenamento)	$F_{vp0} = 0$ oppure $F_{vp0} = -0.2 F_{hp}$

Il contributo dovuto all'inflessione dell'impalcato per l'azione di 1 SW2 è pari a:

$$F_{vp} = \alpha_{vp1} \beta \left((q_f / \delta_f)^{0.5} + (q_m / \delta_m)^{0.5} \right) \delta_0$$

Avendo indicato con:

α_{vp1}	=	0.54	per $K_{vs} =$	47660 kN/m/m
----------------	---	-------------	----------------	---------------------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 124 di 703

β	=	1779 kN ^{0.5}	per rotaie 60 UNI
q_f	=	60 kN/m	
q_m	=	60 kN/m	
δ_0	=	0.40 cm	$0.5 \times \Theta \times (H - x)$
Θ	=	0.00127 rad	rotazione estremità impalcato da modello FEM
H	=	192.0 cm	dist. del piano di posa della rotaia dal centro di rot.dell'appoggio
x	=	-433.0 cm	
δ_f	=	0.40 cm	$\max(\delta_0; \delta_{yf})$
δ_m	=	0.40 cm	$\max(\delta_0; \delta_{ym})$
dove:			
δ_{yf}	=	0.10 cm	$(\delta_{yf0} + q_f / K_{vf})$
δ_{ym}	=	0.09 cm	$(\delta_{ym0} + q_m / K_{vm})$
δ_{yf0}	=	0.05 cm	spostamento al limite elastico del binario della parte limitrofa alla campata in esame lato appoggio fisso
δ_{ym0}	=	0.05 cm	spostamento al limite elastico del binario della parte limitrofa alla campata in esame lato appoggio mobile
K_{vf}	=	126766 kN/m/m	(rigidezza della pila)
K_{vm}	=	152511 kN/m/m	(rigidezza della pila)
$F_{vp0,a}$	=	937.1 kN	SW\2 sul singolo binario (Avviamento)
$F_{vp0,f}$	=	0.0 kN	SW\2 sul singolo binario (Frenamento)
			$F_{vp0} = 0$ oppure $F_{vp0} = -0.2 F_{hp}$

Vincolo fisso su pila

Le azioni vengono sommate secondo la combinazione di carico del Gruppo 3, ossia:

$$\text{Traffico} + \text{Frenatura} / \text{Avviamento} + 0.6 \times \text{Temperatura}$$

Riepilogando le azioni agenti sul vincolo fisso di spalla risultano:

F_{tp}	=	1323.1 kN	
F_{hp}	=	0.0 kN	(avviamento LM71)
F_{hp}	=	0.0 kN	(avviamento SW2)
F_{hp}	=	2252.8 kN	(frenatura LM71)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIOLI S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 125 di 703

$$F_{hp} = 1782.0 \text{ kN} \quad (\text{frenatura SW/2})$$

$$F_{vp} = 856.1 \text{ kN} \quad (\text{LM71 su singolo binario avviamento})$$

$$F_{vp} = 0.0 \text{ kN} \quad (\text{LM71 su singolo binario frenatura})$$

$$F_{vp} = 937.1 \text{ kN} \quad (\text{SW/2 su singolo binario avviamento})$$

$$F_{vp} = 0.0 \text{ kN} \quad (\text{SW/2 su singolo binario frenatura})$$

Per le azioni massime che hanno direzione da appoggi mobili a appoggi fissi si

considerano tutti e tre i contributi; si ha pertanto:

$$F_e = 3902.8 \text{ kN} \quad (0.6 \text{ x temp. + avv. LM71 + fren. LM71 + 2 x LM71 su singolo binario})$$

$$F_e = 3432.0 \text{ kN} \quad (0.6 \text{ x temp. + avv. LM71 + fren. SW/2 + LM71 su singolo binario + SW/2 su singolo binario})$$

$$F_e = 3983.7 \text{ kN} \quad (0.6 \text{ x temp. + fren. LM71 + avv. SW/2 + LM71 su singolo binario + SW/2 su singolo binario})$$

Per le azioni massime che hanno direzione da appoggi fissi a appoggi mobili si

considerano solo i due contributi di termica e fren/avv; si ha pertanto:

$$F_e = 3046.7 \text{ kN} \quad (0.6 \text{ x temp. + avv. LM71 + fren. LM71})$$

$$F_e = 2575.9 \text{ kN} \quad (0.6 \text{ x temp. + avv. LM71 + fren. SW/2})$$

$$F_e = 3046.7 \text{ kN} \quad (0.6 \text{ x temp. + fren. LM71 + avv. SW/2})$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	126 di 703

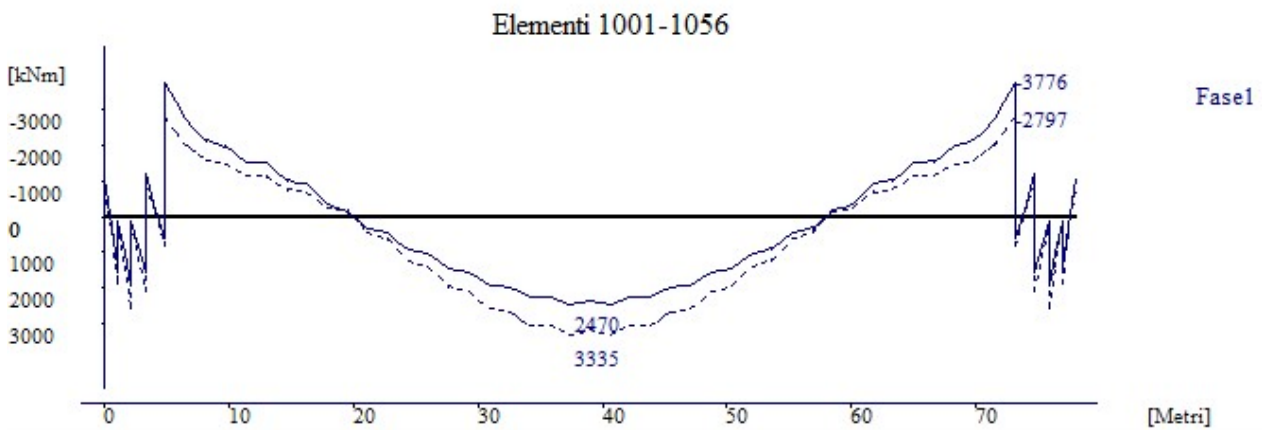
8 SOLLECITAZIONI DI PROGETTO

Di seguito si riportano i diagrammi di sollecitazione di momento flettente e taglio delle azioni suddivise per gruppi di carico. Gli stessi rappresentano gli involuppi degli effetti massimi e minimi ottenuti riferendosi alle combinazioni SLU.

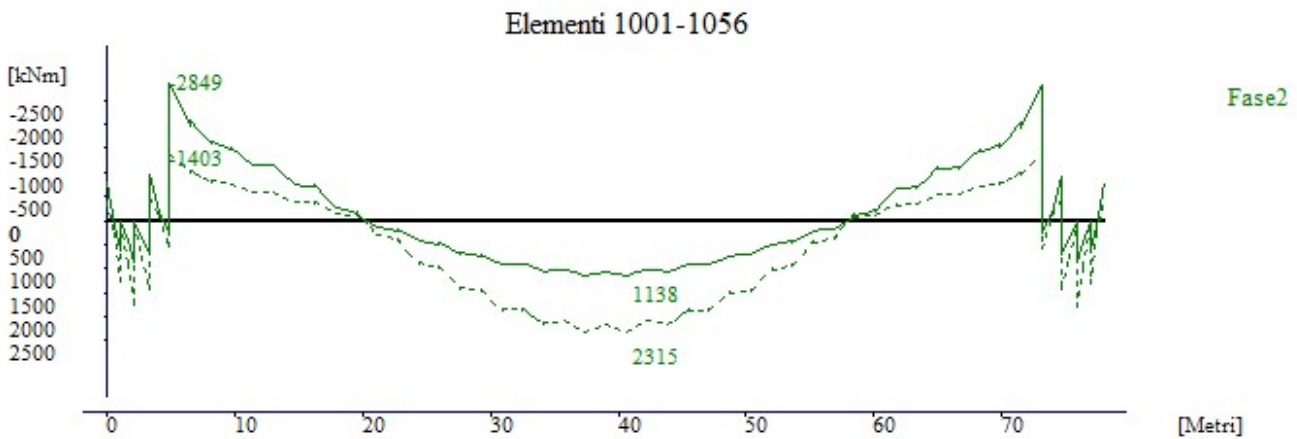
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 127 di 703

8.1 Trave – catena lato dispari

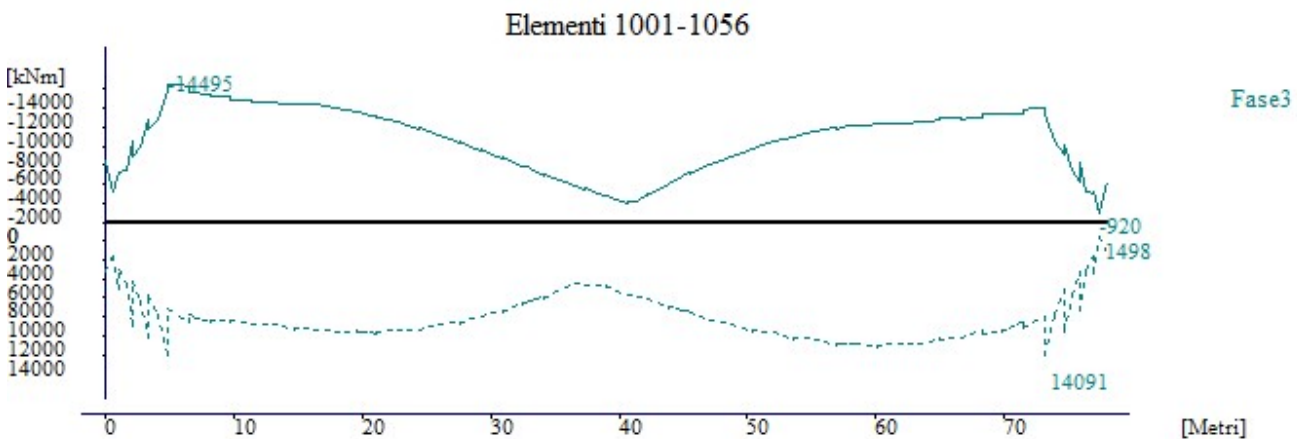
Fase 1 – Max/Min M22



Fase 2 – Max/Min M22

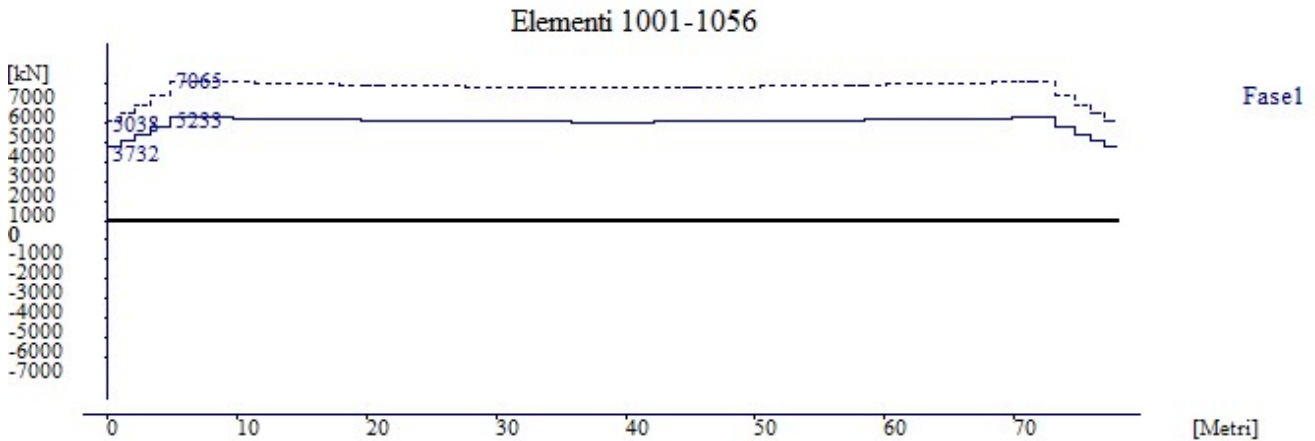


Fase 3 – Max/Min M22

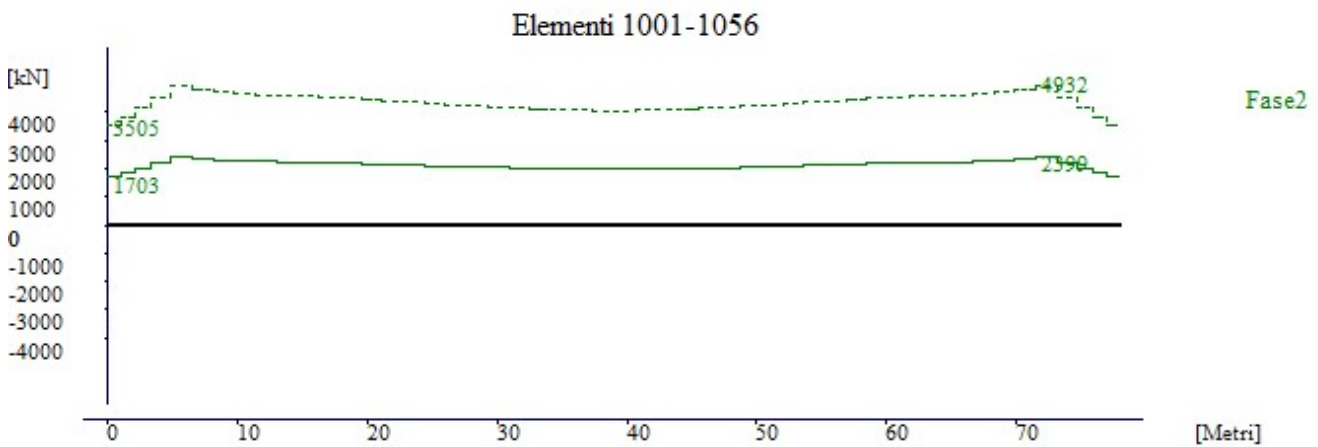


APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 128 di 703

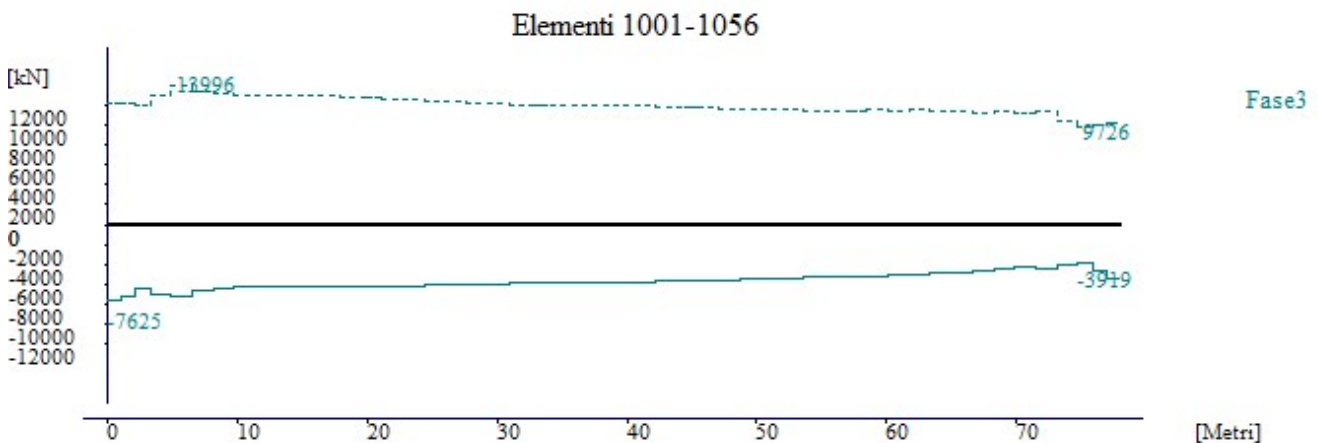
Fase 1 – Max/Min N



Fase 2 – Max/Min N



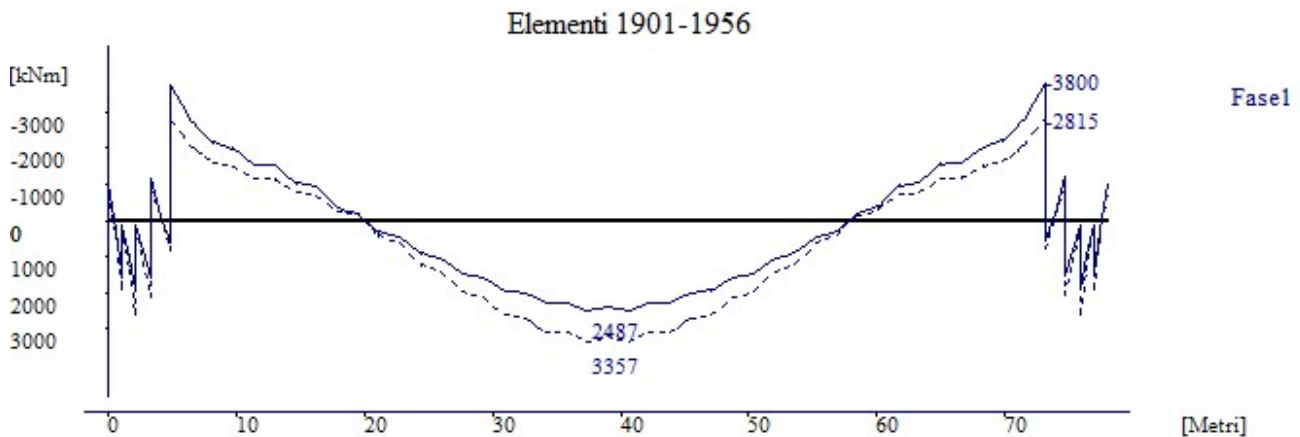
Fase 3 – Max/Min N



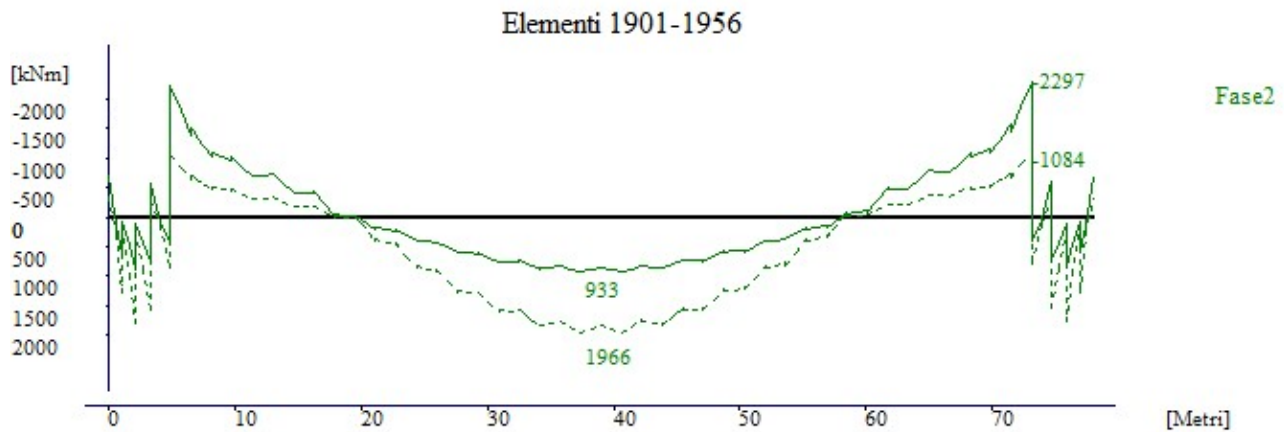
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 129 di 703

8.2 Trave – catena lato pari

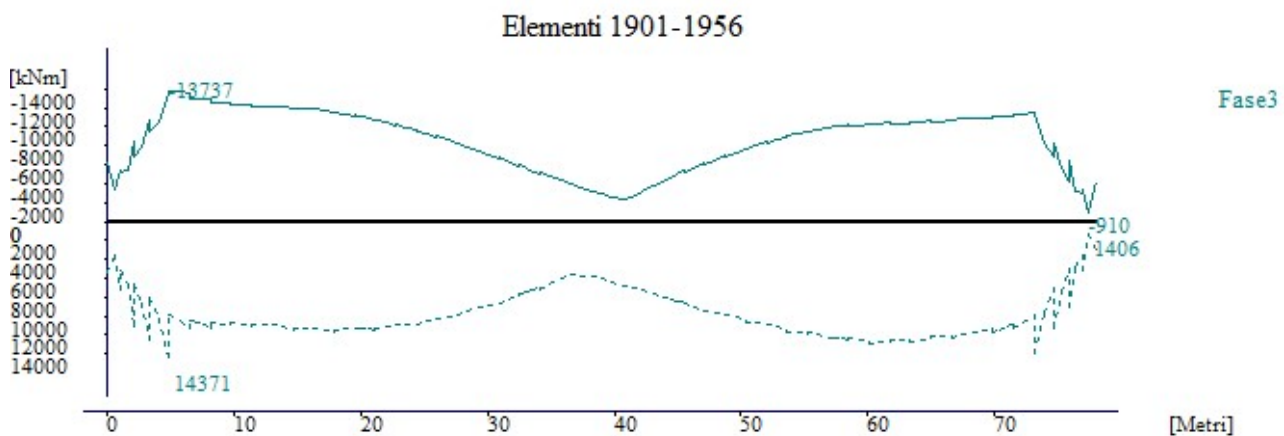
Fase 1 – Max/Min M22



Fase 2 – Max/Min M22



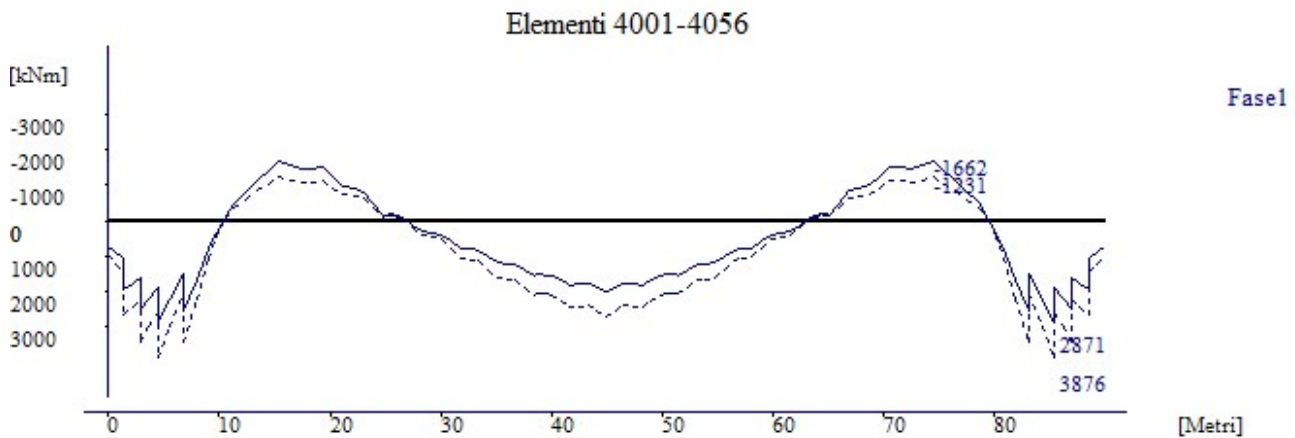
Fase 3 – Max/Min M22



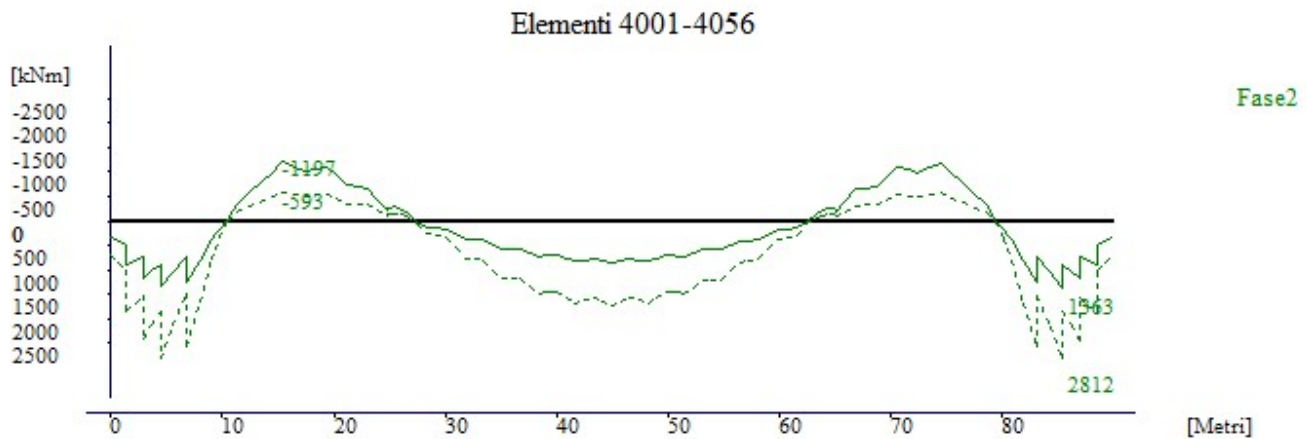
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 131 di 703

8.3 Arco lato dispari

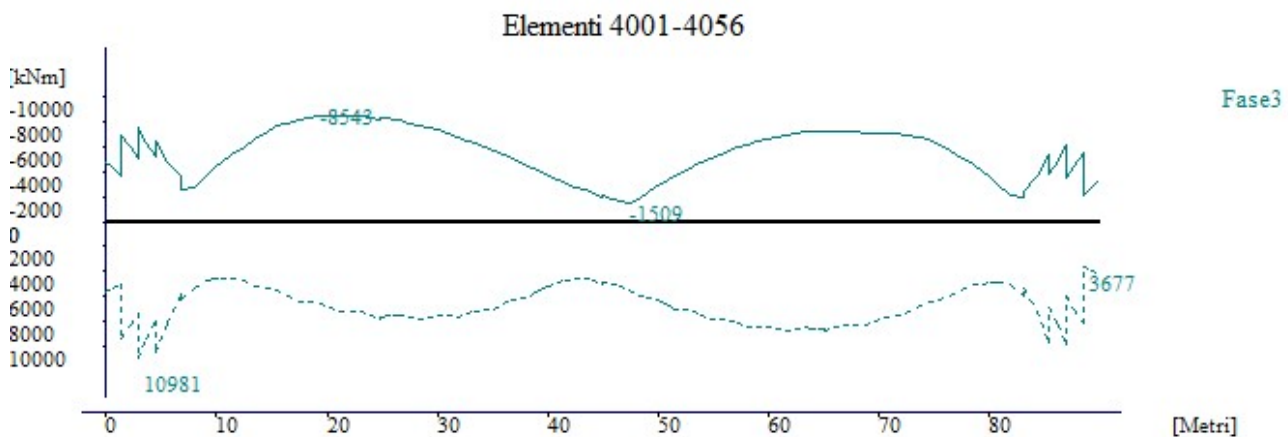
Fase 1 – Max/Min M22



Fase 2 – Max/Min M22



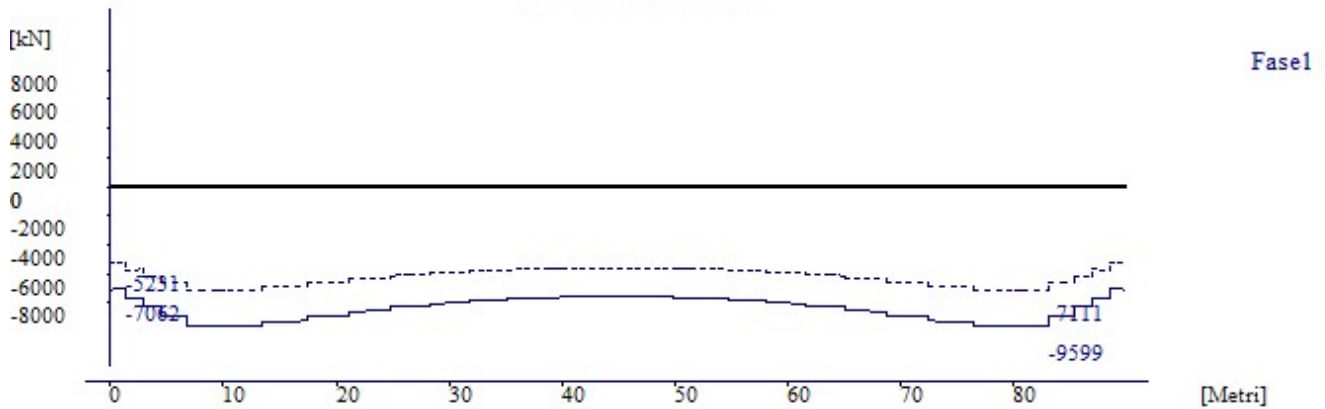
Fase 3 – Max/Min M22



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 132 di 703

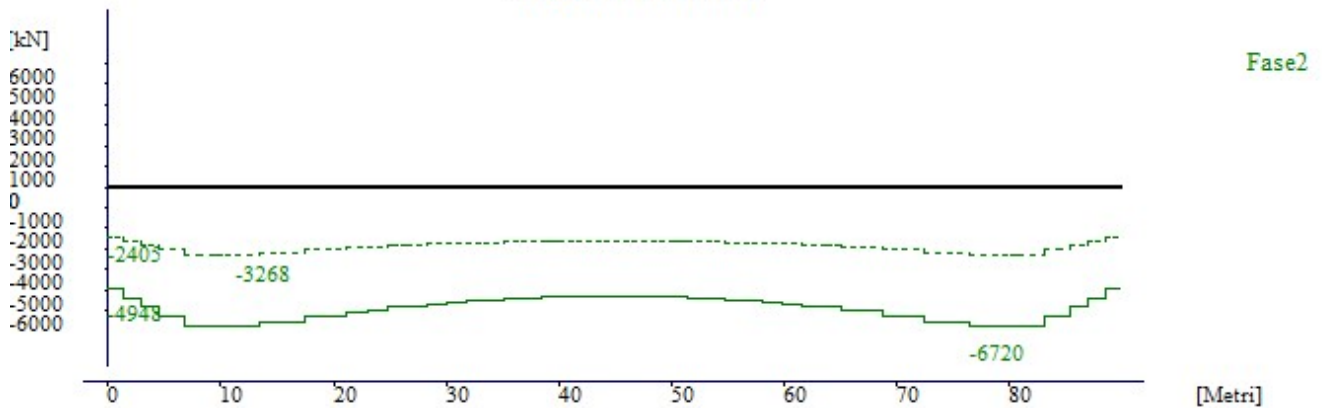
Fase 1 – Max/Min N

Elementi 4001-4056



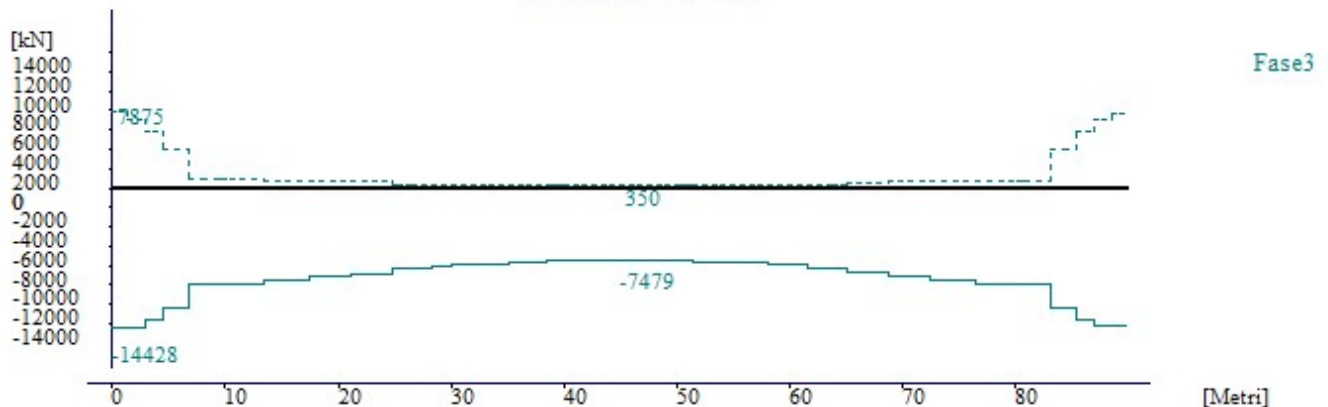
Fase 2 – Max/Min N

Elementi 4001-4056



Fase 3 – Max/Min N

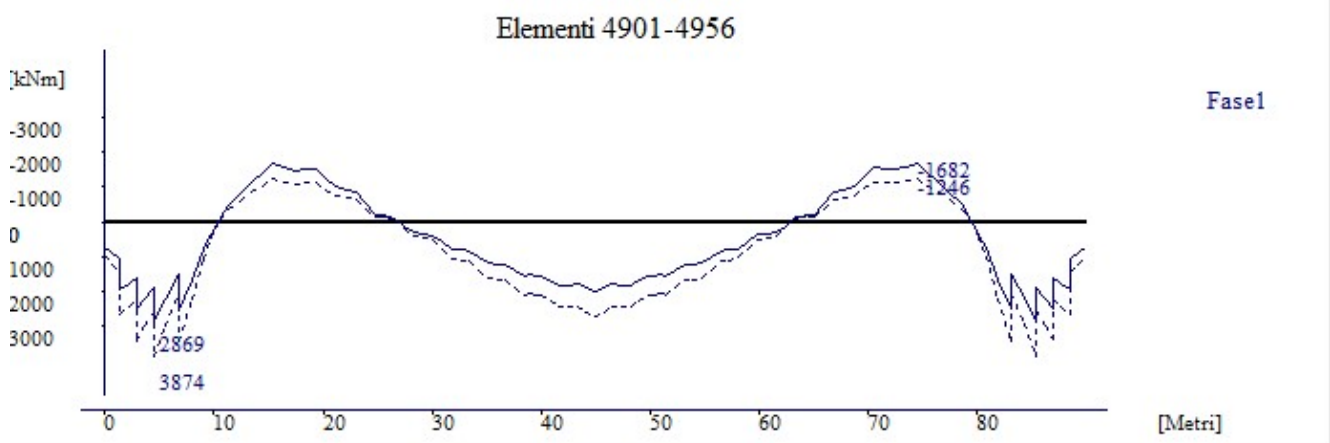
Elementi 4001-4056



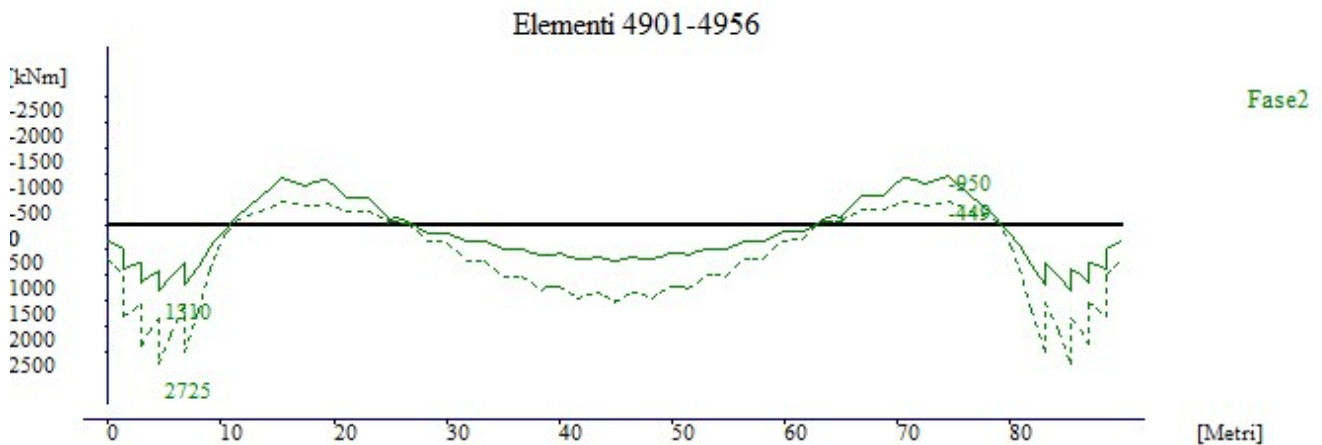
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 133 di 703

8.4 Arco lato pari

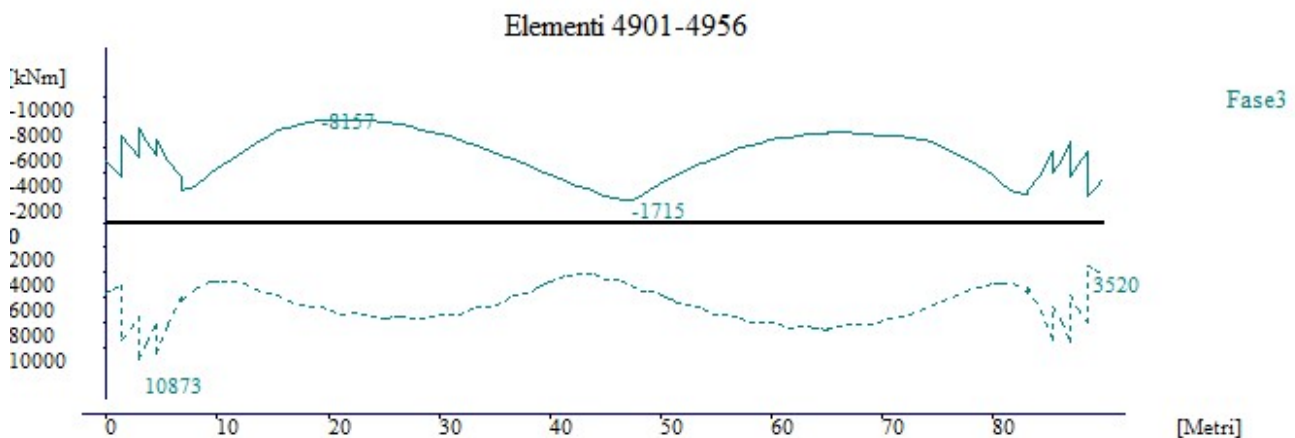
Fase 1 – Max/Min M22



Fase 2 – Max/Min M22



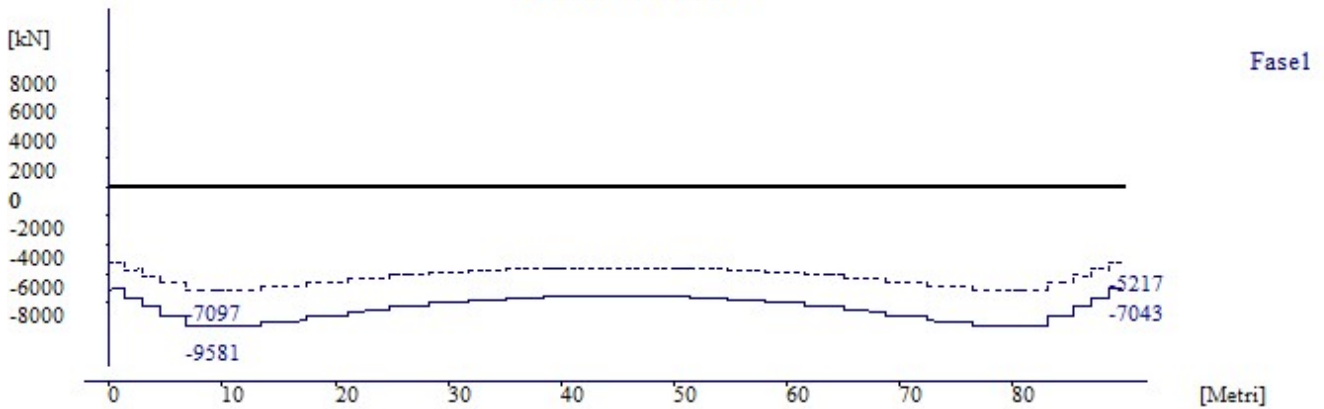
Fase 3 – Max/Min M22



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 134 di 703

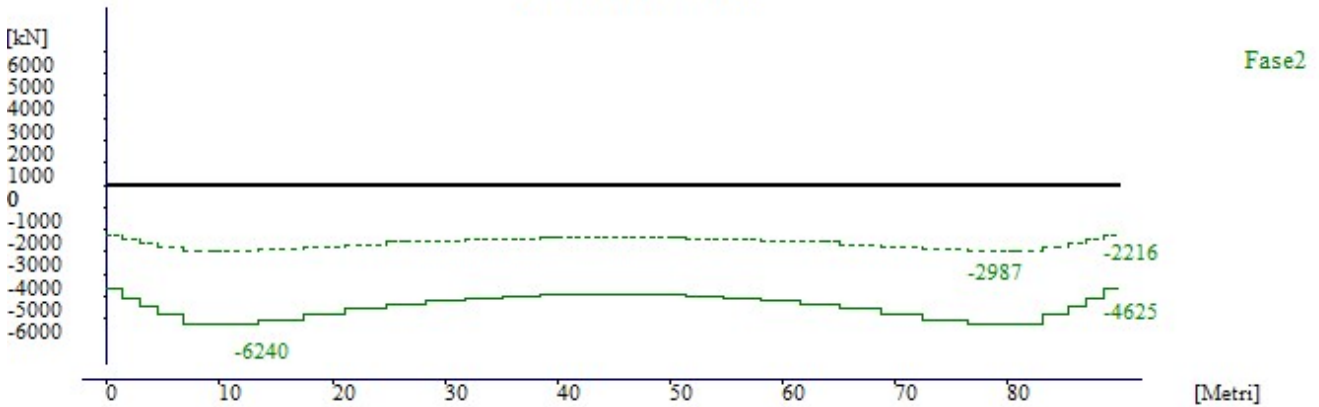
Fase 1 – Max/Min N

Elementi 4901-4956



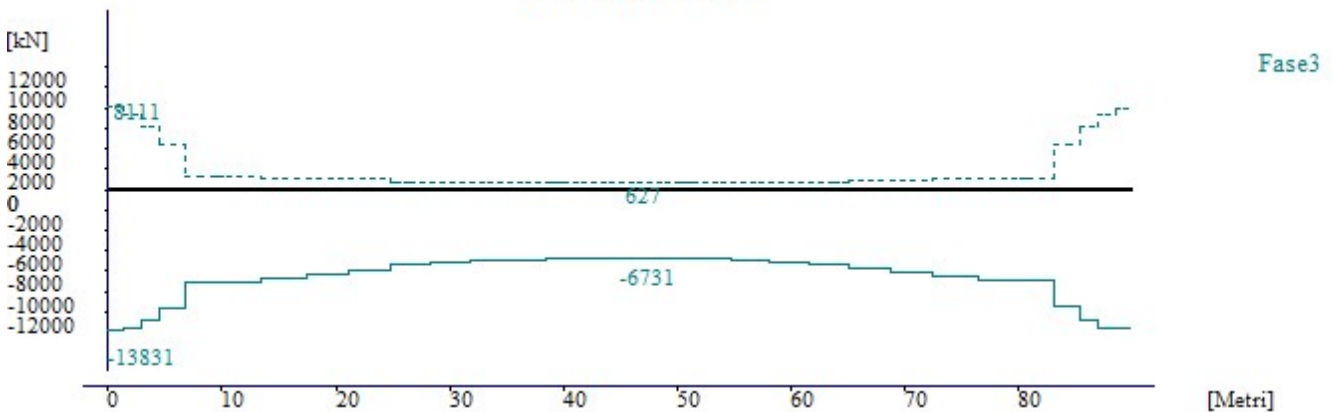
Fase 2 – Max/Min N

Elementi 4901-4956



Fase 3 – Max/Min N

Elementi 4901-4956



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	135 di 703

9 VERIFICHE DI RESISTENZA DELLA TRAVE - CATENA

Si riportano nel seguente paragrafo le verifiche di resistenza in versione sintetica di tutte le aste delle travi principali per ciascuna delle configurazioni di carico prese in esame.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 136 di 703

9.1 Distribuzione delle sezioni strutturali

WINVERIF 3 1 0

cav_PLASTIC.SEZ: FILE DI VERIFICA Norme Tecniche

NOMI DEI FILES

File riassuntivo Fasi 1,2,3 =
 TRAVE_M2_SLU_1.inv, TRAVE_M3_SLU_1.inv, TRAVE_V2_SLU_1.inv, TRAVE_V3_SLU_1.inv, TRAVE_N_SLU_1.inv, TRAVE_T_SLU_1.inv, TRAVE_M2_SLU_2.inv, TRAVE_M3_SLU_2.inv, TRAVE_V
 2_SLU_2.inv, TRAVE_V3_SLU_2.inv, TRAVE_N_SLU_2.inv, TRAVE_T_SLU_2.inv
 File stampa sintetica verifiche di resistenza . . . =
 File stampa estesa verifiche di resistenza . . . =
 File stampa massimi verifiche di resistenza . . . =
 con verifiche sulle tensioni ? (S/N) = S
 File stampa Pesi conc. = Catena.weg
 File stampa estesa stato tensionale = Catena.ten
 File stampa massimi stato tensionale = Catena.tem
 File stampa estesa verifiche di buckling =
 File stampa massimi verifiche di buckling =
 File stampa sintetica verifiche di buckling =

DATI GENERALI

Numero delle travi resistenti = 1
 Trasformazione della torsione in tagli (S/N) . . . = S
 Distanza tra le travi esterne (cm) = 1280
 Larghezza impalcato = 1
 Numero travi principali = 1
 E_y acciaio ="S355dn08"
 Assumi M22: M_{xx} o M_{yy} (1/2) = 1
 Coefficiente sicurezza Gamma (acciaio) resistenza = 1.05
 Coefficiente sicurezza Gamma (acciaio) instabilità= 1.10
 Coefficiente di sicurezza NI (instabilità) = 1
 E modulo elasticità [mpa] = 210000
 G modulo elasticità tangenziale [mpa] = 80000
 Calcolo automatico N omogeneizzazione (S/N) . . . = N
 Involuppo separato ritiro/termica (S/N) = N
 Calcolo buckling (S/N) = N
 Classificazione delle sezioni = N
 Calcolo tensionale separato. = S
 Distribuzione rigorosa sollecitazioni buckling . = N

DICHIARAZIONE DELLE SEZIONI

DEFINIZIONE NOMINALE

SEZIONE NUMERO = T1
 Tipo sezione = cassone,0.7,0.7,1,S ;Tiposezione=cassone, BetaX,Betay, kvincolo=1.0 o 0.7 o 0.5, carichitrasv S N
 Elementoacciaionotato . . . = 150,4,0,2,0
 Elementoacciaionotato . . . = 242,4,0,-73.0,125,90

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 137 di 703

Elementoacciaionuotato . . . = 242,4.0,+73.0,125,90

Elementoacciaionuotato . . . = 150,4,0,248,0

Classe = 3

SEZIONE NUMERO = T2

Tipo sezione = DoppioT_W,0.7,0.7,1,S ;Tiposezione=cassone, BetaX,Betay, kvincolo=1.0 o 0.7 o 0.5, carichitrasv S N

Elementoacciaionuotato . . . = 150,4,0,2,0

Elementoacciaionuotato . . . = 242,4.0,0,125,90

Elementoacciaionuotato . . . = 150,4,0,248,0

Classe = 3

SEZIONE NUMERO = T3

Tipo sezione = DoppioT_W,0.7,0.7,1,S ;Tiposezione=cassone, BetaX,Betay, kvincolo=1.0 o 0.7 o 0.5, carichitrasv S N

Elementoacciaionuotato . . . = 100,4,0,2,0

Elementoacciaionuotato . . . = 242,4.0,0,125,90

Elementoacciaionuotato . . . = 120,4,0,248,0

Classe = 3

DICHIARAZIONE DELLE ASTE

- 1001 1001 T1
- 1002 1002 T1
- 1003 1003 T1
- 1004 1004 T1
- 1005 1005 T1
- 1006 1006 T2
- 1007 1007 T2
- 1008 1008 T3
- 1009 1009 T3
- 1010 1010 T3
- 1011 1011 T3
- 1012 1012 T3
- 1013 1013 T3
- 1014 1014 T3
- 1015 1015 T3
- 1016 1016 T3
- 1017 1017 T3
- 1018 1018 T3
- 1019 1019 T3
- 1020 1020 T3
- 1021 1021 T3
- 1022 1022 T3
- 1023 1023 T3
- 1024 1024 T3
- 1025 1025 T3
- 1026 1026 T3
- 1027 1027 T3
- 1028 1028 T3
- 1029 1029 T3
- 1030 1030 T3
- 1031 1031 T3
- 1032 1032 T3
- 1033 1033 T3

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 138 di 703

1034 1034 T3
1035 1035 T3
1036 1036 T3
1037 1037 T3
1038 1038 T3
1039 1039 T3
1040 1040 T3
1041 1041 T3
1042 1042 T3
1043 1043 T3
1044 1044 T3
1045 1045 T3
1046 1046 T3
1047 1047 T3
1048 1048 T3
1049 1049 T3
1050 1050 T2
1051 1051 T2
1052 1052 T1
1053 1053 T1
1054 1054 T1
1055 1055 T1
1056 1056 T1

;

1901 1901 T1
1902 1902 T1
1903 1903 T1
1904 1904 T1
1905 1905 T1
1906 1906 T2
1907 1907 T2
1908 1908 T3
1909 1909 T3
1910 1910 T3
1911 1911 T3
1912 1912 T3
1913 1913 T3
1914 1914 T3
1915 1915 T3
1916 1916 T3
1917 1917 T3
1918 1918 T3
1919 1919 T3
1920 1920 T3
1921 1921 T3
1922 1922 T3
1923 1923 T3
1924 1924 T3
1925 1925 T3
1926 1926 T3
1927 1927 T3
1928 1928 T3

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	139 di 703

1929 1929 T3
1930 1930 T3
1931 1931 T3
1932 1932 T3
1933 1933 T3
1934 1934 T3
1935 1935 T3
1936 1936 T3
1937 1937 T3
1938 1938 T3
1939 1939 T3
1940 1940 T3
1941 1941 T3
1942 1942 T3
1943 1943 T3
1944 1944 T3
1945 1945 T3
1946 1946 T3
1947 1947 T3
1948 1948 T3
1949 1949 T3
1950 1950 T2
1951 1951 T2
1952 1952 T1
1953 1953 T1
1954 1954 T1
1955 1955 T1
1956 1956 T1

NODI NON IRRIGIDITI

PANNELLI IRRIGIDITI LONGITUDINALMENTE ASSOLUTI

GIUNTI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 140 di 703

9.2 Verifiche in versione riassuntiva

Si riporta nel seguente paragrafo la sintesi delle massime sollecitazioni in ciascuna sezione resistente nonché la verifica estesa per ciascuno dei massimi riportati:

SEZIONE :T1

Aste :1001 1002 1003 1004 1005 1052 1053 1054 1055 1056 1901 1902 1903 1904 1905 1952 1953 1954 1955 1956

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 1052 asc x= 162.50 X= 75.00 Y= 250.00 SigmaMax = 15.51 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 1053 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 250.00 SigmaMin = -4.74 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1004 asc x= 162.50 X= 0.00 Y= 248.00 TauTot = 1.62 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1052 asc x= 162.50 X= 75.00 Y= 250.00 SigmaID = 15.51 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 1004 asc x= 162.50 Tau Moy Tot = 1.86 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Asta 1903 asc x= 110.00 X= -75.00 Y= 4.00 SigmaMax = 13.02 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1005 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 4.00 SigmaMin = -7.40 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 1056 asc x= 105.00 X= -73.00 Y= 125.00 TauTot = 8.13 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1901 asc x= 0.00 X= -73.00 Y= 125.00 SigmaID = 14.59 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 1056 asc x= 105.00 Tau Moy Tot = 7.09 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Asta 1052 asc x= 162.50 X= 75.00 Y= 246.00 SigmaMax = 15.24 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 1905 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 4.00 SigmaMin = -6.41 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 1056 asc x= 105.00 X= 73.00 Y= 125.00 TauTot = 8.13 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1052 asc x= 162.50 X= 75.00 Y= 246.00 SigmaID = 15.24 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 1056 asc x= 105.00 Tau Moy Tot = 7.09 < 19.52 kN/cm² Verificato!

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	141 di 703

Inviluppo :TRAVE_V3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

Asta 1003 asc x= 110.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMax = 14.12 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1005 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 0.00 SigmaMin = -7.71 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 1004 asc x= 162.50 X= 0.00 Y= 2.00 TauTot = 1.62 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1003 asc x= 110.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaID = 14.12 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1004 asc x= 162.50 Tau Moy Tot = 1.86 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 142 di 703

SEZIONE :T2

Aste :1006 1007 1050 1051 1906 1907 1950 1951

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 1051 asc x= 50.00 X= 75.00 Y= 250.00 SigmaMax = 25.02 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 1951 asc x= 25.00 X= 75.00 Y= 250.00 SigmaMin = -7.14 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 1007 asc x= 112.50 X= 2.48 Y= 248.00 TauTot = 1.27 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1051 asc x= 50.00 X= 75.00 Y= 250.00 SigmaID = 25.02 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 1007 asc x= 112.50 Tau Moy Tot = 0.84 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Asta 1051 asc x= 50.00 X= 2.00 Y= 246.00 SigmaMax = 16.32 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 1006 asc x= 0.00 X= -2.00 Y= 4.00 SigmaMin = -4.82 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 1006 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 125.00 TauTot = 2.53 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 1051 asc x= 50.00 X= 2.00 Y= 246.00 SigmaID = 16.32 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 1006 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 2.31 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

Asta 1051 asc x= 50.00 X= 75.00 Y= 4.00 SigmaMax = 17.91 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1006 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 0.00 SigmaMin = -11.65 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1007 asc x= 112.50 X= 2.48 Y= 2.00 TauTot = 1.27 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1051 asc x= 50.00 X= 75.00 Y= 4.00 SigmaID = 17.91 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1007 asc x= 112.50 Tau Moy Tot = 0.84 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 143 di 703

SEZIONE :T3

Aste :1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030
1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1908 1909 1910 1911
1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934
1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 1049 asc x= 162.50 X= 50.00 Y= 250.00 SigmaMax = 26.61 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_M3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1022 asc x= 162.50 X= 50.00 Y= 250.00 SigmaMin = -11.07 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_M3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 1008 asc x= 162.50 X= 2.48 Y= 248.00 TauTot = 1.59 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_V2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1049 asc x= 162.50 X= 50.00 Y= 250.00 SigmaID = 26.61 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_M3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1008 asc x= 162.50 Tau Moy Tot = 1.07 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_V2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Asta 1009 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 246.00 SigmaMax = 18.84 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_N_SLUJ_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1008 asc x= 0.00 X= -2.00 Y= 4.00 SigmaMin = -5.12 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 1020 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 119.68 TauTot = 2.46 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_V3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 1009 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 246.00 SigmaID = 18.84 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_N_SLUJ_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1020 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 2.20 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_V3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

Asta 1026 asc x= 0.00 X= -60.00 Y= 0.00 SigmaMax = 27.35 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_M3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 1008 asc x= 0.00 X= -60.00 Y= 0.00 SigmaMin = -13.87 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_M3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1008 asc x= 162.50 X= 2.48 Y= 2.00 TauTot = 1.59 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_V2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1026 asc x= 0.00 X= -60.00 Y= 0.00 SigmaID = 27.35 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_M3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 1008 asc x= 162.50 Tau Moy Tot = 1.07 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_V2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 144 di 703

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 15.51 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 15.51 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 15.24 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 15.24 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVE_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1052 ascissa x = 162.50 MINIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
CC:1/1 Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{SW2_DM01}+[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+[1.087]*{IM71_P_DX_EMM01}+[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{FRE
N_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:1/1/1/1/38/32/1/41/1/38/3/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm ²)	3136.0	3136.0	3136.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	1936.0	1936.0	1936.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	27604725	27604725	27604725	
Jy (cm ⁴)	12569525	12569525	12569525	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	220838	220838	220838	
Wxi (cm ³)	220838	220838	220838	
Wys (cm ³)	167594	167594	167594	
Wyd (cm ³)	167594	167594	167594	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 145 di 703

N (kN)	7063.8	4932.5	4053.7	16050.0
Mxx (kNcm)	-377522.9	-279199.4	-1209028.6	-1865750.9
Myy (kNcm)	117418.6	70864.1	137529.1	325811.8
Vx (kN)	-316.9	-141.0	44.0	-413.9
Vy (kN)	664.5	562.4	197.1	1424.0
Mt (kNcm)	17410.1	21332.7	-17274.6	21468.2
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-351.8	-183.7	78.6	-456.8
Vy,Ed (kN)	722.6	633.5	254.7	1495.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	3.26	2.41	5.95	11.62	
75.00	250.00	4.66	3.26	7.59	15.51	
75.00	246.00	4.61	3.22	7.41	15.24	
-75.00	246.00	3.21	2.37	5.77	11.35	
0.00	248.00	3.93	2.82	6.68	13.43	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-71.00	246.00	3.24	2.40	5.82	11.46	
-71.00	4.00	-0.07	-0.05	-4.78	-4.90	
-75.00	4.00	-0.10	-0.07	-4.83	-5.00	
-75.00	246.00	3.21	2.37	5.77	11.35	
-73.00	125.00	1.57	1.16	0.49	3.22	
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	246.00	4.61	3.22	7.41	15.24	
75.00	4.00	1.30	0.77	-3.19	-1.12	
71.00	4.00	1.26	0.75	-3.23	-1.22	
71.00	246.00	4.57	3.20	7.37	15.14	
73.00	125.00	2.93	1.98	2.09	7.00	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	-0.10	-0.07	-4.83	-5.00	
75.00	4.00	1.30	0.77	-3.19	-1.12	
75.00	0.00	1.24	0.73	-3.36	-1.39	
-75.00	0.00	-0.16	-0.11	-5.00	-5.27	
0.00	2.00	0.57	0.33	-4.09	-3.19	
TauX media		-0.29	-0.15	0.07	-0.37	
TauY media		0.37	0.33	0.13	0.83	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 146 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMin = -4.74 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 TRAVE_V3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1053 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1

CC:1/1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast

Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{SW2_DM01}+[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+[1.087]*{IM71_P_DX_EMM02}+[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:50/1/13/2/110/36/1/75/2/110/2/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	3136.0	3136.0	3136.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	1936.0	1936.0	1936.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	27604725	27604725	27604725	
Jy (cm ⁴)	12569525	12569525	12569525	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	220838	220838	220838	
Wxi (cm ³)	220838	220838	220838	
Wys (cm ³)	167594	167594	167594	
Wyd (cm ³)	167594	167594	167594	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	6389.7	4533.0	933.0	11855.7
Mxx (kNcm)	81916.5	58123.6	1229929.0	1369969.1
Myy (kNcm)	105901.7	71596.8	211169.0	388667.5
Vx (kN)	-382.5	-153.7	-520.5	-1056.7
Vy (kN)	1207.2	889.2	5478.4	7574.8
Mt (kNcm)	11999.9	20283.6	78881.6	111165.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-406.5	-194.3	-678.3	-1279.0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 148 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 1.62 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 1.86 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 1.62 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 1.86 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 TRAVE_V2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1004 ascissa x = 162.50 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{IM71_D_SXV01}+CENT_IM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+CENT_IM71_H_FM01+CENT_IM71_V_FM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:12/7/1/4/6/12/7/12/4/10/4/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	3136.0	3136.0	3136.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	1936.0	1936.0	1936.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	27604725	27604725	27604725	
Jy (cm ⁴)	12569525	12569525	12569525	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	220838	220838	220838	
Wxi (cm ³)	220838	220838	220838	
Wys (cm ³)	167594	167594	167594	
Wyd (cm ³)	167594	167594	167594	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	6392.1	4525.3	1258.9	12176.3
Mxx (kNm)	82487.3	53373.8	-67842.0	68019.1

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A PAGINA 149 di 703

M _{yy} (kNm)	104729.2	67494.1	365185.3	537408.6
V _x (kN)	381.2	151.6	1178.5	1711.3
V _y (kN)	-1207.4	-883.8	-1409.1	-3500.3
M _t (kNm)	-12174.3	-22009.2	-96867.0	-131050.5
per effetto della torsione:				
V _{x,Ed} (kN)	405.5	195.6	1372.2	1973.4
V _{y,Ed} (kN)	-1248.0	-957.2	-1732.0	-3937.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	1.04	0.80	-1.47	0.37	
75.00	250.00	2.29	1.60	2.89	6.78	
75.00	246.00	2.30	1.61	2.88	6.79	
-75.00	246.00	1.05	0.81	-1.48	0.38	
0.00	248.00	1.67	1.21	0.70	3.58	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-71.00	246.00	1.09	0.83	-1.36	0.56	
-71.00	4.00	1.81	1.30	-1.96	1.15	
-75.00	4.00	1.77	1.27	-2.07	0.97	
-75.00	246.00	1.05	0.81	-1.48	0.38	
-73.00	125.00	1.43	1.05	-1.72	0.76	
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	246.00	2.30	1.61	2.88	6.79	
75.00	4.00	3.02	2.08	2.28	7.38	
71.00	4.00	2.99	2.06	2.17	7.22	
71.00	246.00	2.27	1.59	2.76	6.62	
73.00	125.00	2.65	1.83	2.52	7.00	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	1.77	1.27	-2.07	0.97	
75.00	4.00	3.02	2.08	2.28	7.38	
75.00	0.00	3.04	2.09	2.27	7.40	
-75.00	0.00	1.79	1.28	-2.08	0.99	
0.00	2.00	2.41	1.68	0.10	4.19	
TauX media		0.34	0.16	1.14	1.64	
TauY media		-0.64	-0.49	-0.89	-2.02	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 150 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaMax = 13.02 < 33.81 kN/cm² Verificato!

_____ COMBINAZIONE N°: 1 TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+) _____

Asta 1903 ascissa x = 110.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1

CC:1/1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast

Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{LM71_D_SX_EMM01}+[.5]*{CENT_IM71_H_DM01+[0]*Fittiz}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D}+[1.087]*{SW2_P_SXM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_PM01+CENT_SW2_V_PM01}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:10/46/1/1/43/1/13/17/1/43/1/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
 Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	3136.0	3136.0	3136.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	1936.0	1936.0	1936.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	27604725	27604725	27604725	
Jy (cm ⁴)	12569525	12569525	12569525	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	220838	220838	220838	
Wxi (cm ³)	220838	220838	220838	
Wys (cm ³)	167594	167594	167594	
Wyd (cm ³)	167594	167594	167594	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5895.4	3924.8	5539.4	15359.6
Mxx (kNcm)	211517.4	157044.4	1253429.0	1621990.8
Myy (kNcm)	-92604.7	-25605.2	-52664.4	-170874.3
Vx (kN)	-296.1	-78.4	-271.9	-646.4
Vy (kN)	-1736.4	-1196.4	-6994.2	-9927.0
Mt (kNcm)	-343.8	2881.5	16198.9	18736.6
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-296.8	-84.1	-304.3	-683.9

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 151 di 703

V_y,E_d (kN) -1737.5 -1206.0 -7048.2 -9989.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	1.47	0.69	-3.60	-1.44	
75.00	250.00	0.37	0.39	-4.22	-3.46	
75.00	246.00	0.40	0.41	-4.04	-3.23	
-75.00	246.00	1.51	0.72	-3.41	-1.18	
0.00	248.00	0.94	0.55	-3.82	-2.33	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-71.00	246.00	1.48	0.71	-3.43	-1.24	
-71.00	4.00	3.33	2.08	7.56	12.97	
-75.00	4.00	3.36	2.09	7.57	13.02	
-75.00	246.00	1.51	0.72	-3.41	-1.18	
-73.00	125.00	2.42	1.40	2.07	5.89	
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	246.00	0.40	0.41	-4.04	-3.23	
75.00	4.00	2.25	1.79	6.95	10.99	
71.00	4.00	2.28	1.80	6.96	11.04	
71.00	246.00	0.43	0.42	-4.03	-3.18	
73.00	125.00	1.34	1.10	1.46	3.90	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	3.36	2.09	7.57	13.02	
75.00	4.00	2.25	1.79	6.95	10.99	
75.00	0.00	2.29	1.81	7.13	11.23	
-75.00	0.00	3.39	2.12	7.76	13.27	
0.00	2.00	2.82	1.95	7.35	12.12	
TauX media		-0.25	-0.07	-0.25	-0.57	
TauY media		-0.90	-0.62	-3.64	-5.16	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 153 di 703

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	351.1	185.4	110.2	569.0
Vy,Ed (kN)	-723.3	-636.4	-161.8	-1391.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	3.26	2.45	5.69	11.40	
75.00	250.00	4.66	3.27	6.45	14.38	
75.00	246.00	4.60	3.23	6.24	14.07	
-75.00	246.00	3.21	2.41	5.48	11.10	
0.00	248.00	3.93	2.84	5.97	12.74	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-71.00	246.00	3.24	2.43	5.50	11.17	
-71.00	4.00	-0.06	-0.07	-7.20	-7.33	
-75.00	4.00	-0.09	-0.09	-7.22	-7.40	
-75.00	246.00	3.21	2.41	5.48	11.10	
-73.00	125.00	1.57	1.17	-0.86	1.88	
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	246.00	4.60	3.23	6.24	14.07	
75.00	4.00	1.30	0.74	-6.46	-4.42	
71.00	4.00	1.26	0.71	-6.48	-4.51	
71.00	246.00	4.56	3.21	6.22	13.99	
73.00	125.00	2.93	1.97	-0.12	4.78	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	-0.09	-0.09	-7.22	-7.40	
75.00	4.00	1.30	0.74	-6.46	-4.42	
75.00	0.00	1.24	0.70	-6.67	-4.73	
-75.00	0.00	-0.15	-0.13	-7.43	-7.71	
0.00	2.00	0.57	0.30	-6.95	-6.08	
TauX media		0.29	0.15	0.09	0.53	
TauY media		-0.37	-0.33	-0.08	-0.78	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO						
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>							
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	154 di 703
PROGETTO ESECUTIVO		RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 8.13 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 7.09 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 8.13 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 7.09 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 TRAVE_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1056 ascissa x = 105.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+[1.087]*{IM71_P_DM01}+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:22/15/15/2/113/78/79/78/1/113/2/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	3136.0	3136.0	3136.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	1936.0	1936.0	1936.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	27604725	27604725	27604725	
Jy (cm ⁴)	12569525	12569525	12569525	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	220838	220838	220838	
Wxi (cm ³)	220838	220838	220838	
Wys (cm ³)	167594	167594	167594	
Wyd (cm ³)	167594	167594	167594	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5044.4	3520.8	425.1	8990.3
Mxx (kNm)	-107673.8	-76923.4	-380069.5	-564666.7

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A PAGINA 155 di 703

Myy (kNcm)	83636.7	45056.5	-50214.6	78478.6
Vx (kN)	-115.3	-20.1	583.3	447.9
Vy (kN)	2863.4	1992.0	8690.7	13546.1
Mt (kNcm)	2065.8	1127.2	25121.9	28314.9
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-119.5	-22.4	633.5	504.5
Vy,Ed (kN)	2870.3	1995.7	8774.4	13640.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	1.60	1.20	2.16	4.96	
75.00	250.00	2.60	1.74	1.56	5.90	
75.00	246.00	2.58	1.73	1.50	5.81	
-75.00	246.00	1.58	1.19	2.10	4.87	
0.00	248.00	2.09	1.47	1.83	5.39	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-71.00	246.00	1.61	1.21	2.09	4.91	
-71.00	4.00	0.66	0.53	-1.25	-0.06	
-75.00	4.00	0.64	0.52	-1.23	-0.07	
-75.00	246.00	1.58	1.19	2.10	4.87	
-73.00	125.00	1.12	0.86	0.43	2.41	
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	246.00	2.58	1.73	1.50	5.81	
75.00	4.00	1.64	1.05	-1.83	0.86	
71.00	4.00	1.61	1.04	-1.81	0.84	
71.00	246.00	2.55	1.71	1.52	5.78	
73.00	125.00	2.09	1.38	-0.16	3.31	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	0.64	0.52	-1.23	-0.07	
75.00	4.00	1.64	1.05	-1.83	0.86	
75.00	0.00	1.62	1.04	-1.89	0.77	
-75.00	0.00	0.62	0.51	-1.29	-0.16	
0.00	2.00	1.13	0.78	-1.56	0.35	
TauX media		-0.10	-0.02	0.53	0.41	
TauY media		1.48	1.03	4.53	7.04	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>156 di 703</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	156 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	156 di 703								

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaID = 14.59 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 TRAVE_V3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1901 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1

CC:1/1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast

Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{LM71_D_SXM01}+[0]*Fittiz+[0]*Fittiz+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+[1.087]*{SW2_P_SXM01}+[.5]*{CENI_SW2_H_RM01+[0]*Fittiz}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:8/1/1/1/43/1/16/1/1/43/1/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	3136.0	3136.0	3136.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	1936.0	1936.0	1936.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	27604725	27604725	27604725	
Jy (cm ⁴)	12569525	12569525	12569525	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	220838	220838	220838	
Wxi (cm ³)	220838	220838	220838	
Wys (cm ³)	167594	167594	167594	
Wyd (cm ³)	167594	167594	167594	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5032.3	3303.0	1585.7	9921.0
Mxx (kNcm)	-107465.4	-70231.6	-229934.3	-407631.3
Myy (kNcm)	-76342.9	-30409.1	-82154.5	-188906.5
Vx (kN)	-113.8	-14.7	-106.1	-234.6
Vy (kN)	-2858.7	-1917.8	-8585.1	-13361.6
Mt (kNcm)	1880.7	1134.2	11075.1	14090.0
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-117.5	-17.0	-128.3	-262.8

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 158 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaMin = -6.41 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1905 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : [1.35]*Fase1
 CC:1
 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
 CC:1/1
 Fase3 :
 [1.45]*{[1.087]*{LM71_D_SXV01}+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D}+[1.087]*{SM2_P_SXM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz}+FREN_SM2_P+[.5]*{SERP_SM2_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:40/1/1/2/65/26/1/1/2/65/4/1/10

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
 Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	3136.0	3136.0	3136.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	1936.0	1936.0	1936.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	27604725	27604725	27604725	
Jy (cm ⁴)	12569525	12569525	12569525	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	220838	220838	220838	
Wxi (cm ³)	220838	220838	220838	
Wys (cm ³)	167594	167594	167594	
Wyd (cm ³)	167594	167594	167594	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	7061.1	4640.8	-2053.1	9648.8
Mxx (kNcm)	-375448.9	-223979.8	-1373660.7	-1973089.4
Myy (kNcm)	-71461.8	-16429.4	-52900.5	-140791.7
Vx (kN)	-284.7	-119.7	-148.4	-552.8
Vy (kN)	-663.1	-542.6	-77.2	-1282.9
Mt (kNcm)	17566.3	18630.7	-27118.2	9078.8
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-319.8	-156.9	-202.6	-571.0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 161 di 703

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	313.4	92.0	184.9	590.4
Vy,Ed (kN)	-1741.8	-1245.5	-7090.3	-10077.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	0.25	0.30	-4.47	-3.92	
75.00	250.00	1.60	1.07	-2.86	-0.19	
75.00	246.00	1.63	1.09	-2.69	0.03	
-75.00	246.00	0.28	0.32	-4.30	-3.70	
0.00	248.00	0.94	0.69	-3.58	-1.95	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-71.00	246.00	0.31	0.34	-4.25	-3.60	
-71.00	4.00	2.17	1.58	6.51	10.26	
-75.00	4.00	2.13	1.56	6.46	10.15	
-75.00	246.00	0.28	0.32	-4.30	-3.70	
-73.00	125.00	1.22	0.95	1.10	3.27	
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	246.00	1.63	1.09	-2.69	0.03	
75.00	4.00	3.49	2.33	8.07	13.89	
71.00	4.00	3.45	2.31	8.03	13.79	
71.00	246.00	1.60	1.07	-2.73	-0.06	
73.00	125.00	2.54	1.70	2.67	6.91	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	2.13	1.56	6.46	10.15	
75.00	4.00	3.49	2.33	8.07	13.89	
75.00	0.00	3.52	2.35	8.25	14.12	
-75.00	0.00	2.16	1.58	6.64	10.38	
0.00	2.00	2.82	1.96	7.36	12.14	
TauX media		0.26	0.08	0.15	0.49	
TauY media		-0.90	-0.64	-3.66	-5.20	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 162 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 25.02 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 25.02 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 16.32 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 16.32 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVE_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1051 ascissa x = 50.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{SW2_DM01}+[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+[1.087]*{IM71_P_DX_EMM01}+[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{FRE
N_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:1/1/1/38/31/1/41/1/38/3/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2168.0	2168.0	2168.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	22880563	22880563	22880563	
Jy (cm ⁴)	2251291	2251291	2251291	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	183045	183045	183045	
Wxi (cm ³)	183045	183045	183045	
Wys (cm ³)	30017	30017	30017	
Wyd (cm ³)	30017	30017	30017	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	7048.2	4777.6	4478.7	16304.5
Mxx (kNcm)	-275462.3	-203775.3	-1140287.8	-1619525.4
Myy (kNcm)	65915.7	47951.9	145970.3	259837.9

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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	VI.04.27.001	A	163 di 703	

V _x (kN)	-170.6	-95.9	-38.2	-304.7
V _y (kN)	395.3	342.4	233.3	971.0
M _t (kNcm)	20.3	96.8	-243.2	-126.1
per effetto della torsione:				
V _{x,Ed} (kN)	-170.6	-96.0	-38.6	-305.0
V _{y,Ed} (kN)	395.4	342.7	234.1	971.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	2.56	1.72	3.43	7.71	
75.00	250.00	6.95	4.91	13.16	25.02	
75.00	246.00	6.90	4.88	12.96	24.74	
-75.00	246.00	2.51	1.68	3.23	7.42	
2.48	248.00	4.80	3.35	8.36	16.51	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	4.77	3.32	8.23	16.32	
2.00	4.00	1.85	1.17	-3.83	-0.81	
-2.00	4.00	1.74	1.08	-4.09	-1.27	
-2.00	246.00	4.65	3.24	7.97	15.86	
0.00	125.00	3.25	2.20	2.07	7.52	
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	-0.40	-0.47	-8.83	-9.70	
75.00	4.00	3.99	2.72	0.90	7.61	
75.00	0.00	3.94	2.69	0.70	7.33	
-75.00	0.00	-0.45	-0.51	-9.03	-9.99	
2.48	2.00	1.84	1.16	-3.90	-0.90	
TauX media		-0.14	-0.08	-0.03	-0.25	
TauY media		0.41	0.35	0.24	1.00	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 164 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMin = -7.14 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_M3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1951 ascissa x = 25.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1

CC:1/1 Fase2 : [0]*Fittiz+Ballast

Fase3 :
 $[1.45]*\{[1.087]*\{LM71_D_SXV01\}+CENT_IM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*\{AVV_IM71_D\}+SERP_IM71_D+[1.087]*\{LM71_P_DXV01\}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*\{AVV_IM71_P\}+SERP_IM71_P\}+[1.5]*\{[.6]*Vento\}+[1.5]*\{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD\}$ CC:71/63/1/6/94/71/66/71/6/94/1/1/10

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2168.0	2168.0	2168.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	22880563	22880563	22880563	
Jy (cm ⁴)	2251291	2251291	2251291	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	183045	183045	183045	
Wxi (cm ³)	183045	183045	183045	
Wys (cm ³)	30017	30017	30017	
Wyd (cm ³)	30017	30017	30017	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	7041.0	2142.1	-3804.2	5378.9
Mxx (kNcm)	-269775.6	-70409.2	510678.8	170494.0
Myy (kNcm)	-21285.7	325.6	-239787.7	-260747.8
Vx (kN)	138.6	41.6	570.6	750.8
Vy (kN)	385.4	143.2	669.4	1198.0
Mt (kNcm)	-39.4	9.9	120.7	91.2
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	138.7	41.6	570.8	751.0
Vy,Ed (kN)	385.6	143.3	669.8	1198.3

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 165 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	5.43	1.36	3.44	10.23	
75.00	250.00	4.01	1.38	-12.53	-7.14	
75.00	246.00	3.97	1.37	-12.44	-7.10	
-75.00	246.00	5.38	1.35	3.53	10.26	
2.48	248.00	4.67	1.37	-4.76	1.28	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	4.66	1.36	-4.67	1.35	
2.00	4.00	1.80	0.62	0.73	3.15	
-2.00	4.00	1.84	0.62	1.16	3.62	
-2.00	246.00	4.69	1.36	-4.24	1.81	
0.00	125.00	3.25	0.99	-1.75	2.49	
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	2.53	0.60	8.93	12.06	
75.00	4.00	1.11	0.63	-7.04	-5.30	
75.00	0.00	1.06	0.61	-6.95	-5.28	
-75.00	0.00	2.48	0.59	9.02	12.09	
2.48	2.00	1.77	0.61	0.73	3.11	
TauX media		0.12	0.03	0.48	0.63	
TauY media		0.40	0.15	0.69	1.24	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 167 di 703

Vx (kN)	170.0	94.8	737.7	1002.5
Vy (kN)	-348.8	-300.3	-1005.3	-1654.4
Mt (kNcm)	-22.1	-106.5	-257.4	-386.0
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	170.0	95.0	738.2	1003.3
Vy,Ed (kN)	-348.9	-300.6	-1006.1	-1655.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	3.16	2.02	-4.61	0.57	
75.00	250.00	5.68	4.11	3.41	13.20	
75.00	246.00	5.64	4.08	3.43	13.15	
-75.00	246.00	3.12	1.99	-4.59	0.52	
2.48	248.00	4.44	3.08	-0.46	7.06	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	4.42	3.06	-0.47	7.01	
2.00	4.00	2.15	1.40	0.78	4.33	
-2.00	4.00	2.09	1.34	0.56	3.99	
-2.00	246.00	4.35	3.01	-0.69	6.67	
0.00	125.00	3.25	2.20	0.05	5.50	
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	0.86	0.32	-3.34	-2.16	
75.00	4.00	3.38	2.41	4.68	10.47	
75.00	0.00	3.34	2.38	4.70	10.42	
-75.00	0.00	0.82	0.30	-3.32	-2.20	
2.48	2.00	2.14	1.39	0.81	4.34	
TauX media		0.14	0.08	0.62	0.84	
TauY media		-0.36	-0.31	-1.04	-1.71	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE			
			OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI			
			CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 168 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaMin = -4.82 < 33.81 kN/cm² Verificato!

_____ COMBINAZIONE N°: 1 TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-) _____

Asta 1006 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1

CC:1/1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast

Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_DM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:27/20/14/2/65/40/1/42/2/65/3/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2168.0	2168.0	2168.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	22880563	22880563	22880563	
Jy (cm ⁴)	2251291	2251291	2251291	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	183045	183045	183045	
Wxi (cm ³)	183045	183045	183045	
Wys (cm ³)	30017	30017	30017	
Wyd (cm ³)	30017	30017	30017	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	7050.2	4773.8	-834.0	10990.0
Mxx (kNcm)	-274508.3	-209600.0	-1368161.6	-1852269.9
Myy (kNcm)	65440.6	46726.7	-12199.2	99968.1
Vx (kN)	170.0	94.8	-77.1	187.7
Vy (kN)	-395.5	-339.3	-117.1	-851.9
Mt (kNcm)	-22.1	-106.5	-2471.3	-2599.9
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	170.0	95.0	-82.1	192.9
Vy,Ed (kN)	-395.6	-339.6	-125.3	-860.6

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	169 di 703
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	2.57	1.79	7.50	11.86	
75.00	250.00	6.93	4.90	6.68	18.51	
75.00	246.00	6.88	4.87	6.44	18.19	
-75.00	246.00	2.52	1.75	7.26	11.53	
2.48	248.00	4.80	3.38	6.96	15.14	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	4.76	3.35	6.84	14.95	
2.00	4.00	1.86	1.14	-7.63	-4.63	
-2.00	4.00	1.74	1.05	-7.61	-4.82	
-2.00	246.00	4.65	3.27	6.86	14.78	
0.00	125.00	3.25	2.20	-0.38	5.07	
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	-0.38	-0.46	-7.21	-8.05	
75.00	4.00	3.98	2.65	-8.03	-1.40	
75.00	0.00	3.93	2.61	-8.27	-1.73	
-75.00	0.00	-0.43	-0.50	-7.45	-8.38	
2.48	2.00	1.85	1.13	-7.75	-4.77	
TauX media		0.14	0.08	-0.07	0.15	
TauY media		-0.41	-0.35	-0.13	-0.89	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 170 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 2.53 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 2.31 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 TRAVE_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1006 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1/1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{IM71_D_DX_EMV01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CEN_IM71_V_DM01}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D}+[1.087]*{IM71_P_DX_EMV01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CEN_T_IM71_V_DM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:15/1/15/2/78/15/1/15/2/78/3/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2168.0	2168.0	2168.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	22880563	22880563	22880563	
Jy (cm ⁴)	2251291	2251291	2251291	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	183045	183045	183045	
Wxi (cm ³)	183045	183045	183045	
Wys (cm ³)	30017	30017	30017	
Wyd (cm ³)	30017	30017	30017	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	7050.2	4773.8	-1139.0	10685.0
Mxx (kNcm)	-274508.3	-209600.0	120224.1	-363884.2
Myy (kNcm)	65440.6	46726.7	8211.0	120378.3
Vx (kN)	170.0	94.8	162.3	427.1
Vy (kN)	-395.5	-339.3	-1499.5	-2234.3
Mt (kNcm)	-22.1	-106.5	-341.1	-469.7

per effetto della torsione:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001
	REV. A	PAGINA 172 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 17.91 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 17.91 < 33.81 kN/cm² Verificato!

----- COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+) -----

Asta 1051 ascissa x = 50.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1/1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{IM71_D_SXM01}+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+[1.087]*{IM71_P_DXM01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:71/77/78/3/37/71/79/71/3/37/2/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	2168.0	2168.0	2168.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm4)	22880563	22880563	22880563	
Jy (cm4)	2251291	2251291	2251291	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	183045	183045	183045	
Wxi (cm3)	183045	183045	183045	
Wys (cm3)	30017	30017	30017	
Wyd (cm3)	30017	30017	30017	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	7048.2	4777.6	2956.8	14782.6
Mxx (kNcm)	-275462.3	-203775.3	-128222.7	-607460.3
Myy (kNcm)	65915.7	47951.9	315612.2	429479.8
Vx (kN)	-170.6	-95.9	-618.9	-885.4
Vy (kN)	395.3	342.4	693.3	1431.0
Mt (kNcm)	20.3	96.8	130.2	247.3

per effetto della torsione:

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.							<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.
PROGETTISTA:		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.							<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	173 di 703

Vx,Ed (kN)	-170.6	-96.0	-619.2	-885.9
Vy,Ed (kN)	395.4	342.7	693.7	1431.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	2.56	1.72	-8.45	-4.17	
75.00	250.00	6.95	4.91	12.58	24.44	
75.00	246.00	6.90	4.88	12.56	24.34	
-75.00	246.00	2.51	1.68	-8.47	-4.28	
2.48	248.00	4.80	3.35	2.40	10.55	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	4.77	3.32	2.32	10.41	
2.00	4.00	1.85	1.17	0.97	3.99	
-2.00	4.00	1.74	1.08	0.41	3.23	
-2.00	246.00	4.65	3.24	1.76	9.65	
0.00	125.00	3.25	2.20	1.36	6.81	
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	-0.40	-0.47	-9.83	-10.70	
75.00	4.00	3.99	2.72	11.20	17.91	
75.00	0.00	3.94	2.69	11.18	17.81	
-75.00	0.00	-0.45	-0.51	-9.85	-10.81	
2.48	2.00	1.84	1.16	1.02	4.02	
TauX media		-0.14	-0.08	-0.52	-0.74	
TauY media		0.41	0.35	0.72	1.48	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 174 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMin = -11.65 < 33.81 kN/cm² Verificato!

_____ COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_M3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+) _____

Asta 1006 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 : Fase1 : [1.35]*Fase1

CC:1/1 : Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast

Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{LM71_D_SX_FM01}+CENT_LM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*{AW_LM71_D}+SERP_LM71_D+[1.087]*{LM71_P_DXV01}+CENT_LM71_H_FM01+CENT_LM71_V_PM01+[.5]*{AW_LM71_P}+SERP_LM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:15/9/1/4/21/15/8/15/3/21/2/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2168.0	2168.0	2168.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	22880563	22880563	22880563	
Jy (cm ⁴)	2251291	2251291	2251291	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	183045	183045	183045	
Wxi (cm ³)	183045	183045	183045	
Wys (cm ³)	30017	30017	30017	
Wyd (cm ³)	30017	30017	30017	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	7050.2	4773.8	388.4	12212.4
Mxx (kNcm)	-274508.3	-209600.0	-1727.3	-485835.6
Myy (kNcm)	65440.6	46726.7	327022.5	439189.8
Vx (kN)	170.0	94.8	689.9	954.7
Vy (kN)	-395.5	-339.3	-968.2	-1703.0
Mt (kNcm)	-22.1	-106.5	-223.6	-352.2
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	170.0	95.0	690.3	955.4
Vy,Ed (kN)	-395.6	-339.6	-969.0	-1704.2

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 175 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	2.57	1.79	-10.71	-6.35	
75.00	250.00	6.93	4.90	11.08	22.91	
75.00	246.00	6.88	4.87	11.08	22.83	
-75.00	246.00	2.52	1.75	-10.71	-6.44	
2.48	248.00	4.80	3.38	0.55	8.73	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	4.76	3.35	0.48	8.59	
2.00	4.00	1.86	1.14	0.46	3.46	
-2.00	4.00	1.74	1.05	-0.12	2.67	
-2.00	246.00	4.65	3.27	-0.10	7.82	
0.00	125.00	3.25	2.20	0.18	5.63	
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	-0.38	-0.46	-10.72	-11.56	
75.00	4.00	3.98	2.65	11.06	17.69	
75.00	0.00	3.93	2.61	11.06	17.60	
-75.00	0.00	-0.43	-0.50	-10.72	-11.65	
2.48	2.00	1.85	1.13	0.53	3.51	
TauX media		0.14	0.08	0.58	0.80	
TauY media		-0.41	-0.35	-1.00	-1.76	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 177 di 703

Vx,Ed (kN)	-168.7	-96.7	-555.3	-820.6
Vy,Ed (kN)	137.1	121.3	338.1	596.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	250.00	3.28	1.91	-10.27	-5.08	
50.00	250.00	7.47	5.46	13.68	26.61	
50.00	246.00	7.42	5.43	13.68	26.53	
-50.00	246.00	3.23	1.87	-10.27	-5.17	
2.48	248.00	5.45	3.76	2.30	11.51	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	5.41	3.72	2.18	11.31	
2.00	4.00	2.50	1.60	2.02	6.12	
-2.00	4.00	2.33	1.45	1.06	4.84	
-2.00	246.00	5.24	3.58	1.22	10.04	
0.00	119.68	3.80	2.54	1.62	7.96	
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-60.00	4.00	-0.11	-0.61	-12.83	-13.55	
60.00	4.00	4.93	3.66	15.91	24.50	
60.00	0.00	4.88	3.62	15.91	24.41	
-60.00	0.00	-0.15	-0.64	-12.83	-13.62	
2.48	2.00	2.49	1.60	2.13	6.22	
TauX media		-0.19	-0.11	-0.63	-0.93	
TauY media		0.14	0.13	0.35	0.62	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001
	REV. A	PAGINA 178 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMin = -11.07 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_M3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1022 ascissa x = 162.50 MINIMI:

CC:1 : Fase1 : [1.35]*Fase1

CC:1/1 : Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast

Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{LM71_D_SX_EMM01}+[0]*Fittiz+CENF_IM71_V_DM01+[.5]*{AW_IM71_D)+SERP_IM71_D+[1.087]*{IM71_P_DX_EMM01}+[0]*Fittiz+CENF_IM71_V_PM01+[.5]*{AW_IM71_P)+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:35/1/42/3/23/35/1/35/3/23/3/1/10

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	1848.0	1848.0	1848.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68	
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm2)	880.0	880.0	880.0	
Jx (cm4)	17986461	17986461	17986461	
Jy (cm4)	910624	910624	910624	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	138013	138013	138013	
Wxi (cm3)	150294	150294	150294	
Wys (cm3)	15177	15177	15177	
Wyd (cm3)	15177	15177	15177	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	6791.8	4171.1	599.2	11562.1
Mxx (kNcm)	261758.1	186054.9	826381.7	1274194.7
Myy (kNcm)	-9326.5	-10118.8	-127913.0	-147358.3
Vx (kN)	6.6	9.5	115.0	131.1
Vy (kN)	-285.2	-231.9	160.4	-356.7
Mt (kNcm)	45.6	63.3	6570.0	6678.9
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	6.7	9.6	128.1	144.5
Vy,Ed (kN)	-285.3	-232.2	187.7	-384.5

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 179 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	250.00	2.29	1.46	1.36	5.11	
50.00	250.00	1.27	0.35	-12.69	-11.07	
50.00	246.00	1.32	0.39	-12.50	-10.79	
-50.00	246.00	2.35	1.51	1.54	5.40	
2.48	248.00	1.78	0.90	-5.92	-3.24	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	1.82	0.93	-5.76	-3.01	
2.00	4.00	5.34	3.43	5.36	14.13	
-2.00	4.00	5.38	3.48	5.92	14.78	
-2.00	246.00	1.86	0.97	-5.20	-2.37	
0.00	119.68	3.68	2.26	0.32	6.26	
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-60.00	4.00	5.97	4.12	14.07	24.16	
60.00	4.00	4.74	2.79	-2.79	4.74	
60.00	0.00	4.80	2.83	-2.61	5.02	
-60.00	0.00	6.03	4.16	14.25	24.44	
2.48	2.00	5.36	3.45	5.38	14.19	
TauX media		0.01	0.01	0.15	0.17	
TauY media		-0.29	-0.24	0.19	-0.34	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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	VI.04.27.001	A	181 di 703	

Vx (kN)	167.8	95.6	681.6	945.0
Vy (kN)	-89.9	-81.1	-758.9	-929.9
Mt (kNcm)	-203.3	-34.6	-270.9	-508.8
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	168.2	95.7	682.2	946.0
Vy,Ed (kN)	-90.8	-81.3	-760.1	-932.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	250.00	4.65	2.74	-5.14	2.25	
50.00	250.00	5.81	4.48	-3.65	6.64	
50.00	246.00	5.77	4.45	-3.53	6.69	
-50.00	246.00	4.61	2.71	-5.02	2.30	
2.48	248.00	5.24	3.64	-4.30	4.58	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	5.21	3.61	-4.25	4.57	
2.00	4.00	2.56	1.63	2.83	7.02	
-2.00	4.00	2.51	1.56	2.77	6.84	
-2.00	246.00	5.17	3.54	-4.31	4.40	
0.00	119.68	3.81	2.54	-0.58	5.77	
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-60.00	4.00	1.84	0.55	1.91	4.30	
60.00	4.00	3.23	2.63	3.69	9.55	
60.00	0.00	3.19	2.60	3.80	9.59	
-60.00	0.00	1.80	0.52	2.02	4.34	
2.48	2.00	2.54	1.62	2.89	7.05	
TauX media		0.19	0.11	0.78	1.08	
TauY media		-0.09	-0.08	-0.79	-0.96	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>182 di 703</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	182 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	182 di 703								

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 18.84 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 18.84 < 33.81 kN/cm² Verificato!

----- COMBINAZIONE N°: 5 TRAVE_N_SLU_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+) -----

Asta 1009 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+[1.087]*{LM71_P_DM01}+[.5]*{CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:18/3/11/1/10/50/17/51/1/10/4/2/7

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE Fase1 Fase2 Fase3

A (cm2)	1848.0	1848.0	1848.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	880.0	880.0	880.0
Jx (cm4)	17986461	17986461	17986461
Jy (cm4)	910624	910624	910624
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	138013	138013	138013
Wxi (cm3)	150294	150294	150294
Wys (cm3)	15177	15177	15177
Wyd (cm3)	15177	15177	15177

SOLLECITAZIONI PROGETTO Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

N (kN)	7012.6	4631.1	13066.7	24710.4
Mxx (kNcm)	-198724.6	-153059.4	-410996.1	-762780.1
Myy (kNcm)	10550.0	15791.0	24080.1	50421.1
Vx (kN)	15.8	10.2	44.4	70.4
Vy (kN)	-298.7	-258.7	-73.4	-630.8
Mt (kNcm)	-51.5	-20.0	2723.3	2651.8

per effetto della torsione:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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	VI.04.27.001	A	183 di 703	

Vx,Ed (kN)	15.9	10.2	49.9	75.7
Vy,Ed (kN)	-298.9	-258.8	-84.7	-641.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	250.00	4.66	2.75	8.73	16.14	
50.00	250.00	5.81	4.48	11.37	21.66	
50.00	246.00	5.77	4.45	11.28	21.50	
-50.00	246.00	4.61	2.71	8.64	15.96	
2.48	248.00	5.24	3.64	10.07	18.95	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	5.21	3.62	10.01	18.84	
2.00	4.00	2.54	1.56	4.48	8.58	
-2.00	4.00	2.49	1.49	4.37	8.35	
-2.00	246.00	5.17	3.55	9.90	18.62	
0.00	119.68	3.79	2.51	7.07	13.37	
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-60.00	4.00	1.82	0.48	2.84	5.14	
60.00	4.00	3.21	2.56	6.01	11.78	
60.00	0.00	3.17	2.53	5.92	11.62	
-60.00	0.00	1.78	0.45	2.75	4.98	
2.48	2.00	2.52	1.55	4.45	8.52	
TauX media		0.02	0.01	0.06	0.09	
TauY media		-0.31	-0.27	-0.09	-0.67	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 184 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaMin = -5.12 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVE_M2_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1008 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1

CC:1/1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast

Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_DM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:28/21/15/2/8/40/1/43/2/8/3/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	1848.0	1848.0	1848.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68	
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm ²)	880.0	880.0	880.0	
Jx (cm ⁴)	17986461	17986461	17986461	
Jy (cm ⁴)	910624	910624	910624	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	138013	138013	138013	
Wxi (cm ³)	150294	150294	150294	
Wys (cm ³)	15177	15177	15177	
Wyd (cm ³)	15177	15177	15177	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	7032.2	4695.9	-614.5	11113.6
Mxx (kNcm)	-215514.1	-164059.7	-1329856.7	-1709430.5
Myy (kNcm)	37816.8	31329.6	-2401.3	66745.1
Vx (kN)	167.8	95.6	-6.1	257.3
Vy (kN)	-136.6	-120.1	-95.6	-352.3
Mt (kNcm)	-203.3	-34.6	-2985.6	-3223.5
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	168.2	95.7	-12.1	263.7
Vy,Ed (kN)	-137.4	-120.3	-108.0	-365.7

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 185 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	250.00	3.29	2.01	9.44	14.74	
50.00	250.00	7.44	5.45	9.17	22.06	
50.00	246.00	7.40	5.41	8.88	21.69	
-50.00	246.00	3.24	1.97	9.14	14.35	
2.48	248.00	5.45	3.80	9.15	18.40	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	5.40	3.76	9.00	18.16	
2.00	4.00	2.50	1.55	-8.89	-4.84	
-2.00	4.00	2.34	1.42	-8.88	-5.12	
-2.00	246.00	5.24	3.62	9.01	17.87	
0.00	119.68	3.81	2.54	-0.33	6.02	
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-60.00	4.00	-0.07	-0.58	-8.73	-9.38	
60.00	4.00	4.91	3.55	-9.04	-0.58	
60.00	0.00	4.86	3.51	-9.34	-0.97	
-60.00	0.00	-0.12	-0.61	-9.02	-9.75	
2.48	2.00	2.50	1.55	-9.04	-4.99	
TauX media		0.19	0.11	-0.01	0.29	
TauY media		-0.14	-0.12	-0.11	-0.37	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandataria:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO 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					
ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:							
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.							
SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	186 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 2.46 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 2.20 < 19.52 kN/cm² Verificato!

----- COMBINAZIONE N°: 4 TRAVE_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-) -----

Asta 1020 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{SW2_DM01}+[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{AVV_SW2_D}+SERP_SW2_D+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:28/1/19/6/20/34/1/35/2/20/3/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE Fase1 Fase2 Fase3

A (cm ²)	1848.0	1848.0	1848.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm ²)	880.0	880.0	880.0
Jx (cm ⁴)	17986461	17986461	17986461
Jy (cm ⁴)	910624	910624	910624
Jxy (cm ⁴)	0	0	0
Wxs (cm ³)	138013	138013	138013
Wxi (cm ³)	150294	150294	150294
Wys (cm ³)	15177	15177	15177
Wyd (cm ³)	15177	15177	15177

SOLLECITAZIONI PROGETTO Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

N (kN)	6819.4	4258.8	516.1	11594.3
Mxx (kNcm)	141923.8	95566.1	-361606.1	-124116.2
Myy (kNcm)	-5596.0	-4912.1	-59253.2	-69761.3
Vx (kN)	8.7	11.8	69.6	90.1
Vy (kN)	-369.4	-310.7	-1445.5	-2125.6
Mt (kNcm)	41.2	50.1	-317.1	-225.8

per effetto della torsione:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A PAGINA 187 di 703

Vx,Ed (kN)	8.8	11.9	70.2	90.6
Vy,Ed (kN)	-369.6	-310.9	-1446.8	-2126.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	250.00	2.97	1.88	6.15	11.00	
50.00	250.00	2.35	1.34	-0.35	3.34	
50.00	246.00	2.39	1.36	-0.43	3.32	
-50.00	246.00	3.00	1.90	6.07	10.97	
2.48	248.00	2.66	1.61	2.70	6.97	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	2.68	1.62	2.69	6.99	
2.00	4.00	4.59	2.91	-2.18	5.32	
-2.00	4.00	4.62	2.93	-1.92	5.63	
-2.00	246.00	2.71	1.64	2.95	7.30	
0.00	119.68	3.69	2.30	0.28	6.27	
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-60.00	4.00	4.97	3.24	1.86	10.07	
60.00	4.00	4.23	2.60	-5.95	0.88	
60.00	0.00	4.27	2.62	-6.03	0.86	
-60.00	0.00	5.00	3.26	1.78	10.04	
2.48	2.00	4.60	2.92	-2.25	5.27	
TauX media		0.01	0.01	0.08	0.10	
TauY media		-0.38	-0.32	-1.49	-2.19	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>188 di 703</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	188 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	188 di 703								

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 27.35 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 27.35 < 33.81 kN/cm² Verificato!

----- COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-) -----

Asta 1026 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1/1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{IM71_D_SX_EMM01}+[0]*Fittiz+CENI_IM71_V_DM01+[.5]*{AW_IM71_D)+SERP_IM71_D+[1.087]*{IM71_P_DX_EMM01}+[0]*Fittiz+CENI_IM71_V_DM01+
[.5]*{AW_IM71_P)+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:38/1/45/3/26/38/1/38/3/26/3/2/7

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	1848.0	1848.0	1848.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68	
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm2)	880.0	880.0	880.0	
Jx (cm4)	17986461	17986461	17986461	
Jy (cm4)	910624	910624	910624	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	138013	138013	138013	
Wxi (cm3)	150294	150294	150294	
Wys (cm3)	15177	15177	15177	
Wyd (cm3)	15177	15177	15177	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	6764.3	4077.2	5298.1	16139.6
Mxx (kNcm)	307753.3	213962.3	660857.0	1182572.6
Myy (kNcm)	-10911.8	-12486.1	-139670.8	-163068.7
Vx (kN)	3.1	4.8	-47.2	-39.3
Vy (kN)	-11.8	12.0	832.2	832.4
Mt (kNcm)	-49.4	-66.5	-6614.3	-6730.2

per effetto della torsione:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 189 di 703

Vx,Ed (kN)	3.2	4.9	-60.4	-52.8
Vy,Ed (kN)	-12.0	12.3	859.8	860.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	250.00	2.03	1.34	5.75	9.12	
50.00	250.00	0.83	-0.03	-9.59	-8.79	
50.00	246.00	0.90	0.02	-9.44	-8.52	
-50.00	246.00	2.10	1.39	5.89	9.38	
2.48	248.00	1.43	0.65	-2.23	-0.15	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	1.47	0.68	-2.08	0.07	
2.00	4.00	5.62	3.55	6.81	15.98	
-2.00	4.00	5.66	3.61	7.42	16.69	
-2.00	246.00	1.52	0.73	-1.47	0.78	
0.00	119.68	3.66	2.21	2.87	8.74	
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-60.00	4.00	6.36	4.41	16.32	27.09	
60.00	4.00	4.92	2.76	-2.09	5.59	
60.00	0.00	4.99	2.81	-1.94	5.86	
-60.00	0.00	6.43	4.45	16.47	27.35	
2.48	2.00	5.64	3.57	6.81	16.02	
TauX media		0.00	0.01	-0.07	-0.06	
TauY media		-0.01	0.01	0.89	0.89	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 190 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMin = -13.87 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_M3_SLUJ_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1008 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : [1.35]*Fase1

CC:1

Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]*{[1.087]*{LM71_D_SX_FM01}+CENT_LM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*{AW_LM71_D}+SERP_LM71_D+[1.087]*{LM71_P_DXV01}+CENT_LM71_H_FM01+CENT_LM71_V_FM01+[.5]*{AW_LM71_P}+SERP_LM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:15/10/1/4/22/15/9/16/3/22/4/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	1848.0	1848.0	1848.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68	
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm ²)	880.0	880.0	880.0	
Jx (cm ⁴)	17986461	17986461	17986461	
Jy (cm ⁴)	910624	910624	910624	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	138013	138013	138013	
Wxi (cm ³)	150294	150294	150294	
Wys (cm ³)	15177	15177	15177	
Wyd (cm ³)	15177	15177	15177	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	7032.2	4695.9	425.5	12153.6
Mxx (kNcm)	-215514.1	-164059.7	159469.3	-220104.5
Myy (kNcm)	37816.8	31329.6	219010.9	288157.3
Vx (kN)	167.8	95.6	616.9	880.3
Vy (kN)	-136.6	-120.1	-633.0	-889.7
Mt (kNcm)	-203.3	-34.6	-334.6	-572.5
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	168.2	95.7	617.6	881.4
Vy,Ed (kN)	-137.4	-120.3	-634.4	-892.1

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	191 di 703
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	250.00	3.29	2.01	-12.95	-7.65	
50.00	250.00	7.44	5.45	11.10	23.99	
50.00	246.00	7.40	5.41	11.14	23.95	
-50.00	246.00	3.24	1.97	-12.92	-7.71	
2.48	248.00	5.45	3.80	-0.31	8.94	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	5.40	3.76	-0.41	8.75	
2.00	4.00	2.50	1.55	1.74	5.79	
-2.00	4.00	2.34	1.42	0.77	4.53	
-2.00	246.00	5.24	3.62	-1.37	7.49	
0.00	119.68	3.81	2.54	0.23	6.58	
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-60.00	4.00	-0.07	-0.58	-13.17	-13.82	
60.00	4.00	4.91	3.55	15.69	24.15	
60.00	0.00	4.86	3.51	15.72	24.09	
-60.00	0.00	-0.12	-0.61	-13.14	-13.87	
2.48	2.00	2.50	1.55	1.87	5.92	
TauX media		0.19	0.11	0.70	1.00	
TauY media		-0.14	-0.12	-0.66	-0.92	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	192 di 703

10 VERIFICHE DI RESISTENZA DELL'ARCO

Si riportano nel seguente paragrafo le verifiche di resistenza in versione sintetica di tutte le aste delle travi principali per ciascuna delle configurazioni di carico prese in esame.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>193 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	193 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	193 di 703								

10.1 Distribuzione delle sezioni strutturali

WINVERIF 3 1 0

cav_PLASTIC.SEZ: FILE DI VERIFICA Norme Tecniche

NOMI DEI FILES

File riassuntivo Fasi 1,2,3 =
 ARCO_M2_SLUJ_1.inv,ARCO_M3_SLUJ_1.inv,ARCO_V2_SLUJ_1.inv,ARCO_V3_SLUJ_1.inv,ARCO_N_SLUJ_1.inv,ARCO_T_SLUJ_1.inv,ARCO_M2_SLUJ_2.inv,ARCO_M3_SLUJ_2.inv,ARCO_V2_SLUJ_2.i
 nv,ARCO_V3_SLUJ_2.inv,ARCO_N_SLUJ_2.inv,ARCO_T_SLUJ_2.inv
 File stampa sintetica verifiche di resistenza . . . =
 File stampa estesa verifiche di resistenza . . . =
 File stampa massimi verifiche di resistenza . . . =
 con verifiche sulle tensioni ? (S/N) = S
 File stampa Pesi concii = ARCO_CA.weg
 File stampa estesa stato tensionale = ARCO_CA.ten
 File stampa massimi stato tensionale = ARCO_CA.tem
 File stampa estesa verifiche di buckling =
 File stampa massimi verifiche di buckling =
 File stampa sintetica verifiche di buckling =

DATI GENERALI

Numero delle travi resistenti = 1
 Trasformazione della torsione in tagli (S/N) = S
 Distanza tra le travi esterne (cm) = 1280
 Larghezza impalcato = 1
 Numero travi principali = 1
 Fy acciaio ="S355cm08"
 Assumi M22: Mxx o Myy (1/2) = 1
 Coefficiente sicurezza Gamma (acciaio) resistenza = 1.05
 Coefficiente sicurezza Gamma (acciaio) instabilità= 1.10
 Coefficiente di sicurezza NI (instabilità) = 1
 E modulo elasticità [mpa] = 210000
 G modulo elasticità tangenziale [mpa] = 80000
 Calcolo automatico N omogeneizzazione (S/N) = N
 Inviluppo separato ritiro/termica (S/N) = N
 Calcolo buckling (S/N) = N
 Classificazione delle sezioni = N
 Calcolo tensionale separato = S
 Distribuzione rigorosa sollecitazioni buckling = N

DICHIARAZIONE DELLE SEZIONI

DEFINIZIONE NOMINALE

SEZIONE NUMERO = ARCOTES

Tipo sezione = CASSONE,0.7,0.7,1,S ;Tiposezione=cassone, BetaX,Betay, kvincolo=1.0 o 0.7 o 0.5, carichitrasv S N

Elementoacciaiorotato = 150,3.5,0,1.75,0

Elementoacciaiorotato = 193,3.0,-73.5,100,90

Elementoacciaiorotato = 193,3.0,+73.5,100,90

Elementoacciaiorotato = 150,3.5,0,198.25,0

Classe = 3

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 194 di 703

SEZIONE NUMERO = ARCO

Tipo sezione = CASSONE,0.7,0.7,1,S ;Tiposezione=cassone, BetaX,Betay, kvincolo=1.0 o 0.7 o 0.5, carichitrasv S N

Elementoacciaionotato . . . = 150,3.5,0,1.75,0

Elementoacciaionotato . . . = 193,3.0,-73.5,100,90

Elementoacciaionotato . . . = 193,3.0,+73.5,100,90

Elementoacciaionotato . . . = 150,3.5,0,198.25,0

Classe = 3

DICHIARAZIONE DELLE ASTE

4001 4001 ARCO
4002 4002 ARCO
4003 4003 ARCO
4004 4004 ARCO
4005 4005 ARCO
4006 4006 ARCO
4007 4007 ARCO
4008 4008 ARCO
4009 4009 ARCO
4010 4010 ARCO
4011 4011 ARCO
4012 4012 ARCO
4013 4013 ARCO
4014 4014 ARCO
4015 4015 ARCO
4016 4016 ARCO
4017 4017 ARCO
4018 4018 ARCO
4019 4019 ARCO
4020 4020 ARCO
4021 4021 ARCO
4022 4022 ARCO
4023 4023 ARCO
4024 4024 ARCO
4025 4025 ARCO
4026 4026 ARCO
4027 4027 ARCO
4028 4028 ARCO
4029 4029 ARCO
4030 4030 ARCO
4031 4031 ARCO
4032 4032 ARCO
4033 4033 ARCO
4034 4034 ARCO
4035 4035 ARCO
4036 4036 ARCO
4037 4037 ARCO
4038 4038 ARCO
4039 4039 ARCO
4040 4040 ARCO
4041 4041 ARCO

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	195 di 703

4042 4042 ARCO
4043 4043 ARCO
4044 4044 ARCO
4045 4045 ARCO
4046 4046 ARCO
4047 4047 ARCO
4048 4048 ARCO
4049 4049 ARCO
4050 4050 ARCO
4051 4051 ARCO
4052 4052 ARCO
4053 4053 ARCOTES
4054 4054 ARCOTES
4055 4055 ARCOTES
4056 4056 ARCOTES
;
4901 4901 ARCOTES
4902 4902 ARCOTES
4903 4903 ARCOTES
4904 4904 ARCOTES
4905 4905 ARCO
4906 4906 ARCO
4907 4907 ARCO
4908 4908 ARCO
4909 4909 ARCO
4910 4910 ARCO
4911 4911 ARCO
4912 4912 ARCO
4913 4913 ARCO
4914 4914 ARCO
4915 4915 ARCO
4916 4916 ARCO
4917 4917 ARCO
4918 4918 ARCO
4919 4919 ARCO
4920 4920 ARCO
4921 4921 ARCO
4922 4922 ARCO
4923 4923 ARCO
4924 4924 ARCO
4925 4925 ARCO
4926 4926 ARCO
4927 4927 ARCO
4928 4928 ARCO
4929 4929 ARCO
4930 4930 ARCO
4931 4931 ARCO
4932 4932 ARCO
4933 4933 ARCO
4934 4934 ARCO
4935 4935 ARCO
4936 4936 ARCO

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>196 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	196 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	196 di 703								

4937 4937 ARCO
4938 4938 ARCO
4939 4939 ARCO
4940 4940 ARCO
4941 4941 ARCO
4942 4942 ARCO
4943 4943 ARCO
4944 4944 ARCO
4945 4945 ARCO
4946 4946 ARCO
4947 4947 ARCO
4948 4948 ARCO
4949 4949 ARCO
4950 4950 ARCO
4951 4951 ARCO
4952 4952 ARCO
4953 4953 ARCOOTES
4954 4954 ARCOOTES
4955 4955 ARCOOTES
4956 4956 ARCOOTES

NODI NON IRRIGIDITI

PANNELLI IRRIGIDITI LONGITUDINALMENTE ASSOLUTI

GIUNTI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 197 di 703

10.2 Verifiche in versione riassuntiva

Si riporta nel seguente paragrafo la sintesi delle massime sollecitazioni in ciascuna sezione resistente nonché la verifica estesa per ciascuno dei massimi riportati:

SEZIONE :ARCOTES

Aste :4001 4002 4003 4004 4053 4054 4055 4056 4901 4902 4903 4904 4953 4954 4955 4956

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

Asta 4056 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaMax = -1.27 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_V3_SLU_2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 4004 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 200.00 SigmaMin = -26.37 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4953 asc x= 229.20 X= 0.00 Y= 198.25 TauTot = 0.56 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_V2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 4004 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 200.00 SigmaID = 26.37 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4904 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.58 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Asta 4004 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 3.50 SigmaMax = 7.92 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4904 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaMin = -25.36 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 229.20 X= -73.50 Y= 100.00 TauTot = 3.94 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4904 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaID = 25.36 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 229.20 Tau Moy Tot = 3.59 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Asta 4903 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 3.50 SigmaMax = 8.73 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 196.50 SigmaMin = -25.93 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 229.20 X= 73.50 Y= 100.00 TauTot = 3.94 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 196.50 SigmaID = 25.93 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 229.20 Tau Moy Tot = 3.59 < 19.52 kN/cm² Verificato!

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	198 di 703

Inviluppo :ARCO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

Asta 4903 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMax = 9.15 < 33.81 kN/cm² Verificato!

Inviluppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4901 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 0.00 SigmaMin = -14.80 < 33.81 kN/cm² Verificato!

Inviluppo :ARCO_N_SLU_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4953 asc x= 229.20 X= 0.00 Y= 1.75 TauTot = 0.56 < 19.52 kN/cm² Verificato!

Inviluppo :ARCO_V2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4901 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 0.00 SigmaID = 14.80 < 33.81 kN/cm² Verificato!

Inviluppo :ARCO_N_SLU_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4904 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.58 < 19.52 kN/cm² Verificato!

Inviluppo :ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 199 di 703

SEZIONE :ARCO

Aste :4005 4006 4007 4008 4009 4010 4011 4012 4013 4014 4015 4016 4017 4018 4019 4020 4021 4022 4023 4024 4025 4026 4027
4028 4029 4030 4031 4032 4033 4034 4035 4036 4037 4038 4039 4040 4041 4042 4043 4044 4045 4046 4047 4048 4049 4050
4051 4052 4905 4906 4907 4908 4909 4910 4911 4912 4913 4914 4915 4916 4917 4918 4919 4920 4921 4922 4923 4924 4925
4926 4927 4928 4929 4930 4931 4932 4933 4934 4935 4936 4937 4938 4939 4940 4941 4942 4943 4944 4945 4946 4947 4948
4949 4950 4951 4952

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

Asta 4917 asc x= 87.20 X= -75.00 Y= 200.00 SigmaMax = 0.34 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 4005 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 200.00 SigmaMin = -24.47 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4952 asc x= 228.30 X= 0.00 Y= 198.25 TauTot = 0.56 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Involuppo :ARCO_V2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 4005 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 200.00 SigmaID = 24.47 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4046 asc x= 192.50 Tau Moy Tot = 0.90 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Involuppo :ARCO_T_SLU_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Asta 4943 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 3.50 SigmaMax = 2.17 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4905 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaMin = -23.39 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 228.30 X= -73.50 Y= 100.00 TauTot = 3.32 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Involuppo :ARCO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4905 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaID = 23.39 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 228.30 Tau Moy Tot = 3.07 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Involuppo :ARCO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Asta 4905 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 3.50 SigmaMax = 1.76 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 196.50 SigmaMin = -24.15 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 228.30 X= 73.50 Y= 100.00 TauTot = 3.32 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Involuppo :ARCO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 196.50 SigmaID = 24.15 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 228.30 Tau Moy Tot = 3.07 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Involuppo :ARCO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 200 di 703

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

Asta 4943 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 0.00 SigmaMax = 2.37 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 4010 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMin = -18.24 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 4952 asc x= 228.30 X= 0.00 Y= 1.75 TauTot = 0.56 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_V2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 4010 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaID = 18.24 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 4046 asc x= 192.50 Tau Moy Tot = 0.90 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_T_SLU_1 :Fase1|Fase2|Fase3|(-)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 201 di 703

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = -1.27 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 10 ARCO_V3_SLU_2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4056 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1 CC:1
Fase2 : [0]*Fittiz+Ballast CC:1/1
Fase3 : [1.5]*(Vento)+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:1/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313	
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313	
Wys (cm ³)	109672	109672	109672	
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5232.8	-2405.8	7712.9	74.3
Mxx (kNcm)	109523.4	49774.1	129713.1	289010.6
Myy (kNcm)	-50250.4	-28982.5	-578.9	-79811.8
Vx (kN)	-17.4	-3.8	2.5	-18.7
Vy (kN)	255.9	116.7	-1117.7	-745.1
Mt (kNcm)	1190.2	576.7	-8049.7	-6282.8
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-20.4	-5.2	22.6	-34.4
Vy,Ed (kN)	259.8	118.6	-1144.5	-766.0

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	202 di 703
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-2.71	-1.19	2.55	-1.35	
75.00	200.00	-3.63	-1.72	2.54	-2.81	
75.00	196.50	-3.60	-1.70	2.58	-2.72	
-75.00	196.50	-2.68	-1.18	2.59	-1.27	
0.00	198.25	-3.15	-1.45	2.57	-2.03	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-2.70	-1.19	2.59	-1.30	
-72.00	3.50	-1.16	-0.49	4.41	2.76	
-75.00	3.50	-1.14	-0.48	4.41	2.79	
-75.00	196.50	-2.68	-1.18	2.59	-1.27	
-73.50	100.00	-1.92	-0.83	3.50	0.75	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-3.60	-1.70	2.58	-2.72	
75.00	3.50	-2.06	-1.00	4.40	1.34	
72.00	3.50	-2.04	-0.99	4.40	1.37	
72.00	196.50	-3.58	-1.69	2.58	-2.69	
73.50	100.00	-2.82	-1.35	3.49	-0.68	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-1.14	-0.48	4.41	2.79	
75.00	3.50	-2.06	-1.00	4.40	1.34	
75.00	0.00	-2.03	-0.99	4.43	1.41	
-75.00	0.00	-1.11	-0.46	4.44	2.87	
0.00	1.75	-1.59	-0.73	4.42	2.10	
TauX media		-0.02	0.00	0.02	0.00	
TauY media		0.22	0.10	-0.99	-0.67	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 203 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -26.37 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 26.37 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 7.92 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -25.93 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 25.93 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4004 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1/1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+[1.087]*{IM71_P_DXM01}+[.5]*{CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:2/1/2/1/97/11/10/10/1/97/2/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313	
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313	
Wys (cm ³)	109672	109672	109672	
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 204 di 703

N (kN)	-8906.5	-6228.3	-4755.8	-19890.6
Mxx (kNcm)	387532.2	279733.0	1057802.2	1725067.4
Myy (kNcm)	-139032.8	-106415.8	-281211.4	-526660.0
Vx (kN)	-96.5	-71.9	-246.4	-414.8
Vy (kN)	777.6	565.9	2241.1	3584.6
Mt (kNcm)	905.8	4900.5	16494.5	22300.8
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-98.8	-84.1	-287.6	-470.6
Vy,Ed (kN)	780.6	582.3	2296.1	3658.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-5.59	-3.89	-7.29	-16.77	
75.00	200.00	-8.12	-5.83	-12.42	-26.37	
75.00	196.50	-8.02	-5.76	-12.15	-25.93	
-75.00	196.50	-5.49	-3.82	-7.02	-16.33	
0.00	198.25	-6.81	-4.82	-9.72	-21.35	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-5.54	-3.86	-7.13	-16.53	
-72.00	3.50	-0.09	0.08	7.74	7.73	
-75.00	3.50	-0.04	0.12	7.84	7.92	
-75.00	196.50	-5.49	-3.82	-7.02	-16.33	
-73.50	100.00	-2.79	-1.87	0.36	-4.30	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-8.02	-5.76	-12.15	-25.93	
75.00	3.50	-2.58	-1.83	2.72	-1.69	
72.00	3.50	-2.53	-1.79	2.82	-1.50	
72.00	196.50	-7.97	-5.72	-12.05	-25.74	
73.50	100.00	-5.28	-3.77	-4.67	-13.72	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-0.04	0.12	7.84	7.92	
75.00	3.50	-2.58	-1.83	2.72	-1.69	
75.00	0.00	-2.48	-1.75	2.99	-1.24	
-75.00	0.00	0.06	0.19	8.11	8.36	
0.00	1.75	-1.26	-0.82	5.41	3.33	
TauX media						
		-0.09	-0.08	-0.27	-0.44	
TauY media						
		0.67	0.50	1.98	3.15	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 206 di 703

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	-112.9	-79.4	-354.7	-546.9
Vy,Ed (kN)	-800.7	-522.6	-68.5	-1391.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-8.00	-5.51	-7.48	-20.99	
75.00	200.00	-5.67	-3.69	-0.45	-9.81	
75.00	196.50	-5.58	-3.62	-0.38	-9.58	
-75.00	196.50	-7.90	-5.44	-7.41	-20.75	
0.00	198.25	-6.79	-4.56	-3.93	-15.28	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-7.85	-5.40	-7.27	-20.52	
-72.00	3.50	-2.43	-1.59	-3.56	-7.58	
-75.00	3.50	-2.47	-1.63	-3.70	-7.80	
-75.00	196.50	-7.90	-5.44	-7.41	-20.75	
-73.50	100.00	-5.16	-3.51	-5.48	-14.15	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-5.58	-3.62	-0.38	-9.58	
75.00	3.50	-0.15	0.19	3.33	3.37	
72.00	3.50	-0.20	0.15	3.19	3.14	
72.00	196.50	-5.62	-3.66	-0.52	-9.80	
73.50	100.00	-2.89	-1.73	1.41	-3.21	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-2.47	-1.63	-3.70	-7.80	
75.00	3.50	-0.15	0.19	3.33	3.37	
75.00	0.00	-0.05	0.26	3.40	3.61	
-75.00	0.00	-2.37	-1.56	-3.63	-7.56	
0.00	1.75	-1.26	-0.68	-0.15	-2.09	
TauX media		-0.11	-0.08	-0.34	-0.53	
TauY media		-0.69	-0.45	-0.06	-1.20	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A. <u>Mandante:</u> 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 RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 207 di 703	

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.58 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.58 < 19.52 kN/cm² Verificato!

----- COMBINAZIONE N°: 2 ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+) -----

Asta 4904 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1/1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{IM71_D_SXM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D}+[1.087]*{SW2_P_SXM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_RM01}
+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:8/1/1/2/43/1/1/33/1/43/3/1/9

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-8893.5	-5793.3	-7546.6	-22233.4
Mxx (kNcm)	387440.4	272583.2	519229.8	1179253.4
Myy (kNcm)	127843.9	99347.6	401967.1	629158.6
Vx (kN)	97.1	70.7	323.8	491.6
Vy (kN)	776.8	510.3	544.6	1831.7
Mt (kNcm)	-6798.3	-3806.6	-12518.7	-23123.6

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 208 di 703

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	114.1	80.3	355.1	549.4
Vy,Ed (kN)	799.5	523.0	586.4	1908.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-8.02	-5.51	-10.86	-24.39	
75.00	200.00	-5.68	-3.70	-3.53	-12.91	
75.00	196.50	-5.58	-3.63	-3.40	-12.61	
-75.00	196.50	-7.92	-5.45	-10.73	-24.10	
0.00	198.25	-6.80	-4.57	-7.13	-18.50	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-7.87	-5.41	-10.59	-23.87	
-72.00	3.50	-2.42	-1.58	-3.29	-7.29	
-75.00	3.50	-2.47	-1.61	-3.43	-7.51	
-75.00	196.50	-7.92	-5.45	-10.73	-24.10	
-73.50	100.00	-5.17	-3.51	-7.01	-15.69	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-5.58	-3.63	-3.40	-12.61	
75.00	3.50	-0.14	0.20	3.90	3.96	
72.00	3.50	-0.19	0.16	3.75	3.72	
72.00	196.50	-5.63	-3.67	-3.55	-12.85	
73.50	100.00	-2.89	-1.74	0.17	-4.46	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-2.47	-1.61	-3.43	-7.51	
75.00	3.50	-0.14	0.20	3.90	3.96	
75.00	0.00	-0.04	0.27	4.03	4.26	
-75.00	0.00	-2.37	-1.54	-3.30	-7.21	
0.00	1.75	-1.26	-0.67	0.30	-1.63	
TauX media		0.11	0.08	0.34	0.53	
TauY media		0.69	0.45	0.51	1.65	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandataria:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	209 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaMin = -25.36 < 33.81 kN/cm² Verificato!

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaID = 25.36 < 33.81 kN/cm² Verificato!

----- COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+) -----

Asta 4904 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : [1.35]*Fase1

CC:1

Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]*{[1.087]*{IM71_D_SXM01}+[.5]*{CENT_IM71_H_DM01+[0]*Fittiz}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D}+[1.087]*{SW2_P_SXM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_PM01+[0]*Fittiz}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:10/51/1/1/41/2/16/1/1/41/1/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313	
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313	
Wys (cm ³)	109672	109672	109672	
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-8893.5	-5793.3	-4110.7	-18797.5
Mxx (kNcm)	387440.4	272583.2	1044256.8	1704280.4
Myy (kNcm)	127843.9	99347.6	306102.7	533294.2
Vx (kN)	97.1	70.7	268.8	436.6
Vy (kN)	776.8	510.3	2163.8	3450.9
Mt (kNcm)	-6798.3	-3806.6	-10598.5	-21203.4

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 210 di 703

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	114.1	80.3	295.3	489.6
Vy,Ed (kN)	799.5	523.0	2199.2	3521.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-8.02	-5.51	-12.26	-25.79	
75.00	200.00	-5.68	-3.70	-6.68	-16.06	
75.00	196.50	-5.58	-3.63	-6.41	-15.62	
-75.00	196.50	-7.92	-5.45	-11.99	-25.36	
0.00	198.25	-6.80	-4.57	-9.33	-20.70	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-7.87	-5.41	-11.88	-25.16	
-72.00	3.50	-2.42	-1.58	2.80	-1.20	
-75.00	3.50	-2.47	-1.61	2.69	-1.39	
-75.00	196.50	-7.92	-5.45	-11.99	-25.36	
-73.50	100.00	-5.17	-3.51	-4.60	-13.28	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-5.58	-3.63	-6.41	-15.62	
75.00	3.50	-0.14	0.20	8.27	8.33	
72.00	3.50	-0.19	0.16	8.16	8.13	
72.00	196.50	-5.63	-3.67	-6.52	-15.82	
73.50	100.00	-2.89	-1.74	0.87	-3.76	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-2.47	-1.61	2.69	-1.39	
75.00	3.50	-0.14	0.20	8.27	8.33	
75.00	0.00	-0.04	0.27	8.53	8.76	
-75.00	0.00	-2.37	-1.54	2.95	-0.96	
0.00	1.75	-1.26	-0.67	5.61	3.68	
TauX media		0.11	0.08	0.28	0.47	
TauY media		0.69	0.45	1.90	3.04	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	212 di 703
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

M _{yy} (kNcm)	-116919.8	-89941.7	-130339.0	-337200.5
V _x (kN)	-96.5	-71.9	-160.6	-329.0
V _y (kN)	811.3	565.9	2703.9	4081.1
M _t (kNcm)	905.8	4900.5	6083.4	11889.7
per effetto della torsione:				
V _{x,Ed} (kN)	-98.8	-84.1	-175.8	-358.7
V _{y,Ed} (kN)	814.3	582.3	2724.2	4120.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-4.45	-3.09	-1.46	-9.00	
75.00	200.00	-6.58	-4.73	-3.83	-15.14	
75.00	196.50	-6.53	-4.70	-3.80	-15.03	
-75.00	196.50	-4.40	-3.06	-1.43	-8.89	
0.00	198.25	-5.49	-3.89	-2.63	-12.01	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-4.44	-3.09	-1.47	-9.00	
-72.00	3.50	-1.55	-0.98	0.21	-2.32	
-75.00	3.50	-1.51	-0.95	0.26	-2.20	
-75.00	196.50	-4.40	-3.06	-1.43	-8.89	
-73.50	100.00	-2.97	-2.02	-0.61	-5.60	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-6.53	-4.70	-3.80	-15.03	
75.00	3.50	-3.64	-2.59	-2.12	-8.35	
72.00	3.50	-3.60	-2.55	-2.07	-8.22	
72.00	196.50	-6.49	-4.66	-3.76	-14.91	
73.50	100.00	-5.06	-3.62	-2.94	-11.62	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-1.51	-0.95	0.26	-2.20	
75.00	3.50	-3.64	-2.59	-2.12	-8.35	
75.00	0.00	-3.59	-2.55	-2.09	-8.23	
-75.00	0.00	-1.46	-0.91	0.29	-2.08	
0.00	1.75	-2.55	-1.75	-0.92	-5.22	
TauX media		-0.09	-0.08	-0.17	-0.34	
TauY media		0.70	0.50	2.35	3.55	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandataria:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:	Mandataria:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	213 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 8.73 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 9.15 < 33.81 kN/cm² Verificato!

----- COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+) -----

Asta 4903 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{IM71_D_SXM01}+[.5]*{CENT_IM71_H_DM01+[0]*Fittiz}+FREN_IM71_D+.5)*{SERP_IM71_D}+[1.087]*{SW2_P_SXM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_PM01+[0]*Fittiz}+FREN_SW2_P+.5)*{SERP_SW2_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:9/48/1/1/41/1/15/1/1/41/1/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	137313	137313	137313	
Wxi (cm3)	137313	137313	137313	
Wys (cm3)	109672	109672	109672	
Wyd (cm3)	109672	109672	109672	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-8279.9	-5409.1	-1716.3	-15405.3
Mxx (kNcm)	340995.7	235734.3	1087309.2	1664039.2
Myy (kNcm)	110798.6	78252.3	250575.6	439626.5
Vx (kN)	45.4	27.2	106.7	179.3
Vy (kN)	518.4	328.3	1927.0	2773.7
Mt (kNcm)	95.4	2072.2	7358.4	9526.0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 214 di 703

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	45.7	32.4	125.1	203.1
Vy,Ed (kN)	518.7	335.2	1951.6	2805.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-7.24	-4.88	-10.98	-23.10	
75.00	200.00	-5.22	-3.45	-6.41	-15.08	
75.00	196.50	-5.14	-3.39	-6.13	-14.66	
-75.00	196.50	-7.16	-4.82	-10.70	-22.68	
0.00	198.25	-6.19	-4.14	-8.56	-18.89	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-7.12	-4.79	-10.61	-22.52	
-72.00	3.50	-2.32	-1.48	4.67	0.87	
-75.00	3.50	-2.36	-1.51	4.58	0.71	
-75.00	196.50	-7.16	-4.82	-10.70	-22.68	
-73.50	100.00	-4.74	-3.15	-3.02	-10.91	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-5.14	-3.39	-6.13	-14.66	
75.00	3.50	-0.34	-0.08	9.15	8.73	
72.00	3.50	-0.38	-0.11	9.06	8.57	
72.00	196.50	-5.18	-3.42	-6.23	-14.83	
73.50	100.00	-2.76	-1.75	1.46	-3.05	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-2.36	-1.51	4.58	0.71	
75.00	3.50	-0.34	-0.08	9.15	8.73	
75.00	0.00	-0.26	-0.02	9.43	9.15	
-75.00	0.00	-2.28	-1.45	4.86	1.13	
0.00	1.75	-1.31	-0.76	7.00	4.93	
TauX media		0.04	0.03	0.12	0.19	
TauY media		0.45	0.29	1.69	2.43	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandataria:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	215 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -14.80 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 14.80 < 33.81 kN/cm² Verificato!

----- COMBINAZIONE N°: 5 ARCO_N_SLU_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (-) -----

Asta 4901 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{IM71_D_SXM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz)+FREN IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D}+[1.087]*{SW2_P_SXM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz)+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:42/1/1/2/41/3/1/1/2/41/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-7071.3	-4627.1	-13830.0	-25528.4
Mxx (kNcm)	98467.4	66476.3	-390646.3	-225702.6
Myy (kNcm)	61842.4	46368.0	67104.7	175315.1
Vx (kN)	-15.5	-3.3	-24.2	-43.0
Vy (kN)	-368.4	-252.3	-1369.1	-1989.8
Mt (kNcm)	1471.4	932.6	4482.6	6886.6

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A PAGINA 216 di 703

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	-19.2	-5.7	-35.4	-60.2
Vy,Ed (kN)	-373.3	-255.4	-1384.1	-2012.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-4.48	-3.00	-4.03	-11.51	
75.00	200.00	-3.36	-2.16	-2.81	-8.33	
75.00	196.50	-3.33	-2.14	-2.91	-8.38	
-75.00	196.50	-4.46	-2.99	-4.13	-11.58	
0.00	198.25	-3.91	-2.57	-3.47	-9.95	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-4.44	-2.97	-4.11	-11.52	
-72.00	3.50	-3.05	-2.03	-9.60	-14.68	
-75.00	3.50	-3.07	-2.05	-9.62	-14.74	
-75.00	196.50	-4.46	-2.99	-4.13	-11.58	
-73.50	100.00	-3.76	-2.51	-6.86	-13.13	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-3.33	-2.14	-2.91	-8.38	
75.00	3.50	-1.95	-1.21	-8.40	-11.56	
72.00	3.50	-1.97	-1.22	-8.42	-11.61	
72.00	196.50	-3.35	-2.16	-2.93	-8.44	
73.50	100.00	-2.65	-1.68	-5.66	-9.99	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-3.07	-2.05	-9.62	-14.74	
75.00	3.50	-1.95	-1.21	-8.40	-11.56	
75.00	0.00	-1.92	-1.19	-8.50	-11.61	
-75.00	0.00	-3.05	-2.03	-9.72	-14.80	
0.00	1.75	-2.50	-1.62	-9.06	-13.18	
TauX media		-0.02	-0.01	-0.03	-0.06	
TauY media		-0.32	-0.22	-1.20	-1.74	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 217 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMax = 0.34 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4917 ascissa x = 87.20 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1 : [0]*Fittiz+Ballast

Fase2 : [0]*Fittiz+Ballast

Fase3 :

[1.45]*{[1.087]*{LM71_D_SX_EMM02}+[.5]*{CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D}+[1.087]*{SW2_P_SXM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_P
M01+CENT_SW2_V_FM01}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:21/25/25/2/78/39/1/5/2/78/4/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313	
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313	
Wys (cm ³)	109672	109672	109672	
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6062.3	-2562.0	-3654.8	-12279.1
Mxx (kNcm)	12616.6	6925.3	-757959.5	-738417.6
Myy (kNcm)	-22327.5	-15228.9	-19719.7	-57276.1
Vx (kN)	-16.7	-13.1	-73.9	-103.7
Vy (kN)	-223.6	-104.2	-218.4	-546.2
Mt (kNcm)	-2249.8	2023.9	-1332.1	-1558.0
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-22.3	-18.1	-77.3	-107.6

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>					
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>					
PROGETTISTA:						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 219 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -24.47 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 24.47 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -24.15 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 24.15 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4005 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1/1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+[1.087]*{IM71_P_DX01}+[.5]*{CENT_IM71_H_FM01+CENT_IM71_V_FM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:2/1/2/1/98/12/12/11/1/98/2/2/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313	
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313	
Wys (cm ³)	109672	109672	109672	
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-9594.5	-6676.2	-8780.2	-25050.9
Mxx (kNm)	342736.9	255545.9	637237.2	1235520.0

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	220 di 703
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

M _{yy} (kNm)	-125494.4	-91263.0	-234977.2	-451734.6
V _x (kN)	-96.5	-71.9	-236.4	-404.8
V _y (kN)	1022.8	775.9	1082.8	2881.5
M _t (kNm)	-7122.9	3915.3	5537.5	2329.9
per effetto della torsione:				
V _{x,Ed} (kN)	-114.3	-81.7	-250.2	-410.6
V _{y,Ed} (kN)	1046.5	788.9	1101.2	2889.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-5.70	-4.05	-6.47	-16.22	
75.00	200.00	-7.99	-5.72	-10.76	-24.47	
75.00	196.50	-7.90	-5.65	-10.60	-24.15	
-75.00	196.50	-5.61	-3.99	-6.31	-15.91	
0.00	198.25	-6.80	-4.85	-8.54	-20.19	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-5.66	-4.02	-6.40	-16.08	
-72.00	3.50	-0.84	-0.43	2.56	1.29	
-75.00	3.50	-0.79	-0.40	2.64	1.45	
-75.00	196.50	-5.61	-3.99	-6.31	-15.91	
-73.50	100.00	-3.22	-2.21	-1.88	-7.31	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-7.90	-5.65	-10.60	-24.15	
75.00	3.50	-3.08	-2.06	-1.64	-6.78	
72.00	3.50	-3.04	-2.03	-1.56	-6.63	
72.00	196.50	-7.85	-5.62	-10.51	-23.98	
73.50	100.00	-5.47	-3.84	-6.08	-15.39	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-0.79	-0.40	2.64	1.45	
75.00	3.50	-3.08	-2.06	-1.64	-6.78	
75.00	0.00	-2.99	-1.99	-1.48	-6.46	
-75.00	0.00	-0.71	-0.33	2.81	1.77	
0.00	1.75	-1.89	-1.20	0.58	-2.51	
TauX media		-0.11	-0.08	-0.24	-0.43	
TauY media		0.90	0.68	0.95	2.53	

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandataria: <u>SALINI IMPREGILO S.p.A.</u> Mandante: <u>ASTALDI S.p.A.</u>								
PROGETTISTA:			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
Mandataria: <u>SYSTRA S.A.</u> Mandante: <u>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</u> <u>ROCKSOIL S.p.A.</u>								
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	221 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.56 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.56 < 19.52 kN/cm² Verificato!

----- COMBINAZIONE N°: 3 ARCO_V2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-) -----

Asta 4952 ascissa x = 228.30 MINIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1/1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{IM71_D_SMM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_DM01}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D}+[1.087]*{SW2_PM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_PM01}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:79/1/1/1/100/55/1/1/2/100/3/1/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-9573.9	-6200.5	-4713.7	-20488.1
Mxx (kNcm)	340740.2	247832.5	234058.3	822631.0
Myy (kNcm)	102391.6	86475.9	331294.2	520161.7
Vx (kN)	-96.5	-72.0	-330.2	-498.7
Vy (kN)	-1022.9	-711.1	-65.0	-1799.0
Mt (kNcm)	9699.1	21.2	-14735.6	-5015.3

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 222 di 703

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	-120.7	-72.1	-367.0	-511.2
Vy,Ed (kN)	-1055.2	-711.2	-114.2	-1815.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-7.75	-5.40	-6.86	-20.01	
75.00	200.00	-5.88	-3.82	-0.82	-10.52	
75.00	196.50	-5.80	-3.76	-0.76	-10.32	
-75.00	196.50	-7.66	-5.34	-6.80	-19.80	
0.00	198.25	-6.77	-4.58	-3.81	-15.16	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-7.63	-5.31	-6.68	-19.62	
-72.00	3.50	-2.84	-1.82	-3.39	-8.05	
-75.00	3.50	-2.87	-1.85	-3.51	-8.23	
-75.00	196.50	-7.66	-5.34	-6.80	-19.80	
-73.50	100.00	-5.25	-3.58	-5.10	-13.93	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-5.80	-3.76	-0.76	-10.32	
75.00	3.50	-1.01	-0.28	2.53	1.24	
72.00	3.50	-1.05	-0.31	2.41	1.05	
72.00	196.50	-5.83	-3.79	-0.88	-10.50	
73.50	100.00	-3.42	-2.04	0.83	-4.63	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-2.87	-1.85	-3.51	-8.23	
75.00	3.50	-1.01	-0.28	2.53	1.24	
75.00	0.00	-0.92	-0.21	2.59	1.46	
-75.00	0.00	-2.79	-1.79	-3.45	-8.03	
0.00	1.75	-1.90	-1.03	-0.46	-3.39	
TauX media		-0.11	-0.07	-0.35	-0.53	
TauY media		-0.91	-0.61	-0.10	-1.62	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandataria:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandataria:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	223 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.90 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.90 < 19.52 kN/cm² Verificato!

----- COMBINAZIONE N°: 6 ARCO_T_SLU_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (-) -----

Asta 4046 ascissa x = 192.50 MINIMI:

Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+[1.087]*{IM71_P_SX_EMM01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+ [.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:40/10/31/1/98/22/56/62/2/98/3/1/10

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-8935.9	-6245.8	-4600.0	-19781.7
Mxx (kNcm)	-146544.7	-99670.8	-34834.2	-281049.7
Myy (kNcm)	-22042.4	-11719.7	1732.1	-32030.0
Vx (kN)	97.1	70.9	-43.7	124.3
Vy (kN)	-13.1	-42.3	108.4	53.0
Mt (kNcm)	-6666.9	-15531.9	-123523.1	-145721.9

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 224 di 703

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	113.8	109.7	-352.5	488.6
Vy,Ed (kN)	-35.3	-94.1	520.2	538.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-2.78	-2.00	-1.85	-6.63	
75.00	200.00	-3.18	-2.21	-1.81	-7.20	
75.00	196.50	-3.22	-2.24	-1.82	-7.28	
-75.00	196.50	-2.82	-2.02	-1.85	-6.69	
0.00	198.25	-3.00	-2.12	-1.83	-6.95	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-2.82	-2.03	-1.85	-6.70	
-72.00	3.50	-4.88	-3.43	-2.34	-10.65	
-75.00	3.50	-4.88	-3.42	-2.34	-10.64	
-75.00	196.50	-2.82	-2.02	-1.85	-6.69	
-73.50	100.00	-3.85	-2.72	-2.10	-8.67	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-3.22	-2.24	-1.82	-7.28	
75.00	3.50	-5.28	-3.64	-2.31	-11.23	
72.00	3.50	-5.27	-3.63	-2.31	-11.21	
72.00	196.50	-3.21	-2.23	-1.82	-7.26	
73.50	100.00	-4.24	-2.93	-2.07	-9.24	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-4.88	-3.42	-2.34	-10.64	
75.00	3.50	-5.28	-3.64	-2.31	-11.23	
75.00	0.00	-5.32	-3.66	-2.32	-11.30	
-75.00	0.00	-4.91	-3.45	-2.35	-10.71	
0.00	1.75	-5.10	-3.54	-2.33	-10.97	
TauX media		0.11	0.10	-0.34	-0.13	
TauY media		-0.03	-0.08	0.45	0.34	

APPALTATORE: <u>Mandataria:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 225 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 2.17 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 2.37 < 33.81 kN/cm² Verificato!

----- COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+) -----

Asta 4943 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
Fase2 : [0]*Fittiz+Ballast
CC:1/1 Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{IM71_D_SX_EMM02}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_IM01}+AVV_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D}+[1.087]*{SW2_P_SXM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_IM01}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:25/1/32/5/37/49/1/1/2/37/3/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313	
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313	
Wys (cm ³)	109672	109672	109672	
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6312.4	-2656.5	-3302.7	-12271.6
Mxx (kNcm)	-13694.5	-8962.2	844343.7	821687.0
Myy (kNcm)	-57073.8	-27995.2	-128148.9	-213217.9
Vx (kN)	-71.5	-44.3	-145.9	-261.7
Vy (kN)	260.8	101.6	187.7	550.1
Mt (kNcm)	9560.8	3790.4	-6255.7	7095.5

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A PAGINA 226 di 703

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	-95.4	-53.8	-161.5	-279.4
Vy,Ed (kN)	292.7	114.2	208.5	573.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-2.24	-0.88	-6.48	-9.60	
75.00	200.00	-3.28	-1.39	-8.81	-13.48	
75.00	196.50	-3.28	-1.40	-8.60	-13.28	
-75.00	196.50	-2.24	-0.88	-6.26	-9.38	
0.00	198.25	-2.76	-1.14	-7.54	-11.44	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-2.26	-0.90	-6.31	-9.47	
-72.00	3.50	-2.46	-1.02	5.56	2.08	
-75.00	3.50	-2.43	-1.01	5.61	2.17	
-75.00	196.50	-2.24	-0.88	-6.26	-9.38	
-73.50	100.00	-2.35	-0.95	-0.35	-3.65	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-3.28	-1.40	-8.60	-13.28	
75.00	3.50	-3.48	-1.52	3.27	-1.73	
72.00	3.50	-3.45	-1.51	3.32	-1.64	
72.00	196.50	-3.26	-1.39	-8.55	-13.20	
73.50	100.00	-3.37	-1.45	-2.64	-7.46	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-2.43	-1.01	5.61	2.17	
75.00	3.50	-3.48	-1.52	3.27	-1.73	
75.00	0.00	-3.48	-1.52	3.48	-1.52	
-75.00	0.00	-2.44	-1.01	5.82	2.37	
0.00	1.75	-2.96	-1.27	4.55	0.32	
TauX media		-0.09	-0.05	-0.15	-0.29	
TauY media		0.25	0.10	0.18	0.53	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A PAGINA 227 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -23.39 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 23.39 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 1.76 < 33.81 kN/cm² Verificato!

_____ COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+) _____

Asta 4905 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
CC:1/1 Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{IM71_D_SXM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D}+[1.087]*{SW2_P_SXM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_PM01+[0]*Fittiz}
+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:12/1/1/1/40/2/26/1/1/40/1/2/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm ⁴)	0	0	0
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313
Wys (cm ³)	109672	109672	109672
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-9580.2	-6202.2	-8092.6	-23875.0
Mxx (kNcm)	342484.3	249060.2	625563.9	1217108.4
Myy (kNcm)	102359.4	84509.0	253979.0	440847.4
Vx (kN)	97.1	70.7	257.0	424.8

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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	VI.04.27.001	A	228 di 703	

V _y (kN)	1022.1	707.8	984.3	2714.2
M _t (kNm)	-10359.3	-2747.8	680.7	-12426.4
per effetto della torsione:				
V _x , E _d (kN)	123.0	77.6	258.7	455.9
V _y , E _d (kN)	1056.6	717.0	986.5	2755.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-7.77	-5.39	-10.54	-23.70	
75.00	200.00	-5.90	-3.85	-5.91	-15.66	
75.00	196.50	-5.81	-3.79	-5.75	-15.35	
-75.00	196.50	-7.68	-5.33	-10.38	-23.39	
0.00	198.25	-6.79	-4.59	-8.14	-19.52	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-7.64	-5.30	-10.28	-23.22	
-72.00	3.50	-2.83	-1.80	-1.49	-6.12	
-75.00	3.50	-2.87	-1.83	-1.58	-6.28	
-75.00	196.50	-7.68	-5.33	-10.38	-23.39	
-73.50	100.00	-5.25	-3.56	-5.93	-14.74	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-5.81	-3.79	-5.75	-15.35	
75.00	3.50	-1.00	-0.29	3.05	1.76	
72.00	3.50	-1.04	-0.32	2.95	1.59	
72.00	196.50	-5.85	-3.82	-5.84	-15.51	
73.50	100.00	-3.42	-2.05	-1.40	-6.87	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-2.87	-1.83	-1.58	-6.28	
75.00	3.50	-1.00	-0.29	3.05	1.76	
75.00	0.00	-0.91	-0.22	3.21	2.08	
-75.00	0.00	-2.78	-1.77	-1.43	-5.98	
0.00	1.75	-1.89	-1.03	0.81	-2.11	
TauX media		0.12	0.07	0.25	0.44	
TauY media		0.91	0.62	0.85	2.38	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>229 di 703</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	229 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	229 di 703								

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 3.32 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 3.07 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 3.32 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 3.07 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4005 ascissa x = 228.30 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:23/15/14/1/98/36/49/43/2/98/2/2/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313	
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313	
Wys (cm ³)	109672	109672	109672	
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-9561.1	-6676.2	-7661.9	-23899.2
Mxx (kNcm)	105346.2	78386.2	-15862.8	167869.6

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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	VI.04.27.001	A	230 di 703	

M _{yy} (kNm)	-103463.6	-74850.2	-107703.2	-286017.0
V _x (kN)	-96.5	-71.9	-152.2	-320.6
V _y (kN)	1056.6	775.9	1597.8	3430.3
M _t (kNm)	-7122.9	3915.3	-9083.6	-12291.2
per effetto della torsione:				
V _{x,Ed} (kN)	-114.3	-81.7	-174.9	-351.3
V _{y,Ed} (kN)	1080.3	788.9	1628.1	3471.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-4.15	-2.91	-2.37	-9.43	
75.00	200.00	-6.04	-4.28	-4.34	-14.66	
75.00	196.50	-6.01	-4.26	-4.34	-14.61	
-75.00	196.50	-4.13	-2.89	-2.38	-9.40	
0.00	198.25	-5.08	-3.58	-3.36	-12.02	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-4.16	-2.92	-2.42	-9.50	
-72.00	3.50	-2.68	-1.82	-2.64	-7.14	
-75.00	3.50	-2.65	-1.79	-2.60	-7.04	
-75.00	196.50	-4.13	-2.89	-2.38	-9.40	
-73.50	100.00	-3.41	-2.35	-2.51	-8.27	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-6.01	-4.26	-4.34	-14.61	
75.00	3.50	-4.53	-3.16	-4.56	-12.25	
72.00	3.50	-4.50	-3.13	-4.52	-12.15	
72.00	196.50	-5.98	-4.23	-4.30	-14.51	
73.50	100.00	-5.25	-3.69	-4.43	-13.37	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-2.65	-1.79	-2.60	-7.04	
75.00	3.50	-4.53	-3.16	-4.56	-12.25	
75.00	0.00	-4.51	-3.14	-4.57	-12.22	
-75.00	0.00	-2.62	-1.77	-2.60	-6.99	
0.00	1.75	-3.58	-2.46	-3.58	-9.62	
TauX media		-0.11	-0.08	-0.17	-0.36	
TauY media		0.93	0.68	1.41	3.02	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandataria:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:	Mandataria:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	231 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -18.24 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 18.24 < 33.81 kN/cm² Verificato!

----- COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-) -----

Asta 4010 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[1.45]*{[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_DM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:30/21/18/2/8/41/1/46/2/8/2/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-9272.1	-6505.8	-6152.7	-21930.6
Mxx (kNcm)	-165451.3	-119642.6	-765237.8	-1050331.7
Myy (kNcm)	-42110.8	-27600.0	-2299.6	-72010.4
Vx (kN)	-96.5	-71.9	-97.3	-265.7
Vy (kN)	-119.0	-81.3	253.2	52.9
Mt (kNcm)	5227.8	12600.1	-19008.4	-1180.5

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 232 di 703

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	-109.6	-103.4	-144.8	-268.7
Vy,Ed (kN)	-136.4	-123.3	316.6	56.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-2.61	-1.82	2.81	-1.62	
75.00	200.00	-3.38	-2.33	2.77	-2.94	
75.00	196.50	-3.42	-2.36	2.57	-3.21	
-75.00	196.50	-2.65	-1.85	2.61	-1.89	
0.00	198.25	-3.02	-2.09	2.69	-2.42	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-2.67	-1.86	2.61	-1.92	
-72.00	3.50	-4.99	-3.55	-8.14	-16.68	
-75.00	3.50	-4.98	-3.54	-8.14	-16.66	
-75.00	196.50	-2.65	-1.85	2.61	-1.89	
-73.50	100.00	-3.82	-2.70	-2.77	-9.29	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-3.42	-2.36	2.57	-3.21	
75.00	3.50	-5.75	-4.04	-8.19	-17.98	
72.00	3.50	-5.73	-4.03	-8.18	-17.94	
72.00	196.50	-3.41	-2.35	2.57	-3.19	
73.50	100.00	-4.58	-3.19	-2.81	-10.58	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-4.98	-3.54	-8.14	-16.66	
75.00	3.50	-5.75	-4.04	-8.19	-17.98	
75.00	0.00	-5.79	-4.07	-8.38	-18.24	
-75.00	0.00	-5.02	-3.57	-8.34	-16.93	
0.00	1.75	-5.38	-3.80	-8.26	-17.44	
TauX media		-0.10	-0.10	-0.14	-0.34	
TauY media		-0.12	-0.11	0.27	0.04	

<p>APPALTATORE:</p> <p><u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u></p> <p>SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.</p>	<p align="center">LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</p> <p align="center">TRATTA NAPOLI-CANCELLO</p> <p align="center">IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</p>												
<p>PROGETTISTA:</p> <p><u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u></p> <p>SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</p>													
<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>233 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	233 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	233 di 703								

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 234 di 703

11 VERIFICHE DI RESISTENZA DEI TRAVERSI SUPERIORI DELL'ARCO

Si riportano nel seguente paragrafo le verifiche di resistenza in versione sintetica di tutte le aste delle travi principali per ciascuna delle configurazioni di carico prese in esame.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	235 di 703

11.1 Distribuzione delle sezioni strutturali

WINVERIF 3 1 0

cav_PLASTIC.SEZ: FILE DI VERIFICA Norme Tecniche

NOMI DEI FILES

File riassuntivo Fasi 1,2,3 =
 TRAVERSO_ARCO_M2_SLU_1.inv, TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_1.inv, TRAVERSO_ARCO_V2_SLU_1.inv, TRAVERSO_ARCO_V3_SLU_1.inv, TRAVERSO_ARCO_N_SLU_1.inv, TRAVERSO_ARCO_T_SLU_1.i
 nv, TRAVERSO_ARCO_M2_SLU_2.inv, TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_2.inv, TRAVERSO_ARCO_V2_SLU_2.inv, TRAVERSO_ARCO_V3_SLU_2.inv, TRAVERSO_ARCO_N_SLU_2.inv, TRAVERSO_ARCO_T_SLU
 2.inv
 File stampa sintetica verifiche di resistenza . . . =
 File stampa estesa verifiche di resistenza . . . =
 File stampa massimi verifiche di resistenza . . . =
 con verifiche sulle tensioni ? (S/N) = S
 File stampa Pesi concii = TRAVERSO_ARCO.weg
 File stampa estesa stato tensionale = TRAVERSO_ARCO.ten
 File stampa massimi stato tensionale = TRAVERSO_ARCO.tem
 File stampa estesa verifiche di buckling =
 File stampa massimi verifiche di buckling =
 File stampa sintetica verifiche di buckling =

DATI GENERALI

Numero delle travi resistenti = 1
 Trasformazione della torsione in tagli (S/N) . . . = S
 Distanza tra le travi esterne (cm) = 1280
 Larghezza impalcato = 1
 Numero travi principali = 1
 Fy acciaio ="S355cm08"
 Assumi M22: Mxx o Myy (1/2) = 1
 Coefficiente sicurezza Gamma (acciaio) resistenza = 1.05
 Coefficiente sicurezza Gamma (acciaio) instabilità= 1.10
 Coefficiente di sicurezza NI (instabilità) = 1
 E modulo elasticità [mpa] = 210000
 G modulo elasticità tangenziale [mpa] = 80000
 Calcolo automatico N omogeneizzazione (S/N) . . . = N
 Involuppo separato ritiro/termica (S/N) = N
 Calcolo buckling (S/N) = N
 Classificazione delle sezioni = N
 Calcolo tensionale separato. = S
 Distribuzione rigorosa sollecitazioni buckling . = N

DICHIARAZIONE DELLE SEZIONI

DEFINIZIONE NOMINALE

SEZIONE NUMERO = TRAVERSO_ARCO
 Tipo sezione = CASSONE,0.7,0.7,1,S ;Tiposezione=cassone, BetaX,Betay, kvincolo=1.0 o 0.7 o 0.5, carichitrasv S N
 Elementoacciaionotato . . . = 150,2.5,0,1.25,0
 Elementoacciaionotato . . . = 194,3.0,-73.5,99.5,90
 Elementoacciaionotato . . . = 194,3.0,+73.5,99.5,90
 Elementoacciaionotato . . . = 150,2.5,0,198.25,0
 Classe = 3

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>236 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	236 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	236 di 703								

DICHIARAZIONE DELLE ASTE

6015 6015 TRAVERSO_ARCO
6029 6029 TRAVERSO_ARCO
6043 6043 TRAVERSO_ARCO

NODI NON IRRIGIDITI

PANNELLI IRRIGIDITI LONGITUDINALMENTE ASSOLUTI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 237 di 703

11.2 Verifiche in versione riassuntiva

Si riporta nel seguente paragrafo la sintesi delle massime sollecitazioni in ciascuna sezione resistente nonché la verifica estesa per ciascuno dei massimi riportati:

SEZIONE :TRAVERSO_ARCO

Aste :6015 6029 6043

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°

Asta 6043 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 199.50 SigmaMax = 3.65 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 6015 asc x= 1280.00 X= -75.00 Y= 199.50 SigmaMin = -5.06 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 6043 asc x= 1280.00 X= 0.00 Y= 198.25 TauTot = 0.76 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_V2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 6015 asc x= 1280.00 X= -75.00 Y= 199.50 SigmaID = 5.06 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 6029 asc x= 1280.00 Tau Moy Tot = 0.98 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°

Asta 6043 asc x= 1280.00 X= -75.00 Y= 3.00 SigmaMax = 4.68 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 6015 asc x= 1280.00 X= -75.00 Y= 197.00 SigmaMin = -5.03 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 6043 asc x= 0.00 X= -73.50 Y= 99.90 TauTot = 0.45 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 6015 asc x= 1280.00 X= -75.00 Y= 197.00 SigmaID = 5.03 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 6029 asc x= 1280.00 Tau Moy Tot = 0.74 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_T_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°

Asta 6015 asc x= 1280.00 X= 75.00 Y= 3.00 SigmaMax = 4.72 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 6043 asc x= 1280.00 X= 75.00 Y= 197.00 SigmaMin = -5.00 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 6043 asc x= 0.00 X= 73.50 Y= 99.90 TauTot = 0.45 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 6043 asc x= 1280.00 X= 75.00 Y= 197.00 SigmaID = 5.00 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 6029 asc x= 1280.00 Tau Moy Tot = 0.74 < 19.52 kN/cm² Verificato!

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>238 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	238 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	238 di 703								

Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_T_SLU_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

Asta 6015 asc x= 1280.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMax = 4.76 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 6043 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 0.00 SigmaMin = -3.83 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 6043 asc x= 1280.00 X= 0.00 Y= 1.25 TauTot = 0.76 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_V2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 6015 asc x= 1280.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaID = 4.76 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 6029 asc x= 1280.00 Tau Moy Tot = 0.98 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.							
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
<u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.							
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	240 di 703

V _y (kN)	-90.7	0.0	-221.6	-312.3
M _t (kNcm)	-233.7	3258.4	2408.6	5433.3
per effetto della torsione:				
V _x , E _d (kN)	-27.4	0.0	445.4	426.2
V _y , E _d (kN)	-91.5	0.0	-229.7	-330.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	199.50	0.09	0.04	-1.44	-1.31	
75.00	199.50	-0.19	-0.15	3.99	3.65	
75.00	197.00	-0.19	-0.15	3.96	3.62	
-75.00	197.00	0.09	0.04	-1.47	-1.34	
0.00	198.25	-0.05	-0.06	1.26	1.15	
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	197.00	0.08	0.03	-1.36	-1.25	
-72.00	3.00	0.09	0.09	-3.87	-3.69	
-75.00	3.00	0.10	0.09	-3.98	-3.79	
-75.00	197.00	0.09	0.04	-1.47	-1.34	
-73.50	99.90	0.09	0.06	-2.67	-2.52	
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	197.00	-0.19	-0.15	3.96	3.62	
75.00	3.00	-0.18	-0.10	1.45	1.17	
72.00	3.00	-0.18	-0.09	1.34	1.07	
72.00	197.00	-0.18	-0.14	3.85	3.53	
73.50	99.90	-0.18	-0.12	2.65	2.35	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	2.50	0.10	0.09	-3.99	-3.80	
75.00	2.50	-0.18	-0.10	1.44	1.16	
75.00	0.00	-0.18	-0.10	1.41	1.13	
-75.00	0.00	0.10	0.09	-4.02	-3.83	
0.00	1.25	-0.04	0.00	-1.29	-1.33	
TauX media		-0.04	0.00	0.59	0.55	
TauY media		-0.08	0.00	-0.20	-0.28	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A PAGINA 242 di 703

Wyd (cm3)	102605	102605	102605	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-119.7	-91.9	-76.3	-287.9
Mxx (kNcm)	7733.2	9814.6	150132.1	167679.9
Myy (kNcm)	42582.2	15605.5	288984.9	347172.6
Vx (kN)	-75.5	1.4	-428.8	-502.9
Vy (kN)	111.2	-5.8	-228.6	-123.2
Mt (kNcm)	196.8	-5741.1	4032.5	-1511.8
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-76.0	15.8	-438.9	-506.7
Vy,Ed (kN)	111.8	-25.0	-242.1	-128.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	199.50	-0.55	-0.29	-4.22	-5.06	
75.00	199.50	0.28	0.01	1.41	1.70	
75.00	197.00	0.28	0.02	1.44	1.74	
-75.00	197.00	-0.55	-0.29	-4.19	-5.03	
0.00	198.25	-0.13	-0.14	-1.39	-1.66	
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	197.00	-0.53	-0.28	-4.08	-4.89	
-72.00	3.00	-0.39	-0.11	-1.41	-1.91	
-75.00	3.00	-0.41	-0.11	-1.53	-2.05	
-75.00	197.00	-0.55	-0.29	-4.19	-5.03	
-73.50	99.90	-0.47	-0.20	-2.80	-3.47	
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	197.00	0.28	0.02	1.44	1.74	
75.00	3.00	0.42	0.19	4.11	4.72	
72.00	3.00	0.40	0.19	4.00	4.59	
72.00	197.00	0.27	0.01	1.33	1.61	
73.50	99.90	0.34	0.10	2.72	3.16	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	2.50	-0.41	-0.11	-1.52	-2.04	
75.00	2.50	0.42	0.19	4.11	4.72	
75.00	0.00	0.42	0.19	4.15	4.76	
-75.00	0.00	-0.41	-0.11	-1.48	-2.00	
0.00	1.25	0.01	0.04	1.32	1.37	
TauX media		-0.10	0.02	-0.59	-0.67	
TauY media		0.10	-0.02	-0.21	-0.13	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 243 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.76 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.76 < 19.52 kN/cm² Verificato!

----- COMBINAZIONE N°: 3 TRAVERSO_ARCO_V2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+) -----

Asta 6043 ascissa x = 1280.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
CC:1/1 Fase3 :
[1.45]*{[1.37]*{IM71_D_DX_EM01}+[.5]*{[0]*Pittiz+CENT_IM71_V_DM01}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D}+[1.37]*{SW2_P_SXM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_EM01+CENT_SW2_V_EM01}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:24/1/23/1/100/50/34/1/2/100/3/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1914.0	1914.0	1914.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	99.90	99.90	99.90
Asv (cm2)	1164.0	1164.0	1164.0
Aso (cm2)	750.0	750.0	750.0
Jx (cm4)	10927799	10927799	10927799
Jy (cm4)	7695342	7695342	7695342
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	109719	109719	109719
Wxi (cm3)	109385	109385	109385
Wys (cm3)	102605	102605	102605
Wyd (cm3)	102605	102605	102605

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-119.9	-92.1	-41.9	-253.9
Mxx (kNcm)	5829.4	5562.1	145462.6	156854.1
Myy (kNcm)	-40794.4	-17080.6	-289793.0	-347668.0
Vx (kN)	70.0	1.2	442.1	513.3
Vy (kN)	114.2	0.0	-224.1	-109.9
Mt (kNcm)	-315.5	5548.5	9236.4	14469.4

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 244 di 703

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	70.8	15.1	465.2	549.6
Vy,Ed (kN)	115.2	0.0	-254.9	-158.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	199.50	0.28	0.07	1.48	1.83	
75.00	199.50	-0.51	-0.27	-4.17	-4.95	
75.00	197.00	-0.51	-0.26	-4.14	-4.91	
-75.00	197.00	0.28	0.07	1.51	1.86	
0.00	198.25	-0.12	-0.10	-1.33	-1.55	
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	197.00	0.27	0.06	1.40	1.73	
-72.00	3.00	0.37	0.16	3.98	4.51	
-75.00	3.00	0.39	0.17	4.09	4.65	
-75.00	197.00	0.28	0.07	1.51	1.86	
-73.50	99.90	0.33	0.12	2.75	3.20	
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	197.00	-0.51	-0.26	-4.14	-4.91	
75.00	3.00	-0.41	-0.17	-1.56	-2.14	
72.00	3.00	-0.39	-0.16	-1.44	-1.99	
72.00	197.00	-0.50	-0.26	-4.03	-4.79	
73.50	99.90	-0.45	-0.21	-2.79	-3.45	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	2.50	0.39	0.17	4.10	4.66	
75.00	2.50	-0.41	-0.16	-1.55	-2.12	
75.00	0.00	-0.41	-0.16	-1.52	-2.09	
-75.00	0.00	0.39	0.17	4.13	4.69	
0.00	1.25	-0.01	0.00	1.29	1.28	
TauX media		0.09	0.02	0.62	0.73	
TauY media		0.10	0.00	-0.22	-0.12	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandataria:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	245 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.98 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.98 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 6029 ascissa x = 1280.00 MASSIMI:

Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1
Fase2 : [1.5]*Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[1.45]*{[1.37]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+[1.37]*{IM71_P_SX_EMM01}+[.5]*{CENT_IM71_H_FM01+[0]*Fittiz}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:44/1/32/2/43/22/14/1/1/43/3/2/9

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1914.0	1914.0	1914.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	99.90	99.90	99.90
Asv (cm2)	1164.0	1164.0	1164.0
Aso (cm2)	750.0	750.0	750.0
Jx (cm4)	10927799	10927799	10927799
Jy (cm4)	7695342	7695342	7695342
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	109719	109719	109719
Wxi (cm3)	109385	109385	109385
Wys (cm3)	102605	102605	102605
Wyd (cm3)	102605	102605	102605

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	45.9	28.5	24.9	99.3
Mxx (kNcm)	-1218.8	-6633.1	-14167.5	-22019.4
Myy (kNcm)	808.1	-571.1	170386.0	170623.0
Vx (kN)	-3.2	1.2	-265.4	-267.4
Vy (kN)	130.0	11.5	25.8	167.3
Mt (kNcm)	-125.4	-751.5	-91581.2	-92458.1

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A PAGINA 246 di 703

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	-3.5	3.0	-494.9	-499.1
Vy,Ed (kN)	130.4	14.0	331.1	475.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	199.50	0.03	0.08	-1.52	-1.41	
75.00	199.50	0.04	0.07	1.80	1.91	
75.00	197.00	0.04	0.07	1.80	1.91	
-75.00	197.00	0.03	0.08	-1.52	-1.41	
0.00	198.25	0.03	0.07	0.14	0.24	
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	197.00	0.03	0.08	-1.46	-1.35	
-72.00	3.00	0.01	-0.04	-1.71	-1.74	
-75.00	3.00	0.01	-0.04	-1.77	-1.80	
-75.00	197.00	0.03	0.08	-1.52	-1.41	
-73.50	99.90	0.02	0.02	-1.61	-1.57	
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	197.00	0.04	0.07	1.80	1.91	
75.00	3.00	0.02	-0.05	1.55	1.52	
72.00	3.00	0.02	-0.05	1.48	1.45	
72.00	197.00	0.04	0.07	1.73	1.84	
73.50	99.90	0.03	0.01	1.64	1.68	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	2.50	0.01	-0.04	-1.77	-1.80	
75.00	2.50	0.02	-0.05	1.55	1.52	
75.00	0.00	0.02	-0.05	1.54	1.51	
-75.00	0.00	0.00	-0.04	-1.78	-1.82	
0.00	1.25	0.01	-0.04	-0.11	-0.14	
TauX media		0.00	0.00	-0.66	-0.66	
TauY media		0.11	0.01	0.28	0.40	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO						
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>							
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	247 di 703
PROGETTO ESECUTIVO		RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 4.68 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -5.00 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 5.00 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVERSO_ARCO_M3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 6043 ascissa x = 1280.00 MINIMI:

CC:1 : Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1/1 : Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
Fase3 :
[1.45]*{[1.37]*{LM71_D_DX_EMM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_LM71_V_DM01}+FREN_LM71_D+[.5]*{SERP_LM71_D}+[1.37]*{SW2_P_SXM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_FM01}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:24/1/23/1/100/55/1/1/2/100/3/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm ²)	1914.0	1914.0	1914.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	99.90	99.90	99.90
Asv (cm ²)	1164.0	1164.0	1164.0
Aso (cm ²)	750.0	750.0	750.0
Jx (cm ⁴)	10927799	10927799	10927799
Jy (cm ⁴)	7695342	7695342	7695342
Jxy (cm ⁴)	0	0	0
Wxs (cm ³)	109719	109719	109719
Wxi (cm ³)	109385	109385	109385
Wys (cm ³)	102605	102605	102605
Wyd (cm ³)	102605	102605	102605

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-119.9	-92.1	-101.0	-313.0
Mxx (kNcm)	5829.4	5562.1	143664.3	155055.8
Myy (kNcm)	-40794.4	-17080.6	-297718.4	-355593.4
Vx (kN)	70.0	1.2	436.0	507.2

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	248 di 703

V _y (kN)	114.2	0.0	-215.8	-101.6
M _t (kNm)	-315.5	5548.5	15137.3	20370.3
per effetto della torsione:				
V _x ,E _d (kN)	70.8	15.1	473.9	558.3
V _y ,E _d (kN)	115.2	0.0	-266.3	-169.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	199.50	0.28	0.07	1.54	1.89	
75.00	199.50	-0.51	-0.27	-4.26	-5.04	
75.00	197.00	-0.51	-0.26	-4.23	-5.00	
-75.00	197.00	0.28	0.07	1.57	1.92	
0.00	198.25	-0.12	-0.10	-1.35	-1.57	
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	197.00	0.27	0.06	1.46	1.79	
-72.00	3.00	0.37	0.16	4.01	4.54	
-75.00	3.00	0.39	0.17	4.12	4.68	
-75.00	197.00	0.28	0.07	1.57	1.92	
-73.50	99.90	0.33	0.12	2.79	3.24	
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	197.00	-0.51	-0.26	-4.23	-5.00	
75.00	3.00	-0.41	-0.17	-1.68	-2.26	
72.00	3.00	-0.39	-0.16	-1.56	-2.11	
72.00	197.00	-0.50	-0.26	-4.11	-4.87	
73.50	99.90	-0.45	-0.21	-2.90	-3.56	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	2.50	0.39	0.17	4.13	4.69	
75.00	2.50	-0.41	-0.16	-1.67	-2.24	
75.00	0.00	-0.41	-0.16	-1.64	-2.21	
-75.00	0.00	0.39	0.17	4.16	4.72	
0.00	1.25	-0.01	0.00	1.24	1.23	
TauX media		0.09	0.02	0.63	0.74	
TauY media		0.10	0.00	-0.23	-0.13	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandataria:	Mandante:						
SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:	Mandataria:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	249 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 0.45 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 0.45 < 19.52 kN/cm² Verificato!

----- COMBINAZIONE N°: 1 TRAVERSO_ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+) -----

Asta 6043 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[1.45]*{[1.37]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+[1.37]*{IM71_P_SX_EM01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AWV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:49/13/33/1/98/28/62/64/6/98/3/2/10

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE Fase1 Fase2 Fase3

A (cm²) 1914.0 1914.0 1914.0
Xbar. (cm) 0.00 0.00 0.00
Ybar. (cm) 99.90 99.90 99.90
Asv (cm²) 1164.0 1164.0 1164.0
Aso (cm²) 750.0 750.0 750.0
Jx (cm⁴) 10927799 10927799 10927799
Jy (cm⁴) 7695342 7695342 7695342
Jxy (cm⁴) 0 0 0
Wxs (cm³) 109719 109719 109719
Wxi (cm³) 109385 109385 109385
Wys (cm³) 102605 102605 102605
Wyd (cm³) 102605 102605 102605

SOLLECITAZIONI PROGETTO Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

N (kN) -119.9 -92.1 -24.2 -236.2
Mxx (kNcm) 520.5 4694.3 211979.9 217194.7
Myy (kNcm) -19159.6 -15710.7 37260.4 2390.1
Vx (kN) -36.2 1.2 63.9 28.9
Vy (kN) -122.5 0.0 328.0 205.5
Mt (kNcm) -315.5 5548.5 520.1 5753.1

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A PAGINA 250 di 703

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	-37.0	15.1	65.2	43.3
Vy,Ed (kN)	-123.5	0.0	329.8	224.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico	base=	altezza=	xG=	yG=	theta=	
Elemento Generico 1	1500 mm	25 mm	0 mm	12.5 mm	0°	
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	199.50	0.12	0.06	-2.31	-2.13	
75.00	199.50	-0.25	-0.24	-1.58	-2.07	
75.00	197.00	-0.25	-0.24	-1.53	-2.02	
-75.00	197.00	0.12	0.06	-2.26	-2.08	
0.00	198.25	-0.07	-0.09	-1.92	-2.08	
Elemento Generico 2	1940 mm	30 mm	-735 mm	995 mm	90°	
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	197.00	0.11	0.06	-2.24	-2.07	
-72.00	3.00	0.12	0.14	1.52	1.78	
-75.00	3.00	0.13	0.15	1.50	1.78	
-75.00	197.00	0.12	0.06	-2.26	-2.08	
-73.50	99.90	0.12	0.10	-0.37	-0.15	
Elemento Generico 3	1940 mm	30 mm	735 mm	995 mm	90°	
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	197.00	-0.25	-0.24	-1.53	-2.02	
75.00	3.00	-0.24	-0.16	2.23	1.83	
72.00	3.00	-0.24	-0.15	2.22	1.83	
72.00	197.00	-0.25	-0.24	-1.55	-2.04	
73.50	99.90	-0.25	-0.20	0.34	-0.11	
Elemento Generico 4	1500 mm	25 mm	0 mm	1982.5 mm	0°	
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	2.50	0.13	0.15	1.51	1.79	
75.00	2.50	-0.24	-0.16	2.24	1.84	
75.00	0.00	-0.24	-0.16	2.29	1.89	
-75.00	0.00	0.13	0.15	1.56	1.84	
0.00	1.25	-0.06	-0.01	1.90	1.83	
TauX media		-0.05	0.02	0.09	0.06	
TauY media		-0.11	0.00	0.28	0.17	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandataria:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:	Mandataria:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	251 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.74 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.74 < 19.52 kN/cm² Verificato!

----- COMBINAZIONE N°: 6 TRAVERSO_ARCO_T_SLU_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (-) -----

Asta 6029 ascissa x = 1280.00 MINIMI:

Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[1.45]*{[1.37]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+[1.37]*{IM71_P_SX_FM01}+CENT_IM71_H_FM01+CENT_IM71_V_FM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:42/28/29/1/100/28/59/58/2/100/4/1/9

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1914.0	1914.0	1914.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	99.90	99.90	99.90
Asv (cm2)	1164.0	1164.0	1164.0
Aso (cm2)	750.0	750.0	750.0
Jx (cm4)	10927799	10927799	10927799
Jy (cm4)	7695342	7695342	7695342
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	109719	109719	109719
Wxi (cm3)	109385	109385	109385
Wys (cm3)	102605	102605	102605
Wyd (cm3)	102605	102605	102605

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	45.9	41.2	19.9	107.0
Mxx (kNcm)	-1218.8	-9366.2	-1394.5	-11979.5
Myy (kNcm)	808.1	-945.1	22862.3	22725.3
Vx (kN)	-3.2	1.7	-35.9	-37.4
Vy (kN)	130.0	16.3	0.5	146.8
Mt (kNcm)	-125.4	-1076.1	-109221.4	-110422.9

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 252 di 703

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	-3.5	4.4	-309.6	-314.1
Vy,Ed (kN)	130.4	19.9	364.6	514.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	199.50	0.03	0.12	-0.20	-0.05	
75.00	199.50	0.04	0.10	0.25	0.39	
75.00	197.00	0.04	0.10	0.25	0.39	
-75.00	197.00	0.03	0.11	-0.20	-0.06	
0.00	198.25	0.03	0.11	0.02	0.16	
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	197.00	0.03	0.11	-0.19	-0.05	
-72.00	3.00	0.01	-0.05	-0.22	-0.26	
-75.00	3.00	0.01	-0.05	-0.22	-0.26	
-75.00	197.00	0.03	0.11	-0.20	-0.06	
-73.50	99.90	0.02	0.03	-0.21	-0.16	
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	197.00	0.04	0.10	0.25	0.39	
75.00	3.00	0.02	-0.07	0.22	0.17	
72.00	3.00	0.02	-0.07	0.21	0.16	
72.00	197.00	0.04	0.10	0.24	0.38	
73.50	99.90	0.03	0.01	0.23	0.27	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	2.50	0.01	-0.05	-0.22	-0.26	
75.00	2.50	0.02	-0.07	0.22	0.17	
75.00	0.00	0.02	-0.07	0.22	0.17	
-75.00	0.00	0.00	-0.05	-0.23	-0.28	
0.00	1.25	0.01	-0.06	0.00	-0.05	
TauX media		0.00	0.01	-0.41	-0.40	
TauY media		0.11	0.02	0.31	0.44	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 253 di 703

12 VERIFICA DI RESISTENZA PENDINI

Si riporta nel seguente paragrafo il riepilogo delle sollecitazioni massime nei pendini a stato limite ultimo, nella condizione più severa e la verifica a trazione nell'asta più sollecitata:

ASTA 12009	1818	kN	ASTA 12909	1792	kN
ASTA 12011	2056	kN	ASTA 12911	1996	kN
ASTA 12013	2046	kN	ASTA 12913	1964	kN
ASTA 12015	1970	kN	ASTA 12915	1865	kN
ASTA 12018	1895	kN	ASTA 12918	1769	kN
ASTA 12020	1822	kN	ASTA 12920	1692	kN
ASTA 12022	1765	kN	ASTA 12922	1628	kN
ASTA 12024	1722	kN	ASTA 12924	1578	kN
ASTA 12027	1690	kN	ASTA 12927	1537	kN
ASTA 12029	1675	kN	ASTA 12929	1512	kN
ASTA 12031	1693	kN	ASTA 12931	1535	kN
ASTA 12034	1724	kN	ASTA 12934	1576	kN
ASTA 12036	1767	kN	ASTA 12936	1625	kN
ASTA 12038	1825	kN	ASTA 12938	1685	kN
ASTA 12040	1897	kN	ASTA 12940	1758	kN
ASTA 12043	1973	kN	ASTA 12943	1848	kN
ASTA 12045	2047	kN	ASTA 12945	1941	kN
ASTA 12047	2048	kN	ASTA 12947	1964	kN
ASTA 12049	1800	kN	ASTA 12949	1748	kN

Sforzo massimo di trazione del pendino: N = 2056 kN

Diametro Pendino ϕ 160 mm

Diametro Pendino al netto della filettatura ϕ_n 148 mm

Area netta del pendino A_n 172.0 cm²

Tensione ammissibile - Acciaio S460 $\sigma_{amm} = f_{yk} / 1.05 = 43.81$ kN / cm²

Tensione massima: $\sigma_{max} = N / A_n = 11.95 < 43.81$ VERIFICATO

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	254 di 703

13 VERIFICA DI STABILITA' DELLE ANIME

Si riportano nel seguente paragrafo le verifiche di stabilità dell'anima relativamente alle travi-catena e ai due archi; Le verifiche di stabilità dell'anima sono state condotte ai sensi del DM 14.01.2008 e della CNR 10011 per tutti i pannelli considerando gli sforzi assiali ed i momenti e i tagli verticali agenti sulle sezioni.

Per le sezioni più critiche si eseguono ulteriori verifiche secondo quanto previsto dall'allegato B dell'Eurocodice 3 parte 1-5 con il metodo delle tensioni ridotte, considerando anche i momenti orizzontali.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>255 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	255 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	255 di 703								

13.1 Verifiche trave-catena

Si riportano le verifiche sintetiche per le tutte le sezioni e le verifiche estese per le sezioni più significative.

13.1.1 Verifiche estese

Si riporta nel seguente paragrafo la sintesi delle massime sollecitazioni in ciascuna sezione resistente nonché la verifica estesa per ciascuno dei massimi riportati:

SEZIONE :T1

Aste :1001 1002 1003 1004 1005 1052 1053 1054 1055 1056 1901 1902 1903 1904 1905 1952 1953 1954 1955 1956

Min Beta/BetaMin= 2.49 nell'Asta: 1056 nel sottopannello n°1 (di 1); TRAVE_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

SEZIONE :T2

Aste :1006 1007 1050 1051 1906 1907 1950 1951

Min Beta/BetaMin= 7.84 nell'Asta: 1006 1007 1008 nel sottopannello n°1 (di 1); TRAVE_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

SEZIONE :T3

Aste :1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031
1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1908 1909 1910 1911 1912 1913
1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935 1936 1937
1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949

Min Beta/BetaMin= 7.84 nell'Asta: 1006 1007 1008 nel sottopannello n°1 (di 1); TRAVE_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	256 di 703

VERIFICA IMBOZZAMENTO - norme CNR 10011/88; Pannello 1056

GEOMETRIA DELLA TRAVE

Altezza anima trave = 242.0 cm
Interasse irrigidimenti trasversali = 105.0 cm
Spessore = 3 cm
Coefficiente alpha complessivo = 0.43

Acciaio S355cm08: fy = 35.5 kN/cm²
Gamma, coefficiente di sicurezza = 1.10

Numero di pannelli sull'altezza della trave = 1

TRAVE_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| MASSIMI

STATO TENSIONALE (compressione < 0)

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = -0.71 kN/cm²
Tensione normale estremo inferiore anima = 7.49 kN/cm²
Tensione tangenziale media = 9.30 kN/cm²

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = 6.10 kN/cm²
Tensione normale estremo inferiore anima = 0.68 kN/cm²
Tensione tangenziale media = 9.34 kN/cm²

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Tensioni di verifica: $\sigma = -0.71$ $\tau = 9.32$

Parametri: $\alpha = 0.43$ $\Psi = -10.61$

Coefficienti di imbozzamento: $K\sigma = 27.42$ $K\tau = 32.37$

Tensioni id. di imbozzamento: $\sigma_{cr} = 78.47$ $\tau_{cr} = 92.61$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	257 di 703

Tensione id. di confronto: $\sigma_{cr,id} = 32.18$

Coeff. riduttivi tensione di confronto $\nu = 1.00$ $\beta = 0.80$

$\sigma_{cr,id}$
 Condizione di verifica: _____ = 2.49 \geq 1.00
 $\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}$

Pannello Verificato $(\beta/\beta_{min} = 2.49)$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SYSTRALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandatario:</u> SYSTRALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandatario:</u> SYSTRALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRALINI IMPREGILO S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 258 di 703

TRAVE_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| MINIMI

STATO TENSIONALE (compressione < 0)

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = 4.13 kN/cm²
Tensione normale estremo inferiore anima = 3.07 kN/cm²
Tensione tangenziale media = -1.83 kN/cm²

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = 2.80 kN/cm²
Tensione normale estremo inferiore anima = 4.40 kN/cm²
Tensione tangenziale media = -1.82 kN/cm²

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Tensioni di verifica: $\sigma = 0.00$ $\tau = 1.82$

Parametri: $\alpha = 0.43$ $\Psi = 1.00$

Coefficienti di imbozzamento: $K\sigma = 0.00$ $K\tau = 32.37$

Tensioni id. di imbozzamento: $\sigma_{cr} = 0.00$ $\tau_{cr} = 92.61$

Tensione id. di confronto: $\sigma_{cr,id} = 32.14$

Coeff. riduttivi tensione di confronto $\nu = 1.00$ $\beta = 0.80$

$\sigma_{cr,id}$

Condizione di verifica: $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2}} = 12.71 \geq 1.00$

$\beta \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2}$

Pannello Verificato ($\beta/\beta_{min} = 12.71$)

VERIFICA IMBOZZAMENTO - norme CNR 10011/88; Pannello 1006 1007 1008

GEOMETRIA DELLA TRAVE

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>259 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	259 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	259 di 703								

Altezza anima trave = 242.0 cm

Interasse irrigidimenti trasversali = 325.0 cm

Spessore = 4 cm

Coefficiente alpha complessivo = 1.34

Acciaio S355m08: fy

= 35.5 kN/cm²

Gamma, coefficiente di sicurezza

= 1.10

Numero di pannelli sull'altezza della trave = 1

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>260 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	260 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	260 di 703								

TRAVE_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| MASSIMI

STATO TENSIONALE (compressione < 0)

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = 3.53 kN/cm²
Tensione normale estremo inferiore anima = 10.69 kN/cm²
Tensione tangenziale media = -0.92 kN/cm²

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = 2.31 kN/cm²
Tensione normale estremo inferiore anima = 13.64 kN/cm²
Tensione tangenziale media = -0.31 kN/cm²

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Tensioni di verifica: $\sigma = 0.00$ $\tau = 1.00$

Parametri: $\alpha = 1.34$ $\Psi = 1.00$

Coefficienti di imbozzamento: $K\sigma = 0.00$ $K\tau = 7.56$

Tensioni id. di imbozzamento: $\sigma_{cr} = 0.00$ $\tau_{cr} = 38.45$

Tensione id. di confronto: $\sigma_{cr,id} = 31.50$

Coeff. riduttivi tensione di confronto $\nu = 1.00$ $\beta = 0.80$

$\sigma_{cr,id}$

Condizione di verifica: _____ = 22.76 \geq 1.00

$\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}$

Pannello Verificato ($\beta/\beta_{min} = 22.76$)

TRAVE_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| MINIMI

STATO TENSIONALE (compressione < 0)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>261 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	261 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	261 di 703								

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = 14.86 kN/cm²
Tensione normale estremo inferiore anima = -4.73 kN/cm²
Tensione tangenziale media = -0.88 kN/cm²

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = 17.69 kN/cm²
Tensione normale estremo inferiore anima = -4.67 kN/cm²
Tensione tangenziale media = -0.25 kN/cm²

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 262 di 703

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Tensioni di verifica: $\sigma = -4.98$ $\tau = 0.65$

Parametri: $\alpha = 1.34$ $\Psi = -3.62$

Coefficienti di imbozzamento: $K\sigma = 23.90$ $K\tau = 7.56$

Tensioni id. di imbozzamento: $\sigma_{cr} = 121.58$ $\tau_{cr} = 38.45$

Tensione id. di confronto: $\sigma_{cr,id} = 32.03$

Coeff. riduttivi tensione di confronto $\nu = 1.00$ $\beta = 0.80$

Condizione di verifica: $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 7.84 \geq 1.00$

Pannello Verificato ($\beta/\beta_{min} = 7.84$)

VERIFICA IMBOZZAMENTO - norme CNR 10011/88; Pannello 1006 1007 1008

GEOMETRIA DELLA TRAVE

Altezza anima trave = 242.0 cm

Interasse irrigidimenti trasversali = 325.0 cm

Spessore = 4 cm

Coefficiente alpha complessivo = 1.34

Acciaio S355cm08: $f_y = 35.5 \text{ kN/cm}^2$

Gamma, coefficiente di sicurezza = 1.10

Numero di pannelli sull'altezza della trave = 1

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 263 di 703

STATO TENSIONALE (compressione < 0)

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = 3.53 kN/cm²

Tensione normale estremo inferiore anima = 10.69 kN/cm²

Tensione tangenziale media = -0.92 kN/cm²

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = 2.31 kN/cm²

Tensione normale estremo inferiore anima = 13.64 kN/cm²

Tensione tangenziale media = -0.31 kN/cm²

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>264 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	264 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	264 di 703								

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Tensioni di verifica: $\sigma = 0.00$ $\tau = 1.00$

Parametri: $\alpha = 1.34$ $\Psi = 1.00$

Coefficienti di imbozzamento: $K\sigma = 0.00$ $K\tau = 7.56$

Tensioni id. di imbozzamento: $\sigma_{cr} = 0.00$ $\tau_{cr} = 38.45$

Tensione id. di confronto: $\sigma_{cr,id} = 31.50$

Coeff. riduttivi tensione di confronto $\nu = 1.00$ $\beta = 0.80$

Condizione di verifica: $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 22.76 \geq 1.00$

Pannello Verificato ($\beta/\beta_{min} = 22.76$)

TRAVE_M2_SILV_1:Fase1|Fase2|Fase3| MINIMI

STATO TENSIONALE (compressione < 0)

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = 14.86 kN/cm²

Tensione normale estremo inferiore anima = -4.73 kN/cm²

Tensione tangenziale media = -0.88 kN/cm²

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = 17.69 kN/cm²

Tensione normale estremo inferiore anima = -4.67 kN/cm²

Tensione tangenziale media = -0.25 kN/cm²

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Tensioni di verifica: $\sigma = -4.98$ $\tau = 0.65$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 265 di 703

Parametri: $\alpha = 1.34$ $\Psi = -3.62$

Coefficienti di imbozzamento: $K\sigma = 23.90$ $K\tau = 7.56$

Tensioni id. di imbozzamento: $\sigma_{cr} = 121.58$ $\tau_{cr} = 38.45$

Tensione id. di confronto: $\sigma_{cr,id} = 32.03$

Coeff. riduttivi tensione di confronto $\nu = 1.00$ $\beta = 0.80$

Condizione di verifica: $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 7.84 \geq 1.00$

Pannello Verificato $(\beta/\beta_{min} = 7.84)$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 266 di 703

13.1.2 Verifiche di stabilità secondo EN 1993-1-5

Si riporta la verifica di stabilità eseguita sul pannello d'anima più sollecitato. Le verifiche vengono eseguite secondo quanto previsto dall'allegato B dell'Eurocodice 3 parte 1-5 con il metodo delle tensioni ridotte. Questo metodo permette di verificare i pannelli con la formulazione di seguito riportata. Per calcolare il moltiplicatore critico (α_{cr}) è stato utilizzato un programma agli elementi finiti (EBPlate).

$$\alpha_{ult,k} = \frac{f_y}{\sigma_{id,Ed}}$$

$$\lambda_p = \sqrt{\frac{\alpha_{ult,k}}{\alpha_{cr}}}$$

$$\varphi_p = \frac{1}{2} \left[1 + \alpha_p (\bar{\lambda}_p - \bar{\lambda}_{p0}) + \bar{\lambda}_p \right]$$

$$\rho = \frac{1}{\varphi_p + \sqrt{\varphi_p^2 - \bar{\lambda}_p}}$$

$$\frac{\rho \alpha_{ult,k}}{\gamma_{M1}} \geq 1,00$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 267 di 703

PANNELLO 1056

Successivamente si riporta l'esteso delle sollecitazioni agenti sulla sezione per la combinazione più critica (Comb. TRAVE_V3_SLU_1)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	269 di 703

-75.00	0.00	2.05	1.46	2.48	5.99
0.00	2.00	2.46	1.71	2.51	6.68
TauX media		-0.10	-0.02	0.53	0.41
TauY media		1.46	1.02	4.53	7.01

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	271 di 703

-75.00	0.00	0.62	0.51	-1.29	-0.16
0.00	2.00	1.13	0.78	-1.56	0.35
TauX media		-0.10	-0.02	0.53	0.41
TauY media		1.48	1.03	4.53	7.04

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>272 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	272 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	272 di 703								

Dimensions

Width (a) = mm

Height (b) = mm

Thickness (t) = mm

Steel properties

Young's Modulus = MPa

ν =

Edge Rotational Restraints

All sides

Hinged

Fixed

Elastic:

Rotation = K_r kN

Torsion = J cm⁴

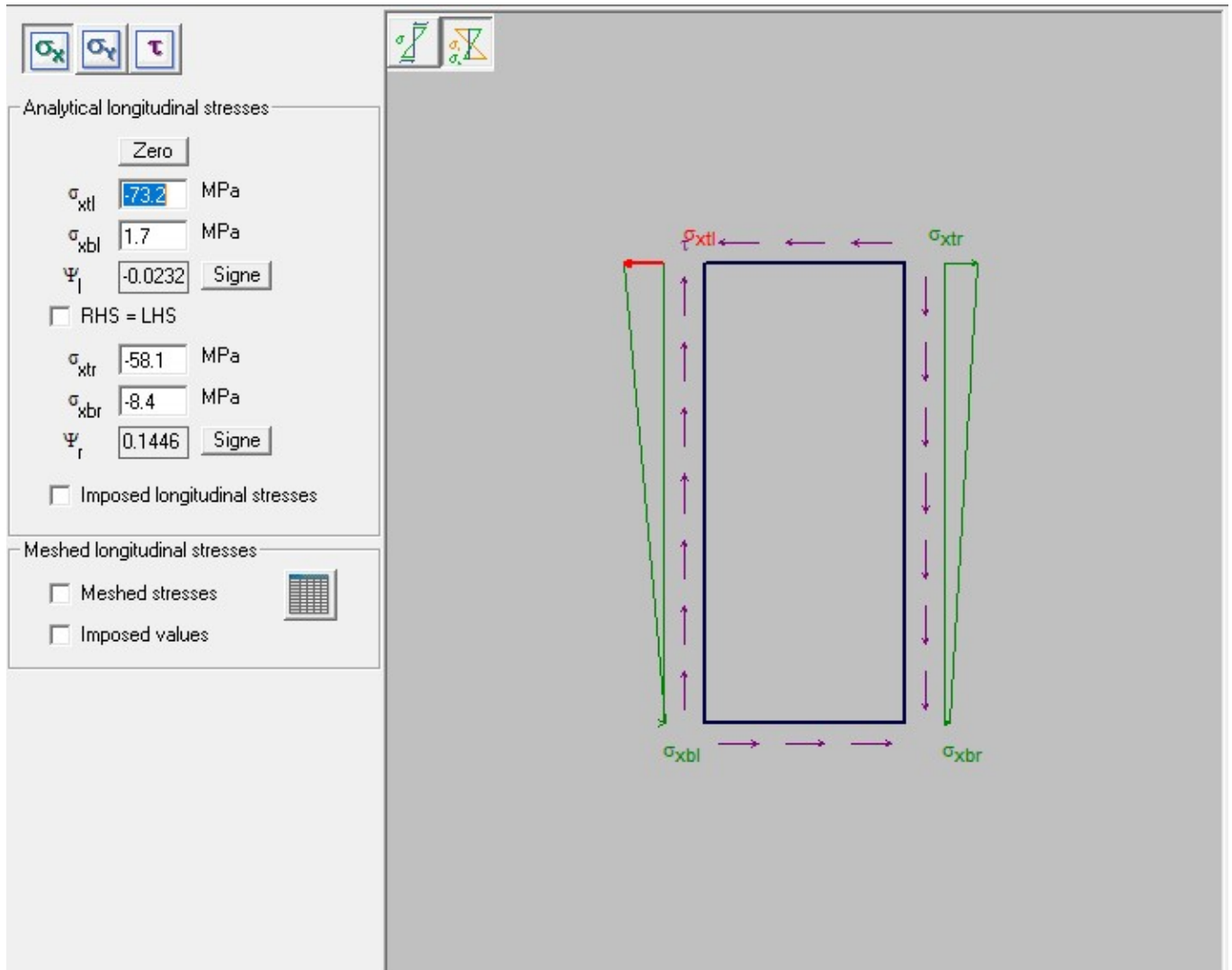
θ

t = 30. mm

b = 2420. mm

a = 1050. mm

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 273 di 703



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	274 di 703

Calculation's options

Deformed shape parameters

Automatic

Eigenmode complexity :

1 2 3

User defined

7 x 16

Number of modes

1 20 N

Contour lines

To be calculated

Plate behaviour

Prevention of local buckling

Results

Euler's Stress $\sigma_E = 29.17$ MPa

Critical factor $\phi_{cr} = 22.863$

Buckling factors	Critical stresses
$k_{\sigma_{xtl}} = 57.376$	$\sigma_{xtl.cr} = -1673.55$ MPa
$k_{\sigma_{xbl}} = 1.332$	$\sigma_{xbl.cr} = 38.87$ MPa
$k_{\sigma_{xtr}} = 45.540$	$\sigma_{xtr.cr} = -1328.32$ MPa
$k_{\sigma_{xbr}} = 6.584$	$\sigma_{xbr.cr} = -192.05$ MPa
$k_{\sigma_{yut}} =$	$\sigma_{yut.cr} =$ MPa
$k_{\sigma_{yub}} =$	$\sigma_{yub.cr} =$ MPa
$k_{\sigma_{ypt}} =$	$\sigma_{ypt.cr} =$ MPa
$k_{\sigma_{ypb}} =$	$\sigma_{ypb.cr} =$ MPa
$k_{\tau} = 55.181$	$\tau_{cr} = 1609.53$ MPa

Calculation

<p>Calculations times</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>Preparation of the matrices</td> <td style="text-align: right;">0.01 s</td> </tr> <tr> <td>Resolution</td> <td style="text-align: right;">0.01 s</td> </tr> <tr> <td>Contour lines</td> <td style="text-align: right;">0.01 s</td> </tr> </table>	Preparation of the matrices	0.01 s	Resolution	0.01 s	Contour lines	0.01 s	<p>Calculation OK</p> <p>Number of calculated modes 1</p> <p style="text-align: right;">Go</p>
Preparation of the matrices	0.01 s						
Resolution	0.01 s						
Contour lines	0.01 s						

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 275 di 703

Pannello 1056	
$f_y =$	35.5 kN/cm ² Tensione di snervamento
$\tau_{max} =$	7.04 kN/cm ² Massima tau
$\sigma_{max} =$	0.17 kN/cm ² Massima tensione di compressione
$\sigma_{id} =$	12.19 kN/cm ²
$\alpha_{ult, k} =$	2.91 Coefficiente di sicurezza nei confronti della resistenza
$\alpha_{cr} =$	22.86 Coefficiente di sicurezza nei confronti della stabilità
$\lambda_p =$	0.36 Snellezza adimensionale del piatto
$\gamma_{M1} =$	1.1 Coefficiente di sicurezza nei confronti della stabilità
$\lambda_{p,0} =$	0.80 Best fit for plate buckling for $E_d(\sigma_x, \sigma_z, \tau)$ is reached for plated girders that are welded, where $\alpha_p=0.34$ and $\lambda_p=0.8$ (curve b)
$\alpha_p =$	0.34 (v. COMMENTARY AND WORKED EXAMPLES TO EN 1993-1-5 "PLATED STRUCTURAL ELEMENTS" - JRC)
$\phi_p =$	0.60
$\rho =$	1.00
Verifica :	2.65 > 1 Verificato!

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>276 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	276 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	276 di 703								

PANNELLO 1006-1007-1008

Successivamente si riporta l'esteso delle sollecitazioni agenti sulla sezione per la combinazione più critica (Comb. TRAVE_M2_SLU_1)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL VI.04.27.001 A 277 di 703

Asta 1006 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]*Fase1
 CC:1/1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
 Fase3 :
 [1.45]*{[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+[1.087]*{LM71_P_DXV01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_LM71_V_PM01}+FREN_LM71_P+[.5]*{SERP_LM71_P}}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD}
 CC:27/20/14/2/65/40/1/42/2/65/3/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
 Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2168.0	2168.0	2168.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	22880563	22880563	22880563
Jy (cm4)	2251291	2251291	2251291
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	183045	183045	183045
Wxi (cm3)	183045	183045	183045
Wys (cm3)	30017	30017	30017
Wyd (cm3)	30017	30017	30017

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	7050.2	4773.8	-834.0	10990.0
Mxx (kNcm)	-274508.3	-209600.0	-1368161.6	-1852269.9
Myy (kNcm)	65440.6	46726.7	-12199.2	99968.1
Vx (kN)	170.0	94.8	-77.1	187.7
Vy (kN)	-395.5	-339.3	-117.1	-851.9
Mt (kNcm)	-22.1	-106.5	-2471.3	-2599.9
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	170.0	95.0	-82.1	192.9
Vy,Ed (kN)	-395.6	-339.6	-125.3	-860.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°				
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00 250.00	2.57	1.79	7.50	11.86
75.00 250.00	6.93	4.90	6.68	18.51
75.00 246.00	6.88	4.87	6.44	18.19
-75.00 246.00	2.52	1.75	7.26	11.53
2.48 248.00	4.80	3.38	6.96	15.14
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°				
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00 246.00	4.76	3.35	6.84	14.95
2.00 4.00	1.86	1.14	-7.63	-4.63
-2.00 4.00	1.74	1.05	-7.61	-4.82
-2.00 246.00	4.65	3.27	6.86	14.78
0.00 125.00	3.25	2.20	-0.38	5.07
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°				
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00 4.00	-0.38	-0.46	-7.21	-8.05
75.00 4.00	3.98	2.65	-8.03	-1.40
75.00 0.00	3.93	2.61	-8.27	-1.73
-75.00 0.00	-0.43	-0.50	-7.45	-8.38
2.48 2.00	1.85	1.13	-7.75	-4.77
TauX media	0.14	0.08	-0.07	0.15
TauY media		-0.41	-0.35	-0.13
				-0.89

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	279 di 703

Pannello 1006-1007-1008

$f_y = 35.5$ kN/cm² Tensione di snervamento

$\tau_{max} = 0.89$ kN/cm² Massima tau

$\sigma_{max} = 4.73$ kN/cm² Massima tensione di compressione

$\sigma_{id} = 4.82$ kN/cm²

$\alpha_{ult, k} = 7.37$ Coefficiente di sicurezza nei confronti della resistenza

$\alpha_{cr} = 102.7$ Coefficiente di sicurezza nei confronti della stabilità

$\lambda_p = 0.27$ Snellezza adimensionale del piatto

$\gamma_{M1} = 1.1$ Coefficiente di sicurezza nei confronti della stabilità

$\lambda_{p,0} = 0.80$ Best fit for plate buckling for $E_d(\sigma_x, \sigma_z, \tau)$ is reached for plated girders that are welded, where $\alpha_p=0.34$ and $\lambda_p=0.8$ (curve b)

$\alpha_p = 0.34$ (v. COMMENTARY AND WORKED EXAMPLES TO EN 1993-1-5 "PLATED STRUCTURAL ELEMENTS" - JRC)

$\phi_p = 0.54$

$\rho = 1.00$

Verifica : $6.70 > 1$ Verificato!

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	280 di 703

13.2 Verifiche arco

Si riportano le verifiche sintetiche per le tutte le sezioni e le verifiche estese per le sezioni più significative.

13.2.1 Verifiche estese

Si riporta nel seguente paragrafo la sintesi delle massime sollecitazioni in ciascuna sezione resistente nonché la verifica estesa per ciascuno dei massimi riportati:

SEZIONE :ARCOTES

Aste :4001 4002 4003 4004 4053 4054 4055 4056 4901 4902 4903 4904 4953 4954 4955 4956

Min Beta/BetaMin= 1.37 nell'Asta: 4002 4003 4004 nel sottopannello n°1 (di 1); ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

SEZIONE :ARCO

Aste :4005 4006 4007 4008 4009 4010 4011 4012 4013 4014 4015 4016 4017 4018 4019 4020 4021 4022 4023 4024 4025 4026 4027 4028
4029 4030 4031 4032 4033 4034 4035 4036 4037 4038 4039 4040 4041 4042 4043 4044 4045 4046 4047 4048 4049 4050 4051 4052
4905 4906 4907 4908 4909 4910 4911 4912 4913 4914 4915 4916 4917 4918 4919 4920 4921 4922 4923 4924 4925 4926 4927 4928
4929 4930 4931 4932 4933 4934 4935 4936 4937 4938 4939 4940 4941 4942 4943 4944 4945 4946 4947 4948 4949 4950 4951 4952

Min Beta/BetaMin= 1.49 nell'Asta: 4049 4050 4051 nel sottopannello n°1 (di 1); ARCO_N_SLU_1 :Fase1|Fase2|Fase3|(-)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	281 di 703

VERIFICA IMBOZZAMENTO - norme CNR 10011/88; Pannello 4002 4003 4004

GEOMETRIA DELLA TRAVE

Altezza anima trave = 193.0 cm
Interasse irrigidimenti trasversali = 539.4 cm
Spessore = 3 cm
Coefficiente alpha complessivo = 2.79

Acciaio S355cm08: fy = 35.5 kN/cm²
Gamma, coefficiente di sicurezza = 1.10

Numero di pannelli sull'altezza della trave = 1

ARCO_M2_SIJU_1:Fase1|Fase2|Fase3| MASSIMI

STATO TENSIONALE (compressione < 0)

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = -15.95 kN/cm²
Tensione normale estremo inferiore anima = 3.65 kN/cm²
Tensione tangenziale media = 1.62 kN/cm²

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = -15.05 kN/cm²
Tensione normale estremo inferiore anima = -1.88 kN/cm²
Tensione tangenziale media = 2.93 kN/cm²

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Tensioni di verifica: $\sigma = -21.13$ $\tau = 3.11$

Parametri: $\alpha = 2.79$ $\Psi = -0.15$

Coefficienti di imbozzamento: $K\sigma = 8.78$ $K\tau = 4.68$

Tensioni id. di imbozzamento: $\sigma_{cr} = 39.49$ $\tau_{cr} = 21.06$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>282 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	282 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	282 di 703								

Tensione id. di confronto: $\sigma_{cr,id} = 29.94$

Coeff. riduttivi tensione di confronto $\nu = 1.00$ $\beta = 1.00$

Condizione di verifica: $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 1.37 \geq 1.00$

Pannello Verificato ($\beta/\beta_{min} = 1.37$)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SYSTRALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandatario:</u> SYSTRALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandatario:</u> SYSTRALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRALINI IMPREGILO S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 283 di 703

ARCO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| MINIMI

STATO TENSIONALE (compressione < 0)

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = -3.87 kN/cm²
Tensione normale estremo inferiore anima = -9.57 kN/cm²
Tensione tangenziale media = -0.86 kN/cm²

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = -6.82 kN/cm²
Tensione normale estremo inferiore anima = -8.75 kN/cm²
Tensione tangenziale media = 0.02 kN/cm²

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Tensioni di verifica: $\sigma = -9.42$ $\tau = 0.95$

Parametri: $\alpha = 2.79$ $\Psi = 0.47$

Coefficienti di imbozzamento: $K\sigma = 5.36$ $K\tau = 4.68$

Tensioni id. di imbozzamento: $\sigma_{cr} = 24.12$ $\tau_{cr} = 21.06$

Tensione id. di confronto: $\sigma_{cr,id} = 24.23$

Coeff. riduttivi tensione di confronto $\nu = 1.00$ $\beta = 1.00$

$\sigma_{cr,id}$

Condizione di verifica: $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2}} = 2.53 \geq 1.00$

$\beta \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2}$

Pannello Verificato $(\beta/\beta_{min} = 2.53)$

VERIFICA IMBOZZAMENTO - norme CNR 10011/88; Pannello 4049 4050 4051

GEOMETRIA DELLA TRAVE

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>284 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	284 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	284 di 703								

Altezza anima trave = 193.0 cm

Interasse irrigidimenti trasversali = 431.5 cm

Spessore = 3 cm

Coefficiente alpha complessivo = 2.24

Acciaio S355m08: fy

= 35.5 kN/cm²

Gamma, coefficiente di sicurezza

= 1.10

Numero di pannelli sull'altezza della trave = 1

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>285 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	285 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	285 di 703								

ARCO_N_SLU_1 :Fase1|Fase2|Fase3| MASSIMI

STATO TENSIONALE (compressione < 0)

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = -3.50 kN/cm²
Tensione normale estremo inferiore anima = -5.15 kN/cm²
Tensione tangenziale media = -0.49 kN/cm²

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = -5.72 kN/cm²
Tensione normale estremo inferiore anima = -2.93 kN/cm²
Tensione tangenziale media = -0.96 kN/cm²

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Tensioni di verifica: $\sigma = -5.22$ $\tau = 0.97$

Parametri: $\alpha = 2.24$ $\Psi = 0.66$

Coefficienti di imbozzamento: $K\sigma = 4.78$ $K\tau = 4.91$

Tensioni id. di imbozzamento: $\sigma_{cr} = 21.52$ $\tau_{cr} = 22.10$

Tensione id. di confronto: $\sigma_{cr,id} = 22.00$

Coeff. riduttivi tensione di confronto $\nu = 1.00$ $\beta = 1.00$

$\sigma_{cr,id}$

Condizione di verifica: _____ = 4.01 \geq 1.00

$\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}$

Pannello Verificato ($\beta/\beta_{min} = 4.01$)

ARCO_N_SLU_1 :Fase1|Fase2|Fase3| MINIMI

STATO TENSIONALE (compressione < 0)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>286 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	286 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	286 di 703								

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = -9.86 kN/cm²

Tensione normale estremo inferiore anima = -13.83 kN/cm²

Tensione tangenziale media = -0.44 kN/cm²

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = -13.16 kN/cm²

Tensione normale estremo inferiore anima = -10.51 kN/cm²

Tensione tangenziale media = -1.79 kN/cm²

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 287 di 703

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Tensioni di verifica: $\sigma = -13.08$ $\tau = 1.80$

Parametri: $\alpha = 2.24$ $\Psi = 0.81$

Coefficienti di imbozzamento: $K\sigma = 4.40$ $K\tau = 4.91$

Tensioni id. di imbozzamento: $\sigma_{cr} = 19.78$ $\tau_{cr} = 22.10$

Tensione id. di confronto: $\sigma_{cr,id} = 20.06$

Coeff. riduttivi tensione di confronto $\nu = 1.00$ $\beta = 1.00$

Condizione di verifica: $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 1.49 \geq 1.00$

Pannello Verificato ($\beta/\beta_{min} = 1.49$)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 288 di 703

13.2.2 Verifiche di stabilità secondo EN 1993-1-5

Successivamente si riportano le verifiche di stabilità, eseguite sui pannelli d'anima più sollecitati, secondo quanto previsto dall'allegato B dell'Eurocodice 3 parte 1-5 con il metodo delle tensioni ridotte.

PANNELLO 4002-4003-4004

Successivamente si riporta l'esteso delle sollecitazioni agenti sulla sezione per la combinazione più critica (Comb. ARCO_M2_SLU_1)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	290 di 703

-75.00	0.00	-0.69	-0.53	7.52	6.30
0.00	1.75	-1.60	-1.12	6.55	3.83
TauX media		0.01	0.00	0.05	0.06
TauY media		0.24	0.18	1.22	1.64

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 292 di 703

-75.00	0.00	-1.46	-0.91	4.66	2.29
0.00	1.75	-2.55	-1.75	2.54	-1.76
TauX media		-0.09	-0.08	-0.25	-0.42
TauY media		0.70	0.50	1.76	2.96

Pannello 4002-4003-4004

$f_y = 35.5$ kN/cm² Tensione di snervamento

$\tau_{max} = 2.96$ kN/cm² Massima tau

$\sigma_{max} = 18.99$ kN/cm² Massima tensione di compressione

$\sigma_{id} = 19.67$ kN/cm²

$\alpha_{ult, k} = 1.80$ Coefficiente di sicurezza nei confronti della resistenza

$\alpha_{cr} = 1.609$ Coefficiente di sicurezza nei confronti della stabilità

$\lambda_p = 1.06$ Snellezza adimensionale del piatto

$\gamma_{M1} = 1.1$ Coefficiente di sicurezza nei confronti della stabilità

$\lambda_{p,0} = 0.80$ Best fit for plate buckling for $E_d(\sigma_x, \sigma_z, \tau)$ is reached for plated girders that are welded, where $\alpha_p=0.34$ and $\lambda_p=0.8$ (curve b)
 $\alpha_p = 0.34$ (v. COMMENTARY AND WORKED EXAMPLES TO EN 1993-1-5 "PLATED STRUCTURAL ELEMENTS" - JRC)

$\phi_p = 1.07$

$\rho = 0.72$

Verifica : $1.19 > 1$ Verificato!

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	293 di 703

PANNELLO 4049-4050-4051

Successivamente si riporta l'esteso delle sollecitazioni agenti sulla sezione per la combinazione più critica (Comb. ARCO_M2_SLU_1)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	295 di 703

-75.00	0.00	-4.59	-3.21	-4.65	-12.45
0.00	1.75	-5.14	-3.59	-5.13	-13.86
TauX media		0.10	0.10	0.19	0.39
TauY media		-0.28	-0.21	0.05	-0.44

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 297 di 703

-75.00	0.00	-2.63	-1.78	-3.28	-7.69
0.00	1.75	-3.59	-2.46	-4.44	-10.49
TauX media		0.10	0.09	0.19	0.38
TauY media		-0.74	-0.56	-0.54	-1.84

Pannello 4049-4050-4051	
$f_y = 35.5$	kN/cm ² Tensione di snervamento
$\tau_{max} = 1.84$	kN/cm ² Massima tau
$\sigma_{max} = 15.27$	kN/cm ² Massima tensione di compressione
$\sigma_{id} = 15.60$	kN/cm ²
$\alpha_{ult, k} = 2.28$	Coefficiente di sicurezza nei confronti della resistenza
$\alpha_{cr} = 1.318$	Coefficiente di sicurezza nei confronti della stabilità
$\lambda_p = 1.31$	Snellezza adimensionale del piatto
$\gamma_{M1} = 1.1$	Coefficiente di sicurezza nei confronti della stabilità
$\lambda_{p,0} = 0.80$	Best fit for plate buckling for $E_d(\sigma_x, \sigma_z, \tau)$ is reached for plated girders that are welded, where $\alpha_p=0.34$ and $\lambda_p=0.8$ (curve b)
$\alpha_p = 0.34$	(v. COMMENTARY AND WORKED EXAMPLES TO EN 1993-1-5 "PLATED STRUCTURAL ELEMENTS" - JRC)
$\phi_p = 1.24$	
$\rho = 0.58$	
Verifica :	1.20 > 1 Verificato!

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	298 di 703

14 VERIFICA DI STABILITA' GLOBALE DEGLI ARCHI

14.1 Metodi di analisi e imperfezione di progetto

In generale, per valutare gli effetti dei fenomeni di instabilità, è possibile effettuare:

- 1) L'analisi del primo ordine, imponendo l'equilibrio sulla configurazione iniziale della struttura;
- 2) L'analisi del secondo ordine, imponendo l'equilibrio sulla configurazione deformata della struttura.

L'analisi globale può condursi con la teoria del primo ordine nei casi in cui possano ritenersi trascurabili gli effetti delle deformazioni sull'entità delle sollecitazioni, sui fenomeni di instabilità e su qualsiasi altro rilevante parametro di risposta della struttura.

Tale condizione si può assumere verificata se risulta soddisfatta la seguente relazione:

$$\alpha_{cr} = \frac{F_{cr}}{F_{Ed}} \geq 10 \text{ per l'analisi elastica}$$

$$\alpha_{cr} = \frac{F_{cr}}{F_{Ed}} \geq 15 \text{ per l'analisi plastica}$$


dove α_{cr} è il moltiplicatore dei carichi applicati che induce l'instabilità globale della struttura, F_{Ed} è il valore dei carichi di progetto e F_{cr} è il valore del carico instabilizzante calcolato considerando la rigidità iniziale elastica della struttura.

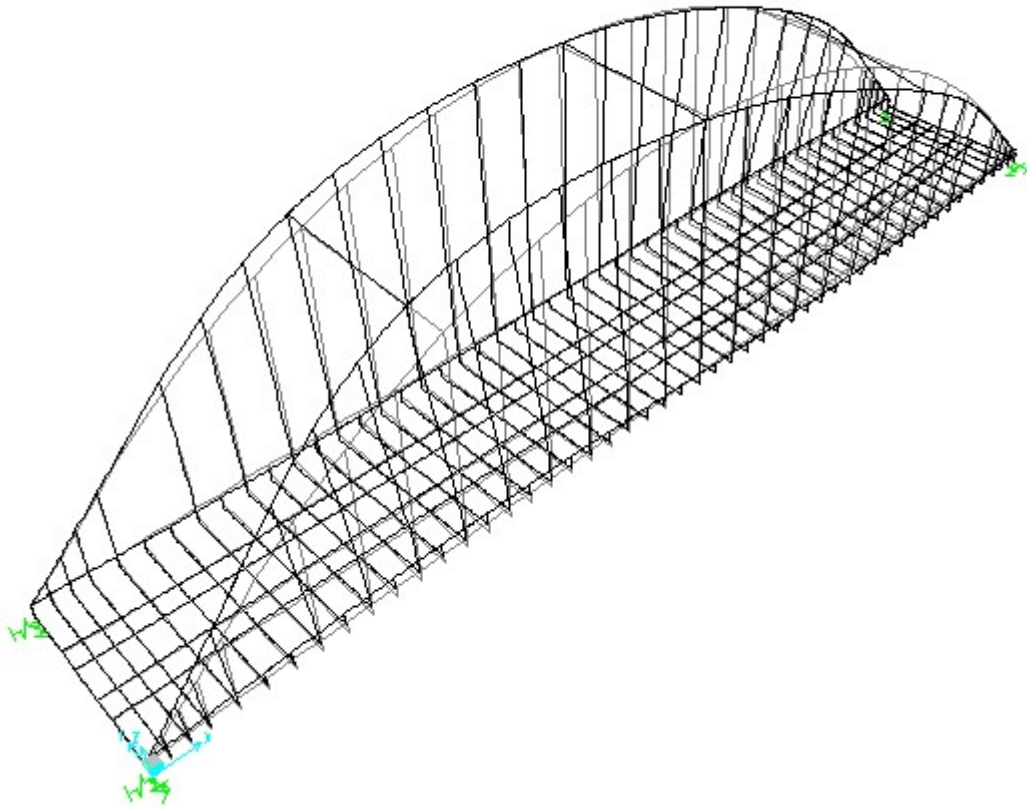
Per valutare gli effetti delle deformazioni sull'entità delle sollecitazioni, sono state condotte delle analisi di Buckling prendendo in considerazione le impronte di carico maggiormente significative e dimensionanti per gli elementi che compongono la trave-catena e l'arco.

I risultati hanno evidenziato che per tutti i modi la forza normale critica è superiore a 10 volte la forza normale di progetto e pertanto non è necessario effettuare un'analisi del 2° ordine inserendo nel modello numerico un'imperfezione nel piano trasversale e/o verticale dell'arco.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 299 di 703

Nello specifico il coefficiente di buckling minore per il ponte ad arco in oggetto, considerando le combinazioni dei carichi con permanenti ed accidentali combinati per le verifiche agli SLU, è pari a $16.76 > 10$

 Deformed Shape (Buckling_Sez. AT el.4) - Mode 1 - Factor 16.75636



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	300 di 703

15 VERIFICHE A FATICA

Le verifiche a fatica vengono condotte secondo i criteri della specifica RFI DTC SI PS MA IFS 001 A, utilizzando il metodo semplificato o metodo dei λ , indicato al par. 2.7.1.2.

Come indicato al par. 2.7.1.1.1, si considerano le azioni prodotte da:

- Carichi accidentali;
- Effetti dinamici
- Forza centrifuga

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	301 di 703

15.1 Verifiche per strutture sensibili alla rottura per fatica (Vita utile)

E' possibile ricondurre la verifica a fatica ad una verifica convenzionale di resistenza, confrontando il delta ideale convenzionale di tensione di progetto, $\Delta\sigma_{E,d}$, descritto nel seguito, con la classe del particolare $\Delta\sigma_c$.

$$\Delta\sigma_{E,d} = \lambda \times \Phi_2 \times \Delta\sigma_{71} < \Delta\sigma_c / \gamma_{Mf}$$

Essendo:

- λ il fattore di correzione
- $\Delta\sigma_{71}$ la differenza di tensione tra i valori estremi σ_{max} e σ_{min} dovuti al sovraccarico teorico di calcolo adottato per il ponte (LM71) posto nella posizione più sfavorevole.
- $\Delta\sigma_c$ la resistenza alla fatica corrispondente a 2×10^6 cicli da ricavare sulle curve SN corrispondenti al dettaglio esaminato.
- Φ_2 il coefficiente di incremento dinamico del sovraccarico teorico
- γ_{Mf} il coefficiente di sicurezza da adottare nelle verifiche, in tal caso pari a 1.35 in quanto struttura sensibile alla rottura per fatica.

15.2 Determinazione dei coefficienti λ

In accordo col par. 2.7.1.2.1, il fattore di correzione è dato dalla seguente formula:

$$\lambda = \lambda_1 \times \lambda_2 \times \lambda_3 \times \lambda_4, \text{ ma } \lambda \leq \lambda_{max}$$

Dove:

- λ_1 è un fattore che, per differenti tipi di travature, porta in conto l'effetto di danneggiamento dovuto al traffico e dipende dalla lunghezza di influenza caratteristica dell'elemento da verificare;
- λ_2 è un fattore che porta in conto il volume di traffico;
- λ_3 è un fattore che porta in conto la vita di progetto del ponte;
- λ_4 è un fattore da applicarsi quando l'elemento strutturale è caricato da più di un binario.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 302 di 703
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				

15.2.1 Calcolo del coefficiente λ_1

Nella determinazione del coeff. λ_1 si fariferimento alle seguenti luci delle campate:

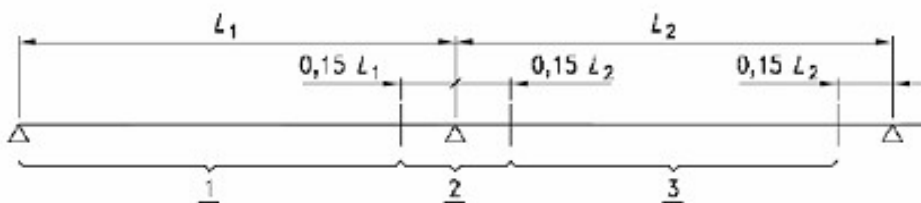


Fig. 2.7.1.2.1-1 - Aree dove si considerano la sezione di mezzeria o la sezione sull'appoggio

Per stati tensionali provenienti da sollecitazioni di flessione e di taglio la luce presa in considerazione

- Sezioni di mezzeria: Luce della campata L_i
- Sezione su appoggi: La media delle campate L_i e L_j adiacenti all'appoggio

15.2.2 Calcolo del coefficiente λ_2

Si considera un volume di traffico di 25 t/anno / via, da cui deriva un coefficiente $\lambda_2 = 1$

Traffico annuo [10 ⁶ t/binario]	5	10	15	20	25	30	35	40	50
λ_2	0,72	0,83	0,90	0,96	1,00	1,04	1,07	1,10	1,15

Tab. 2.7.1.2.2-1 - Valori di λ_2 in termini di volume di traffico annuo

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	303 di 703

15.2.3 Calcolo del coefficiente λ_3

Per il calcolo del coefficiente λ_3 si assume una vite utile pari a 100 anni.

Vita utile a fatica [anni]	50	60	70	80	90	100	120
λ_3	0,87	0,90	0,93	0,96	0,98	1,00	1,04

Tab. 2.7.1.2.3 -1 – Valori di λ_3 in termini di vita di progetto della struttura

Si ottiene $\lambda_3 = 1$.

15.2.4 Calcolo del coefficiente λ_4

Essendo il ponte a doppio binario si tiene conto della possibilità di incrocio dei treni sul ponte.

I dati tensionali sono stati calcolati considerando ambedue i binari caricati apportando ai valori numerici $\Delta\sigma_1$ ($\Delta\tau_1$) il fattore correttivo λ_4 :

$$\lambda_4 = \sqrt[5]{n + [1 - n] \cdot [a^5 + (1 - a)^5]}$$

Con $a = \Delta\sigma_1 / \Delta\sigma_{1+2}$

In cui:

$\Delta\sigma_1$ è l'intervallo di tensione ottenuto con il modello di carico su un solo binario;

$\Delta\sigma_{1+2}$ è l'intervallo di tensione ottenuto con il modello di carico su due binari

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>304 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	304 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	304 di 703								

15.3 Verifica trave catena

Le verifiche per le travi sono condotte assumendo un coefficiente di amplificazione dinamica

$$\phi_2 = 1.44 / (39 \frac{1}{2} - 0.20) + 0.82 = 1.06$$

15.3.1 Verifica riassuntiva: condizione di carico con un solo treno

SEZIONE :T2

Aste :1006 1007 1050 1051 1906 1907 1950 1951

ELEMENTI COSTITUTIVI :

Piattabanda Superiore : base= 1500 mm , altezza= 40 mm

Asta 1007 asc x= 112.50	Sigma Sup Max = 2.80 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1007 asc x= 112.50	Sigma Inf Max = 2.74 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1950 asc x= 0.00	Sigma Sup Min = -1.53 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_V2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1950 asc x= 0.00	Sigma Inf Min = -1.48 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_V2_FATICA_IM71:Fase3 (+)

Anima : base= 40 mm , altezza= 2420 mm

Asta 1007 asc x= 112.50	Sigma Sup Max = 2.74 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1050 asc x= 0.00	Sigma Inf Max = 1.76 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1950 asc x= 0.00	Sigma Sup Min = -1.48 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_V2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1907 asc x= 112.50	Sigma Inf Min = -0.90 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1006 asc x= 0.00	Tau Sup Max = 0.27 < 19.52 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_V3_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1006 asc x= 0.00	Tau Inf Max = 0.27 < 19.52 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_V3_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1007 asc x= 112.50	Sigma Id. Sup = 2.74 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1050 asc x= 0.00	Sigma Id. Inf = 1.78 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1006 asc x= 0.00	Tau Med = 0.35 < 19.52 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_V3_FATICA_IM71:Fase3 (-)

Piattabanda Inferiore : base= 1500 mm , altezza= 40 mm

Asta 1050 asc x= 0.00	Sigma Sup Max = 1.76 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1050 asc x= 0.00	Sigma Inf Max = 1.81 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1907 asc x= 112.50	Sigma Sup Min = -0.90 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1907 asc x= 112.50	Sigma Inf Min = -0.95 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	305 di 703

SEZIONE :T3

Aste :1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030
1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1908 1909 1910 1911
1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934
1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949

ELEMENTI COSTITUTIVI :

Piattabanda Superiore : base= 1000 mm , altezza= 40 mm

Asta 1010 asc x=	162.50	Sigma Sup Max =	3.68 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1010 asc x=	162.50	Sigma Inf Max =	3.61 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1944 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-2.47 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_V2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1944 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-2.40 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_V2_FATICA_IM71:Fase3 (+)

Anima : base= 40 mm , altezza= 2420 mm

Asta 1010 asc x=	162.50	Sigma Sup Max =	3.61 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1038 asc x=	162.50	Sigma Inf Max =	2.77 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1944 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-2.40 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_V2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1913 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-1.37 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1024 asc x=	0.00	Tau Sup Max =	0.37 <	19.52 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_V3_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1024 asc x=	0.00	Tau Inf Max =	0.41 <	19.52 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_V3_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1010 asc x=	162.50	Sigma Id. Sup =	3.61 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1038 asc x=	162.50	Sigma Id. Inf =	2.78 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1024 asc x=	0.00	Tau Med =	0.53 <	19.52 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_V3_FATICA_IM71:Fase3 (-)

Piattabanda Inferiore : base= 1200 mm , altezza= 40 mm

Asta 1038 asc x=	162.50	Sigma Sup Max =	2.77 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1038 asc x=	162.50	Sigma Inf Max =	2.84 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1913 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-1.37 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1913 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-1.44 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 306 di 703

15.3.2 Verifica riassuntiva: condizione di carico con due treni

SEZIONE :T2

Aste :1006 1007 1050 1051 1906 1907 1950 1951

ELEMENTI COSTITUTIVI :

Piattabanda Superiore : base= 1500 mm , altezza= 40 mm

Asta 1007 asc x=	112.50	Sigma Sup Max =	2.80 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1007 asc x=	112.50	Sigma Inf Max =	2.74 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1950 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-1.53 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_V2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1950 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-1.48 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_V2_FATICA_IM71:Fase3 (+)

Anima : base= 40 mm , altezza= 2420 mm

Asta 1007 asc x=	112.50	Sigma Sup Max =	2.74 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1050 asc x=	0.00	Sigma Inf Max =	1.76 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1950 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-1.48 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_V2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1907 asc x=	112.50	Sigma Inf Min =	-0.90 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1006 asc x=	0.00	Tau Sup Max =	0.27 <	19.52 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_V3_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1006 asc x=	0.00	Tau Inf Max =	0.27 <	19.52 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_V3_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1007 asc x=	112.50	Sigma Id. Sup =	2.74 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1050 asc x=	0.00	Sigma Id. Inf =	1.78 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1006 asc x=	0.00	Tau Med =	0.35 <	19.52 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_V3_FATICA_IM71:Fase3 (-)

Piattabanda Inferiore : base= 1500 mm , altezza= 40 mm

Asta 1050 asc x=	0.00	Sigma Sup Max =	1.76 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1050 asc x=	0.00	Sigma Inf Max =	1.81 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1907 asc x=	112.50	Sigma Sup Min =	-0.90 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1907 asc x=	112.50	Sigma Inf Min =	-0.95 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 307 di 703

SEZIONE :T3

Aste :1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030
1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1908 1909 1910 1911
1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934
1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949

ELEMENTI COSTITUTIVI :

Piattabanda Superiore : base= 1000 mm , altezza= 40 mm

Asta 1010 asc x= 162.50	Sigma Sup Max = 3.68 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1010 asc x= 162.50	Sigma Inf Max = 3.61 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1944 asc x= 0.00	Sigma Sup Min = -2.47 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_V2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1944 asc x= 0.00	Sigma Inf Min = -2.40 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_V2_FATICA_IM71:Fase3 (+)

Anima : base= 40 mm , altezza= 2420 mm

Asta 1010 asc x= 162.50	Sigma Sup Max = 3.61 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1038 asc x= 162.50	Sigma Inf Max = 2.77 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1944 asc x= 0.00	Sigma Sup Min = -2.40 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_V2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1913 asc x= 0.00	Sigma Inf Min = -1.37 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1024 asc x= 0.00	Tau Sup Max = 0.37 < 19.52 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_V3_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1024 asc x= 0.00	Tau Inf Max = 0.41 < 19.52 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_V3_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1010 asc x= 162.50	Sigma Id. Sup = 3.61 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1038 asc x= 162.50	Sigma Id. Inf = 2.78 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1024 asc x= 0.00	Tau Med = 0.53 < 19.52 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_V3_FATICA_IM71:Fase3 (-)

Piattabanda Inferiore : base= 1200 mm , altezza= 40 mm

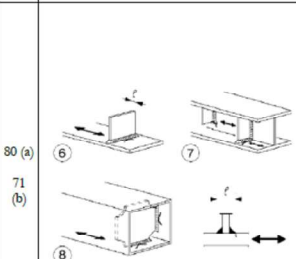
Asta 1038 asc x= 162.50	Sigma Sup Max = 2.77 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1038 asc x= 162.50	Sigma Inf Max = 2.84 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 1913 asc x= 0.00	Sigma Sup Min = -1.37 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 1913 asc x= 0.00	Sigma Inf Min = -1.44 < 33.81 kN/cm ² Verificato!	TRAVE_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>308 di 703</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	308 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	308 di 703								

15.3.3 Verifica a flessione

Si riporta la verifica della piattabanda tesa in corrispondenza dell'attacco dell'irrigidente trasversale.

Dati		Calcolo del Lambda	
L	[m] 78 Lunghezza impalcato	λ_1	[-] 0.61 (L=78 m)
t	[mm] 40 Spessore del metallo base	λ_2	[-] 1.00 (Volume di traffico - 24.95 t/anno)
Sollecitazioni		λ_3	[-] 1 (Vita di progetto del ponte n - vita di progetto 100 anni)
$\Delta\sigma_1$	[kN/cm ²] 3.68 Escursione tensionale massima (1LM71)	a	[-] 0.59 Rapporto tra $\Delta\sigma_1$ e $\Delta\sigma_{1+2}$
$\Delta\sigma_{1+2}$	[kN/cm ²] 6.19 Escursione tensionale massima (2LM71)	n	[-] 33.3% Percentuale di treni che si incrociano sul ponte
ϕ_2	[-] 1.06	λ_4	[-] 0.83 (2 binari caricati)
λ	[-] 0.507		
$\Delta\sigma_{E,d}$	[kN/cm ²] 1.97		
Resistenze			
γ_{Mf}	[-] 1.35		
$\Delta\sigma_C$	[kN/cm ²] 8.00 Resistenza a fatica del dettaglio		
k_s	[-] 0.91 Coefficiente per influenza spessore		
$\Delta\sigma_{C,red}$	[kN/cm ²] 5.39		
Verifica			
$\Delta\sigma_{E,d}$	3.32 < $\Delta\sigma_{C,rid}$ = 5.39 Verifica soddisfatta		

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 309 di 703

15.3.4 Verifica a taglio

Si riporta la verifica dell'anima a taglio;

Dati		Calcolo del Lambda			
L	[m] 78 Lunghezza impalcato	λ_1	[-]	0.61 (L=78 m)	
t	[mm] 40 Spessore del metallo base	λ_2	[-]	1.00 (Volume di traffico - 24.95 t/anno)	
Sollecitazioni		λ_3	[-]	1 (Vita di progetto del ponte n - vita di progetto 100 anni)	
$\Delta\tau_1$	[kN/cm ²] 0.53 Escursione tensionale massima (1LM71)	a	[-]	0.61 Rapporto tra $\Delta\sigma_1$ e $\Delta\sigma_{1+2}$	
$\Delta\tau_{1+2}$	[kN/cm ²] 0.87 Escursione tensionale massima (2LM71)	n	[-]	33.3% Percentuale di treni che si incrociano sul ponte	
ϕ_2	[-] 1.06	λ_4	[-]	0.83 (2 binari caricati)	
λ	[-] 0.508				
$\Delta\sigma_{E,d}$	[kN/cm ²] 0.29				
Resistenze					
γ_{Mf}	[-] 1.35				
$\Delta\sigma_C$	[kN/cm ²] 8.00 Resistenza a fatica del dettaglio				
k_s	[-] 0.91 Coefficiente per influenza spessore				
$\Delta\sigma_{C,red}$	[kN/cm ²] 5.39				
Verifica					
$\Delta\tau_{E,d}$	0.47 < $\Delta\tau_{C,rid}$ = 5.39 Verifica soddisfatta				

Class e del dettaglio	Dettaglio costruttivo	Descrizione	requisiti
80		8) Cordoni d'angolo continui soggetti a sforzi di scissione, quali quelli di composizione tra anima e piattabanda in travi composte saldate 9) Giunzioni a sovrapposizione a cordoni d'angolo soggette a tensioni tangenziali	8) $\Delta\tau$ deve essere calcolato in riferimento alla sezione di gola del cordone 9) $\Delta\tau$ deve essere calcolato in riferimento alla sezione di gola del cordone, considerando la lunghezza totale del cordone, che deve terminare a più di 10 mm dal bordo della piastra

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	310 di 703

15.4 Verifica Arco

Le verifiche per le travi sono condotte assumendo un coefficiente di amplificazione dinamica

$$\phi_2 = 1.44 / (39 \frac{1}{2} - 0.20) + 0.82 = 1.06$$

15.4.1 Verifica riassuntiva: condizione di carico con un solo treno

SEZIONE :ARCOTES

Aste :4001 4002 4003 4004 4053 4054 4055 4056 4901 4902 4903 4904 4953 4954 4955 4956

ELEMENTI COSTITUTIVI :

Piattabanda Superiore : base= 750 mm , altezza= 35 mm

Asta 4953 asc x=	229.20	Sigma Sup Max =	0.12 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 4953 asc x=	229.20	Sigma Inf Max =	0.12 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 4004 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-2.47 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4004 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-2.43 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)

Anima : base= 30 mm , altezza= 1930 mm

Asta 4953 asc x=	229.20	Sigma Sup Max =	0.12 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 4953 asc x=	0.00	Sigma Inf Max =	0.45 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4004 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-2.43 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4004 asc x=	229.20	Sigma Inf Min =	-1.17 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4004 asc x=	0.00	Tau Sup Max =	0.21 <	19.52 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4004 asc x=	0.00	Tau Inf Max =	0.21 <	19.52 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4004 asc x=	0.00	Sigma Id. Sup =	2.45 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4004 asc x=	229.20	Sigma Id. Inf =	1.22 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4004 asc x=	0.00	Tau Med =	0.29 <	19.52 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71:Fase3 (+)

Piattabanda Inferiore : base= 750 mm , altezza= 35 mm

Asta 4953 asc x=	0.00	Sigma Sup Max =	0.45 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4953 asc x=	0.00	Sigma Inf Max =	0.47 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4004 asc x=	229.20	Sigma Sup Min =	-1.17 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4004 asc x=	229.20	Sigma Inf Min =	-1.17 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71:Fase3 (+)

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	311 di 703

SEZIONE :ARCO

Aste :4005 4006 4007 4008 4009 4010 4011 4012 4013 4014 4015 4016 4017 4018 4019 4020 4021 4022 4023 4024 4025 4026 4027
4028 4029 4030 4031 4032 4033 4034 4035 4036 4037 4038 4039 4040 4041 4042 4043 4044 4045 4046 4047 4048 4049 4050
4051 4052 4905 4906 4907 4908 4909 4910 4911 4912 4913 4914 4915 4916 4917 4918 4919 4920 4921 4922 4923 4924 4925
4926 4927 4928 4929 4930 4931 4932 4933 4934 4935 4936 4937 4938 4939 4940 4941 4942 4943 4944 4945 4946 4947 4948
4949 4950 4951 4952

ELEMENTI COSTITUTIVI :

Piattabanda Superiore : base= 750 mm , altezza= 35 mm

Asta 4914 asc x=	0.00	Sigma Sup Max =	1.07 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M3_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4914 asc x=	0.00	Sigma Inf Max =	1.01 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M3_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4005 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-2.52 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4005 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-2.48 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)

Anima : base= 30 mm , altezza= 1930 mm

Asta 4914 asc x=	0.00	Sigma Sup Max =	1.01 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M3_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4942 asc x=	54.80	Sigma Inf Max =	1.27 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4005 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-2.48 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4012 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-2.63 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 4005 asc x=	0.00	Tau Sup Max =	0.27 <	19.52 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4005 asc x=	0.00	Tau Inf Max =	0.27 <	19.52 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4052 asc x=	228.30	Sigma Id. Sup =	2.48 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4011 asc x=	192.50	Sigma Id. Inf =	2.63 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 4005 asc x=	0.00	Tau Med =	0.38 <	19.52 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71:Fase3 (+)

Piattabanda Inferiore : base= 750 mm , altezza= 35 mm

Asta 4942 asc x=	54.80	Sigma Sup Max =	1.27 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4942 asc x=	54.80	Sigma Inf Max =	1.33 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71:Fase3 (+)
Asta 4012 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-2.63 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)
Asta 4012 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-2.69 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71:Fase3 (-)

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 312 di 703

15.4.2 Verifica riassuntiva: condizione di carico con due treni

EZIONE :ARCOTES

Aste :4001 4002 4003 4004 4053 4054 4055 4056 4901 4902 4903 4904 4953 4954 4955 4956

ELEMENTI COSTITUTIVI :

Piattabanda Superiore : base= 750 mm , altezza= 35 mm

Asta	4953	asc	x=	229.20	Sigma Sup Max =	0.25 <	33.81	kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+HM71:Fase3 (-)
Asta	4953	asc	x=	229.20	Sigma Inf Max =	0.24 <	33.81	kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+HM71:Fase3 (-)
Asta	4053	asc	x=	229.20	Sigma Sup Min =	-3.92 <	33.81	kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+HM71:Fase3 (+)
Asta	4053	asc	x=	229.20	Sigma Inf Min =	-3.85 <	33.81	kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+HM71:Fase3 (+)

Anima : base= 30 mm , altezza= 1930 mm

Asta	4953	asc	x=	229.20	Sigma Sup Max =	0.24 <	33.81	kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+HM71:Fase3 (-)
Asta	4953	asc	x=	0.00	Sigma Inf Max =	0.74 <	33.81	kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71+HM71:Fase3 (+)
Asta	4053	asc	x=	229.20	Sigma Sup Min =	-3.85 <	33.81	kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+HM71:Fase3 (+)
Asta	4004	asc	x=	229.20	Sigma Inf Min =	-1.88 <	33.81	kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71+HM71:Fase3 (+)
Asta	4004	asc	x=	0.00	Tau Sup Max =	0.35 <	19.52	kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71+HM71:Fase3 (+)
Asta	4004	asc	x=	0.00	Tau Inf Max =	0.35 <	19.52	kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71+HM71:Fase3 (+)
Asta	4053	asc	x=	229.20	Sigma Id. Sup =	3.87 <	33.81	kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+HM71:Fase3 (+)
Asta	4004	asc	x=	229.20	Sigma Id. Inf =	1.97 <	33.81	kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71+HM71:Fase3 (+)
Asta	4004	asc	x=	0.00	Tau Med =	0.48 <	19.52	kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71+HM71:Fase3 (+)

Piattabanda Inferiore : base= 750 mm , altezza= 35 mm

Asta	4953	asc	x=	0.00	Sigma Sup Max =	0.74 <	33.81	kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71+HM71:Fase3 (+)
Asta	4953	asc	x=	0.00	Sigma Inf Max =	0.78 <	33.81	kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71+HM71:Fase3 (+)
Asta	4004	asc	x=	229.20	Sigma Sup Min =	-1.88 <	33.81	kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71+HM71:Fase3 (+)
Asta	4004	asc	x=	229.20	Sigma Inf Min =	-1.89 <	33.81	kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71+HM71:Fase3 (+)

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 313 di 703

SEZIONE :ARCO

Aste :4005 4006 4007 4008 4009 4010 4011 4012 4013 4014 4015 4016 4017 4018 4019 4020 4021 4022 4023 4024 4025 4026 4027
4028 4029 4030 4031 4032 4033 4034 4035 4036 4037 4038 4039 4040 4041 4042 4043 4044 4045 4046 4047 4048 4049 4050
4051 4052 4905 4906 4907 4908 4909 4910 4911 4912 4913 4914 4915 4916 4917 4918 4919 4920 4921 4922 4923 4924 4925
4926 4927 4928 4929 4930 4931 4932 4933 4934 4935 4936 4937 4938 4939 4940 4941 4942 4943 4944 4945 4946 4947 4948
4949 4950 4951 4952

ELEMENTI COSTITUTIVI :

Piattabanda Superiore : base= 750 mm , altezza= 35 mm

Asta 4914 asc x=	0.00	Sigma Sup Max =	1.93 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+IM71:Fase3 (-)
Asta 4914 asc x=	0.00	Sigma Inf Max =	1.83 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+IM71:Fase3 (-)
Asta 4052 asc x=	228.30	Sigma Sup Min =	-3.95 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+IM71:Fase3 (+)
Asta 4052 asc x=	228.30	Sigma Inf Min =	-3.89 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+IM71:Fase3 (+)

Anima : base= 30 mm , altezza= 1930 mm

Asta 4914 asc x=	0.00	Sigma Sup Max =	1.83 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+IM71:Fase3 (-)
Asta 4942 asc x=	54.80	Sigma Inf Max =	2.33 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+IM71:Fase3 (+)
Asta 4052 asc x=	228.30	Sigma Sup Min =	-3.89 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+IM71:Fase3 (+)
Asta 4012 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-4.37 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+IM71:Fase3 (-)
Asta 4005 asc x=	0.00	Tau Sup Max =	0.45 <	19.52 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71+IM71:Fase3 (+)
Asta 4005 asc x=	0.00	Tau Inf Max =	0.45 <	19.52 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71+IM71:Fase3 (+)
Asta 4052 asc x=	228.30	Sigma Id. Sup =	3.94 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+IM71:Fase3 (+)
Asta 4011 asc x=	192.50	Sigma Id. Inf =	4.38 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+IM71:Fase3 (-)
Asta 4005 asc x=	0.00	Tau Med =	0.62 <	19.52 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_V3_FATICA_IM71+IM71:Fase3 (+)

Piattabanda Inferiore : base= 750 mm , altezza= 35 mm

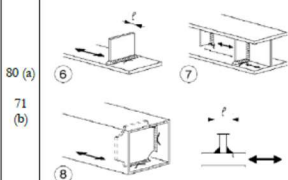
Asta 4942 asc x=	54.80	Sigma Sup Max =	2.33 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+IM71:Fase3 (+)
Asta 4942 asc x=	54.80	Sigma Inf Max =	2.43 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+IM71:Fase3 (+)
Asta 4012 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-4.37 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+IM71:Fase3 (-)
Asta 4012 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-4.48 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	ARCO_M2_FATICA_IM71+IM71:Fase3 (-)

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 314 di 703

15.4.3 Verifica a flessione

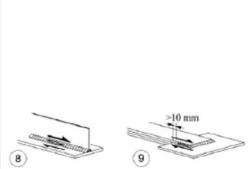
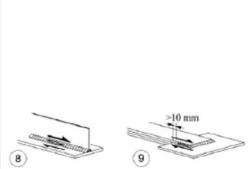
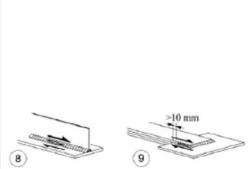
Si riporta la verifica della piattabanda tesa in corrispondenza dell'attacco dell'irrigidente trasversale.

Dati		Calcolo del Lambda			
L	[m] 78 Lunghezza impalcato	λ_1	[-] 0.61 (L=78 m)		
t	[mm] 35 Spessore del metallo base	λ_2	[-] 1.00 (Volume di traffico - 24.95 t/anno)		
Sollecitazioni		λ_3	[-] 1 (Vita di progetto del ponte n - vita di progetto 100 anni)		
$\Delta\sigma_1$	[kN/cm ²] 1.33 Escursione tensionale massima (1LM71)	a	[-] 0.55 Rapporto tra $\Delta\sigma_1$ e $\Delta\sigma_{1+2}$		
$\Delta\sigma_{1+2}$	[kN/cm ²] 2.43 Escursione tensionale massima (2LM71)	n	[-] 33.3% Percentuale di treni che si incrociano sul ponte		
ϕ_2	[-] 1.06	λ_4	[-] 0.82 (2 binari caricati)		
λ	[-] 0.504				6) saldati a piastra 7) nervature verticali saldate a un profilo o a una trave composta 8) diagrammi di travi a cassone composte, saldati all'anima o alla piattabanda (a) 1 ≤ 50 mm (b) 50 < 1 ≤ 80 mm Le classi sono valide anche per nervature ampie
$\Delta\sigma_{E,d}$	[kN/cm ²] 0.71				
Resistenze					
γ_{Mf}	[-] 1.35				
$\Delta\sigma_C$	[kN/cm ²] 8.00 Resistenza a fatica del dettaglio				
k_s	[-] 0.93 Coefficiente per influenza spessore				
$\Delta\sigma_{C,red}$	[kN/cm ²] 5.54				
Verifica					
$\Delta\sigma_{E,d}$	1.30 < $\Delta\sigma_{C,rid}$ = 5.54 Verifica soddisfatta				

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>315 di 703</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	315 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	315 di 703								

15.4.4 Verifica a taglio

Si riporta la verifica dell'anima a taglio;

Dati		Calcolo del Lambda																
L	[m]	78	Lunghezza impalcato	λ_1	[-]	0.61 (L=78 m)												
t	[mm]	30	Spessore del metallo base	λ_2	[-]	1.00 (Volume di traffico - 24.95 t/anno)												
Sollecitazioni		λ_3	[-]	1	(Vita di progetto del ponte n - vita di progetto 100 anni)													
$\Delta\tau_1$	[kN/cm ²]	0.38	Escursione tensionale massima (1LM71)	a	[-]	0.61 Rapporto tra $\Delta\sigma_1$ e $\Delta\sigma_{1+2}$												
$\Delta\tau_{1+2}$	[kN/cm ²]	0.62	Escursione tensionale massima (2LM71)	n	[-]	33.3% Percentuale di treni che si incrociano sul ponte												
ϕ_2	[-]	1.06		λ_4	[-]	0.83 (2 binari caricati)												
λ	[-]	0.509		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Class e del detta glio</th> <th>Dettaglio costruttivo</th> <th>Descrizione</th> <th>requisiti</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>80</td> <td></td> <td>8) Cordoni d'angolo continui soggetti a sforzi di sconnessione, quali quelli di composizione tra anima e piattabanda in travi composte saldate</td> <td>8) $\Delta\tau$ deve essere calcolato in riferimento alla sezione di gola del cordone</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>9) Giunzioni a sovrapposizione a cordoni d'angolo soggette a tensioni tangenziali</td> <td>9) $\Delta\tau$ deve essere calcolato in riferimento alla sezione di gola del cordone, considerando la lunghezza totale del cordone, che deve terminare a più di 10 mm dal bordo della piastrina</td> </tr> </tbody> </table>			Class e del detta glio	Dettaglio costruttivo	Descrizione	requisiti	80		8) Cordoni d'angolo continui soggetti a sforzi di sconnessione, quali quelli di composizione tra anima e piattabanda in travi composte saldate	8) $\Delta\tau$ deve essere calcolato in riferimento alla sezione di gola del cordone			9) Giunzioni a sovrapposizione a cordoni d'angolo soggette a tensioni tangenziali	9) $\Delta\tau$ deve essere calcolato in riferimento alla sezione di gola del cordone, considerando la lunghezza totale del cordone, che deve terminare a più di 10 mm dal bordo della piastrina
Class e del detta glio	Dettaglio costruttivo	Descrizione	requisiti															
80		8) Cordoni d'angolo continui soggetti a sforzi di sconnessione, quali quelli di composizione tra anima e piattabanda in travi composte saldate	8) $\Delta\tau$ deve essere calcolato in riferimento alla sezione di gola del cordone															
		9) Giunzioni a sovrapposizione a cordoni d'angolo soggette a tensioni tangenziali	9) $\Delta\tau$ deve essere calcolato in riferimento alla sezione di gola del cordone, considerando la lunghezza totale del cordone, che deve terminare a più di 10 mm dal bordo della piastrina															
$\Delta\sigma_{E,d}$	[kN/cm ²]	0.20																
Resistenze		γ_{Mf}	[-]	1.35														
$\Delta\sigma_C$	[kN/cm ²]	8.00	Resistenza a fatica del dettaglio															
k_s	[-]	0.96	Coefficiente per influenza spessore															
$\Delta\sigma_{C,red}$	[kN/cm ²]	5.71																
Verifica		$\Delta\sigma_{E,d}$	0.33	$< \Delta\sigma_{C,rid} = 5.71$	Verifica soddisfatta													

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 316 di 703

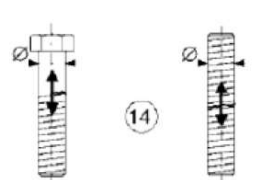
15.5 Verifica dei Pendini

Le verifiche per i pendini sono condotte assumendo un coefficiente di amplificazione dinamico

$$\phi_2 = 1.44 / (13 \frac{1}{2} - 0.20) + 0.82 = 1.06$$

I pendini sono soggetti ad uno sforzo assiale e a momento nelle due direzioni principale nell'ipotesi di snodi sferici grippati.

I valori tensionali di verifica sono stati ottenuti considerando la combinazione peggiore dei carichi congruenti di N, M2 e M3.

Dati	Sollecitazioni	
L_ϕ [m] 13	1 LM71	2 LM71
ϕ_{lordo} [mm] 160 Diametro pendino	N_{max} 270	400 [kN]
ϕ_{netto} [mm] 148 Diametro pendino	$M2_{\text{max}}$ -33	-164 [kN cm]
A_{netta} [cm ²] 172 Area netta pendino	$M3_{\text{max}}$ -26	-68 [kN cm]
W_{netto} [cm ³] 318 Modulo di resistenza	Calcolo del Lambda	
$\Delta\sigma_1$ [kN/cm ²] 1.7 Escursione tensionale massima (1LM71)	λ_1 [-]	0.81 (L=85 m)
$\Delta\sigma_{1+2}$ [kN/cm ²] 2.9 Escursione tensionale massima (2LM71)	λ_2 [-]	1.00 (Volume di traffico - 24.95 t/anno)
ϕ_2 [-] 1.24	λ_3 [-]	1 (Vita di progetto del ponte n - vita di progetto 100 anni)
λ [-] 0.669	a [-]	0.59 Rapporto tra $\Delta\sigma_1$ e $\Delta\sigma_{1+2}$
$\Delta\sigma_{E,d}$ [kN/cm ²] 1.41	n [-]	33.3% Percentuale di treni che si incrociano sul ponte
Resistenze	λ_4 [-]	0.83 (2 binari caricati)
γ_{Mf} [-] 1.35		
$\Delta\sigma_C$ [kN/cm ²] 5.00 Resistenza a fatica del dettaglio		
k_s [-] 0.67 Coefficiente per influenza diametro		
$\Delta\sigma_{C,red}$ [kN/cm ²] 2.49	<p>14) Bulloni e barre filettate e soggetti a trazione. Per bulloni di diametro $\phi > 30$ mm, si deve adottare una classe ridotta del coefficiente</p> $k_z = (30/\phi)^{0.25}$ <p>$\Delta\sigma$ riferiti alla sezione della parte filettata, considerando gli effetti dovuti all'effetto leva e alla flessione ulteriore. Per bulloni precaricati i $\Delta\sigma$ possono essere ridotti.</p>	
Verifica		
$\Delta\sigma_{E,d}$ 2.40 < $\Delta\sigma_{C,rid}$ = 2.49 Verifica soddisfatta		

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	317 di 703

16 VERIFICA SISMICHE

16.1 Analisi dinamica

La risposta sismica della struttura è stata studiata attraverso l'analisi dinamica lineare. La normativa a tal proposito definisce quella che è la procedura da seguire per tale analisi:

- determinazione dei modi di vibrare della costruzione
- calcolo degli effetti dell'azione sismica, rappresentata dallo spettro di risposta di progetto, per ciascuno dei modi di vibrare individuati
- combinazione di questi effetti

La procedura qui esposta è stata eseguita interamente utilizzando il modello SAP già descritto nel precedente capitolo. Primo passo precedente all'analisi modale è stato quello di andare a definire quelle che sono le masse modali: la massa considerata nel modello di calcolo è composta dai carichi permanenti del ponte dai pesi permanenti portati, inoltre con riferimento alla condizione quasi permanente dei carichi è stato considerato anche il 20% della massa del carico verticale da traffico ferroviario.

Le verifiche sono state condotte ipotizzando la presenza di due treni LM71 applicando il 20% della massa totale dei convogli sui fili di caricamento del binario dispari e pari.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL VI.04.27.001 A 318 di 703	

16.2 Modi di vibrazione

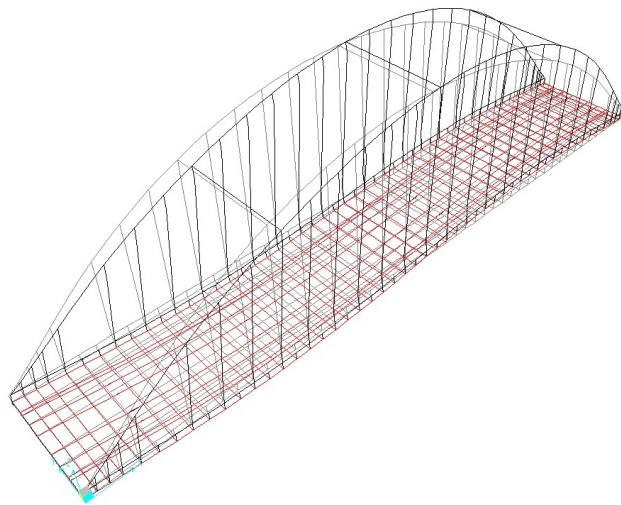
Di seguito si riportano i periodi dei modi di vibrare fino al centesimo modo e le rispettive masse partecipanti nelle tre direzioni. Per un'analisi sismica di questo tipo si devono considerare tutti i modi con massa partecipante significativa. È opportuno a tal riguardo considerare tutti i modi con massa partecipante superiore al 5% e comunque un numero di modi la cui massa partecipante totale sia superiore all'85% (NTC2008- paragrafo 7.3.3.1). Come si vede dalla tabella riportata l'85% di massa partecipante si ottiene al modo 28.

MODAL MODE	PARTICIPATING PERIOD	INDIVIDUAL MODE (PERCENT)			CUMULATIVE SUM (PERCENT)		
		UX	UY	UZ	UX	UY	UZ
1	0.598995	3.5467	0.0004	0.0076	3.5467	0.0004	0.0076
2	0.559721	0.0003	21.4865	0.0000	3.5470	21.4869	0.0076
3	0.362565	0.0021	8.2043	0.0502	3.5491	29.6912	0.0577
4	0.358592	0.5284	0.0056	34.7456	4.0775	29.6968	34.8033
5	0.303562	0.0164	42.2627	0.0106	4.0939	71.9595	34.8139
6	0.243836	11.2334	0.0005	38.8944	15.3273	71.9600	73.7084
7	0.216721	0.0007	0.0418	0.0008	15.3279	72.0018	73.7092
8	0.205417	0.0402	9.3941	0.0143	15.3682	81.3959	73.7235
9	0.190463	7.3509	0.0017	1.2456	22.7191	81.3976	74.9691
10	0.161803	47.8679	0.0001	0.9774	70.5869	81.3977	75.9465
11	0.153177	0.0024	0.0060	0.0015	70.5894	81.4037	75.9480
12	0.150307	17.3260	0.0005	7.5510	87.9154	81.4041	83.4990
13	0.138358	1.2493	0.0120	0.1127	89.1646	81.4162	83.6117
14	0.128768	0.0018	0.4339	1.0529	89.1665	81.8500	84.6646
15	0.127440	0.4079	0.1594	2.1550	89.5744	82.0094	86.8196
16	0.124271	0.1307	0.0000	0.0203	89.7051	82.0094	86.8399
17	0.115815	0.3585	0.1716	0.0139	90.0636	82.1811	86.8538
18	0.114200	0.0133	0.0133	0.5718	90.0769	82.1943	87.4256
19	0.107359	0.1723	0.0238	0.0023	90.2492	82.2182	87.4279
20	0.102649	0.0051	0.0493	0.0026	90.2543	82.2674	87.4305
21	0.099415	0.2030	0.0165	0.0003	90.4574	82.2840	87.4309
22	0.098442	0.2917	0.0378	0.0326	90.7490	82.3218	87.4635
23	0.089306	0.0022	0.0012	0.0000	90.7512	82.3230	87.4635
24	0.087361	0.0129	0.0813	0.0307	90.7641	82.4043	87.4942
25	0.082873	0.8096	0.0960	1.0424	91.5737	82.5003	88.5366
26	0.078763	0.0018	0.0027	0.0012	91.5755	82.5030	88.5378
27	0.078120	0.0000	0.0211	0.0003	91.5755	82.5241	88.5382
28	0.076431	0.2567	6.4016	1.0869	91.8322	88.9257	89.6251
29	0.075460	0.6500	2.8051	1.3203	92.4822	91.7307	90.9453
30	0.073973	0.0026	0.0031	0.0034	92.4848	91.7339	90.9488
31	0.070186	0.1504	0.0179	0.1802	92.6352	91.7518	91.1290
32	0.069822	0.0001	0.4038	0.0017	92.6353	92.1556	91.1307
33	0.068070	0.0149	0.0000	0.0352	92.6502	92.1556	91.1658
34	0.063874	0.0000	0.0002	0.0207	92.6502	92.1558	91.1865
35	0.062827	0.0196	0.2138	0.8416	92.6698	92.3697	92.0281
36	0.061780	0.0023	2.4008	0.0104	92.6721	94.7705	92.0385
37	0.060512	0.0003	0.0118	0.8528	92.6724	94.7823	92.8913
38	0.057180	0.0039	0.0115	0.0003	92.6763	94.7937	92.8917
39	0.056355	0.0215	0.0557	0.0009	92.6979	94.8494	92.8926
40	0.054810	0.9998	0.0692	0.2325	93.6976	94.9186	93.1251
41	0.054467	1.2777	0.0016	0.6021	94.9754	94.9202	93.7272
42	0.053752	0.0551	0.0981	0.0007	95.0304	95.0183	93.7278
43	0.052989	1.0117	0.0013	0.0512	96.0421	95.0196	93.7790
44	0.052514	0.8134	0.0053	0.7222	96.8556	95.0249	94.5012
45	0.050871	0.0270	0.0433	0.0000	96.8826	95.0682	94.5012
46	0.049105	0.0000	0.0000	0.0003	96.8826	95.0682	94.5015
47	0.048780	0.2999	0.0000	0.0089	97.1824	95.0682	94.5104
48	0.047706	0.0100	0.0201	0.0001	97.1924	95.0883	94.5105
49	0.046258	0.0430	0.0097	0.0001	97.2354	95.0980	94.5106
50	0.045518	0.0002	0.0000	0.0000	97.2355	95.0980	94.5106

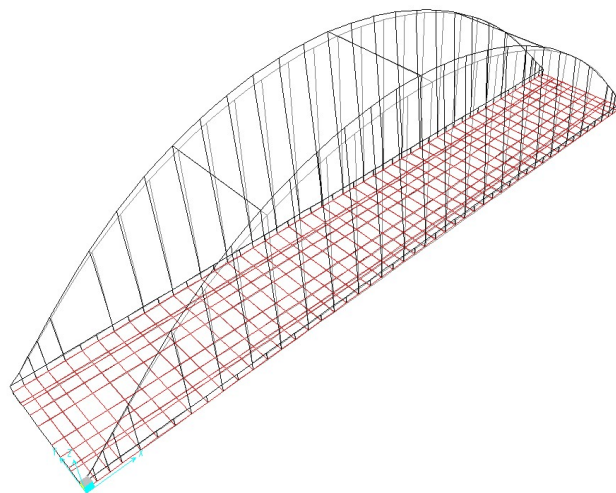
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 320 di 703

16.3 Principali modi di vibrazione

Modo 1 - T = 0.5990 s

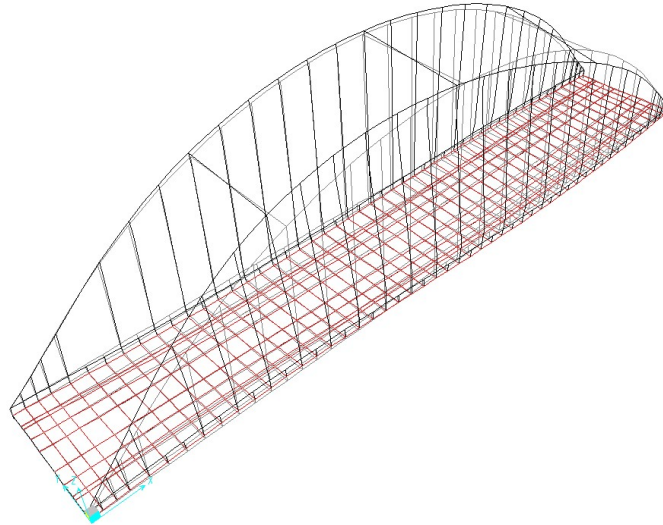


Modo 2 - T = 0.5597 s

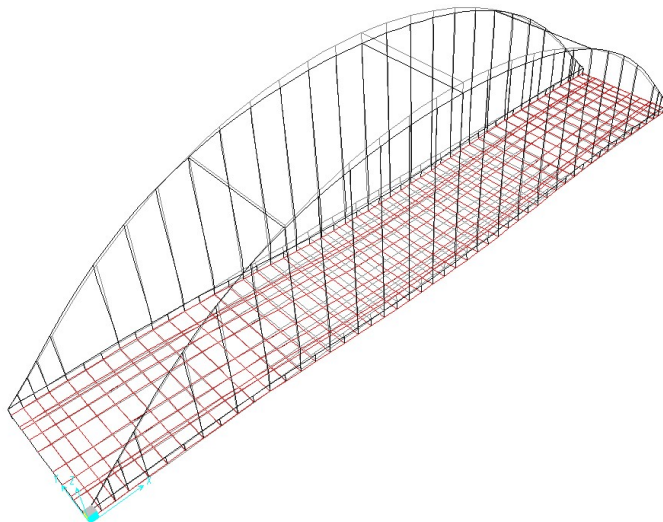


APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 321 di 703

Modo 3 - T = 0.3626 s



Modo 8 - T = 0.3586s



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 322 di 703

16.4 Definizione dello spettro di risposta

All'interno del programma è stato definito lo spettro di risposta della struttura, il quale è stato già caratterizzato e riportato all'interno del capitolo dell'analisi dei carichi. Lo spettro di risposta è assegnando tramite l'assegnazione di una function del tipo response spectrum.

16.5 Regole di combinazione degli effetti

Per la determinazione delle azioni sismiche si è fatto riferimento alle masse corrispondenti ai pesi propri, ai sovraccarichi permanenti ed accidentali come indicato al paragrafo 12.3 del manuale RFI DTC SI PS MA IFS 001 A come indicato di seguito.

Ai fini delle verifiche si fa riferimento alla combinazione sismica:

$$G_1 + G_2 + P + E + \sum_i \Psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

Dove:

- G_1 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi strutturali; peso proprio del terreno, quando pertinente; forze indotte dal terreno (esclusi gli effetti di carichi variabili applicati al terreno); forze risultanti dalla pressione dell'acqua (quando si configurino costanti nel tempo);
- G_2 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali come definiti all'interno del presente manuale;
- P rappresenta pretensione e precompressione;
- Q_{ki} rappresenta il valore caratteristico della i -esima azione variabile;
- Ψ_{2i} sono i coefficienti di combinazione per tenere conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i rispettivi valori caratteristici;
- E rappresenta l'azione sismica per lo stato limite e per la classe di importanza in esame.

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

$$G_K + \sum_i (\Psi_{2i} \cdot Q_{ki})$$

Le norme tecniche attualmente in vigore prevedono l'applicazione di un'aliquota pari al 20% del carico ferroviario in presenza dell'azione sismica di progetto allo SLU, sia per il nuovo che per l'esistente, per cui il coefficiente Ψ_2 associato al carico da treno è pari a 0.2.

Come carico del traffico Q_k vengono considerati quelli previsti dalle le categorie di linea (vedi cap. 2.11).

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	323 di 703

Al fine della valutazione della risposta dinamica, vengono considerati un numero di modi di vibrare tale che la somma delle masse attivate sia pari almeno all'85% della massa totale (nella fattispecie sono state considerate le prime 50 forme modali).

Per le combinazioni degli effetti relativi ai singoli modi viene utilizzata una combinazione quadratica completa degli effetti relativi a ciascun modo.

La risposta della struttura viene calcolata separatamente per ciascuna delle due componenti di accelerazione orizzontali e per la componente verticale; gli effetti sulla struttura (sollecitazioni, deformazioni, spostamenti, ecc.) sono poi combinati applicando la seguente espressione:

$$1,00 \cdot E_x + 0,30 \cdot E_y + 0,30 \cdot E_z$$

con rotazione dei coefficienti moltiplicativi e conseguente individuazione degli effetti più gravosi.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	324 di 703

16.6 Verifiche trave - catena

Si riporta nel seguente paragrafo la sintesi delle massime sollecitazioni in ciascuna sezione resistente nonché la verifica estesa per ciascuno dei massimi riportati:

SEZIONE :T1

Aste :1001 1002 1003 1004 1005 1052 1053 1054 1055 1056 1901 1902 1903 1904 1905 1952 1953 1954 1955 1956

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 1053 asc x= 162.50 X= 75.00 Y= 246.00 SigmaMax = 8.21 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1003 asc x= 110.00 X= -75.00 Y= 250.00 SigmaMin = -3.71 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1053 asc x= 162.50 X= 0.00 Y= 248.00 TauTot = 2.45 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1053 asc x= 162.50 X= 75.00 Y= 246.00 SigmaID = 8.27 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1004 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 2.82 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Asta 1904 asc x= 162.50 X= -71.00 Y= 4.00 SigmaMax = 9.25 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1003 asc x= 110.00 X= -75.00 Y= 246.00 SigmaMin = -3.55 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1056 asc x= 105.00 X= -73.00 Y= 125.00 TauTot = 3.32 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1904 asc x= 162.50 X= -71.00 Y= 4.00 SigmaID = 9.34 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1056 asc x= 105.00 Tau Moy Tot = 3.01 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Asta 1003 asc x= 110.00 X= 75.00 Y= 4.00 SigmaMax = 13.57 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1902 asc x= 110.00 X= 71.00 Y= 246.00 SigmaMin = 0.41 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 1056 asc x= 105.00 X= 73.00 Y= 125.00 TauTot = 3.32 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1003 asc x= 110.00 X= 75.00 Y= 4.00 SigmaID = 13.57 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1056 asc x= 105.00 Tau Moy Tot = 3.01 < 19.52 kN/cm² Verificato!

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 325 di 703

Inviluppo :TRAVE_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

Asta 1003 asc x= 110.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMax = 13.75 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_M2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1056 asc x= 105.00 X= -75.00 Y= 0.00 SigmaMin = -1.32 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1053 asc x= 162.50 X= 0.00 Y= 2.00 TauTot = 2.45 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1003 asc x= 110.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaID = 13.75 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_M2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1004 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 2.82 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 326 di 703

SEZIONE :T2

Aste :1006 1007 1050 1051 1906 1907 1950 1951

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 1051 asc x= 50.00 X= 75.00 Y= 246.00 SigmaMax = 14.26 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1006 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 250.00 SigmaMin = -5.21 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1007 asc x= 0.00 X= 2.48 Y= 248.00 TauTot = 1.55 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1051 asc x= 50.00 X= 75.00 Y= 246.00 SigmaID = 14.26 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1007 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 1.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Asta 1907 asc x= 112.50 X= 2.00 Y= 4.00 SigmaMax = 9.59 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1950 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 246.00 SigmaMin = 2.77 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1006 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 125.00 TauTot = 1.40 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1907 asc x= 112.50 X= 2.00 Y= 4.00 SigmaID = 9.59 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1006 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 1.26 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

Asta 1006 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMax = 17.63 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1051 asc x= 50.00 X= -75.00 Y= 4.00 SigmaMin = -1.97 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1007 asc x= 0.00 X= 2.48 Y= 2.00 TauTot = 1.55 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1006 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaID = 17.63 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1007 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 1.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 327 di 703

SEZIONE :T3

Aste :1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030
1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1908 1909 1910 1911
1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934
1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 1049 asc x= 162.50 X= 50.00 Y= 246.00 SigmaMax = 12.44 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1008 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 250.00 SigmaMin = -2.70 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1008 asc x= 0.00 X= 2.48 Y= 248.00 TauTot = 1.56 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1049 asc x= 162.50 X= 50.00 Y= 246.00 SigmaID = 12.45 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1008 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 1.05 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Asta 1030 asc x= 0.00 X= -2.00 Y= 4.00 SigmaMax = 12.75 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_N_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1925 asc x= 112.50 X= -2.00 Y= 246.00 SigmaMin = 0.28 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1042 asc x= 50.00 X= 0.00 Y= 119.68 TauTot = 1.52 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1030 asc x= 0.00 X= -2.00 Y= 4.00 SigmaID = 12.75 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_N_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1042 asc x= 50.00 Tau Moy Tot = 1.35 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

Asta 1008 asc x= 0.00 X= 60.00 Y= 0.00 SigmaMax = 17.54 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1008 asc x= 0.00 X= -60.00 Y= 4.00 SigmaMin = 0.49 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1008 asc x= 0.00 X= 2.48 Y= 2.00 TauTot = 1.56 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1008 asc x= 0.00 X= 60.00 Y= 0.00 SigmaID = 17.54 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1008 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 1.05 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 328 di 703

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 8.21 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 8.27 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1053 ascissa x = 162.50 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{SW2_DM01+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]}*{FREN_SW2_D]+SERP_SW2_D+IM71_P_DM01+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]}*{AW_IM71_P]+SERP_IM71_P)+[.3]*SLV_2IM71_SISMAX+SLV_2IM71_SISMAZ+[.3]*SLV_2IM71_SISMAZ CC:49/15/29/1/38/74/79/74/3/38/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	3136.0	3136.0	3136.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	1936.0	1936.0	1936.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	27604725	27604725	27604725
Jy (cm4)	12569525	12569525	12569525
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	220838	220838	220838
Wxi (cm3)	220838	220838	220838
Wys (cm3)	167594	167594	167594
Wyd (cm3)	167594	167594	167594

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4733.1	3022.0	4012.1	11767.2
Mxx (kNcm)	-88067.6	-59697.9	375750.4	227984.9
Myy (kNcm)	124489.6	64383.6	725201.0	914074.2
Vx (kN)	-283.3	-102.5	2125.1	1739.3

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
PROGETTISTA:		PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA					
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	329 di 703
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

V _y (kN)	936.5	618.8	784.8	2340.1
M _t (kNm)	8888.8	13522.4	143417.4	165828.6
per effetto della torsione:				
V _{x,Ed} (kN)	-301.1	-129.5	2411.9	2071.0
V _{y,Ed} (kN)	966.1	663.9	1262.9	2892.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	1.17	0.85	-4.75	-2.73	
75.00	250.00	2.65	1.62	3.91	8.18	
75.00	246.00	2.64	1.61	3.96	8.21	
-75.00	246.00	1.15	0.84	-4.69	-2.70	
0.00	248.00	1.90	1.23	-0.39	2.74	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-71.00	246.00	1.19	0.86	-4.46	-2.41	
-71.00	4.00	0.42	0.34	-1.17	-0.41	
-75.00	4.00	0.38	0.32	-1.40	-0.70	
-75.00	246.00	1.15	0.84	-4.69	-2.70	
-73.00	125.00	0.79	0.59	-2.93	-1.55	
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	246.00	2.64	1.61	3.96	8.21	
75.00	4.00	1.87	1.09	7.25	10.21	
71.00	4.00	1.83	1.07	7.02	9.92	
71.00	246.00	2.60	1.59	3.73	7.92	
73.00	125.00	2.23	1.34	5.49	9.06	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	0.38	0.32	-1.40	-0.70	
75.00	4.00	1.87	1.09	7.25	10.21	
75.00	0.00	1.85	1.08	7.31	10.24	
-75.00	0.00	0.37	0.31	-1.35	-0.67	
0.00	2.00	1.12	0.70	2.95	4.77	
TauX media		-0.25	-0.11	2.01	1.65	
TauY media		0.50	0.34	0.65	1.49	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGIO 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					
ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Mandatario:	Mandante:	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	330 di 703
SYSTRA S.A.							
SYSTRA-SOTECNI S.p.A.							
ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -3.71 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -3.55 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1003 ascissa x = 110.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{LM71_D_DX_EMV01+CENT IM71_H_DM01+CENT IM71_V_DM01+[.5]*{AVV IM71_D]+SERP IM71_D+LM71_P_DKV01+CENT IM71_H_DM01+CENT IM71_V_DM01+[.5]*{AVV IM71_P]+SERP_L M71_P}+[.3]*SLV_2LM71_SISMA_X+SLV_2LM71_SISMA_Y+[.3]*SLV_2LM71_SISMA_Z CC:12/8/22/3/20/12/8/16/4/20/17/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	3136.0	3136.0	3136.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	1936.0	1936.0	1936.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	27604725	27604725	27604725	
Jy (cm ⁴)	12569525	12569525	12569525	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	220838	220838	220838	
Wxi (cm ³)	220838	220838	220838	
Wys (cm ³)	167594	167594	167594	
Wyd (cm ³)	167594	167594	167594	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4372.3	2768.3	8303.8	15444.4
Mxx (kNcm)	156622.2	94470.4	829077.2	1080169.8
Myy (kNcm)	84249.4	43184.5	499272.1	626706.0
Vx (kN)	230.9	56.7	1274.0	1561.6
Vy (kN)	-1288.1	-822.5	762.3	-1348.3
Mt (kNcm)	-622.1	-2353.8	41094.3	38118.4

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO 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					
ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Mandatario:	Mandante:	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	331 di 703
SYSTRA S.A.							
SYSTRA-SOTECNI S.p.A.							
ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	232.2	61.4	1356.2	1637.8
Vy,Ed (kN)	-1290.2	-830.4	899.3	-1475.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	0.18	0.20	-4.09	-3.71	
75.00	250.00	1.19	0.71	1.87	3.77	
75.00	246.00	1.21	0.73	1.99	3.93	
-75.00	246.00	0.21	0.21	-3.97	-3.55	
0.00	248.00	0.70	0.46	-1.05	0.11	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-71.00	246.00	0.23	0.22	-3.81	-3.36	
-71.00	4.00	1.60	1.05	3.46	6.11	
-75.00	4.00	1.58	1.04	3.30	5.92	
-75.00	246.00	0.21	0.21	-3.97	-3.55	
-73.00	125.00	0.90	0.63	-0.25	1.28	
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	246.00	1.21	0.73	1.99	3.93	
75.00	4.00	2.58	1.55	9.26	13.39	
71.00	4.00	2.56	1.54	9.10	13.20	
71.00	246.00	1.18	0.71	1.83	3.72	
73.00	125.00	1.88	1.13	5.55	8.56	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	1.58	1.04	3.30	5.92	
75.00	4.00	2.58	1.55	9.26	13.39	
75.00	0.00	2.61	1.57	9.38	13.56	
-75.00	0.00	1.60	1.05	3.42	6.07	
0.00	2.00	2.09	1.30	6.34	9.73	
TauX media		0.19	0.05	1.13	1.37	
TauY media		-0.67	-0.43	0.46	-0.64	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGIO 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					
ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Mandatario:	Mandante:	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	332 di 703
SYSTRA S.A.							
SYSTRA-SOTECNI S.p.A.							
ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 2.45 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 2.45 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 TRAVE_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1053 ascissa x = 162.50 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{LM71_D_SXV01+[0]*Fittiz+CENI LM71_V_DM01+[.5]*{AVV LM71_D)+SERP LM71_D+LM71_P_DXV01+[0]*Fittiz+[0]*Fittiz+[.5]*{AVV LM71_P)+SERP LM71_P)+[.3]*SLV_2LM71_SISMA+SLV_2LM71_SISMA+ [.3]*SLV_2LM71_SISMAZ CC:81/1/74/6/109/81/1/1/6/107/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm ²)	3136.0	3136.0	3136.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm ²)	1936.0	1936.0	1936.0
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm ⁴)	27604725	27604725	27604725
Jy (cm ⁴)	12569525	12569525	12569525
Jxy (cm ⁴)	0	0	0
Wxs (cm ³)	220838	220838	220838
Wxi (cm ³)	220838	220838	220838
Wys (cm ³)	167594	167594	167594
Wyd (cm ³)	167594	167594	167594

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4733.1	3022.0	3550.7	11305.8
Mxx (kNcm)	-88067.6	-59697.9	367934.6	220169.1
Myy (kNcm)	124489.6	64383.6	644933.6	833806.8
Vx (kN)	-283.3	-102.5	2237.7	1851.9
Vy (kN)	936.5	618.8	590.2	2145.5
Mt (kNcm)	8888.8	13522.4	133778.7	156189.9

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
PROGETTISTA:							
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	333 di 703

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	-301.1	-129.5	2505.3	2164.3
Vy,Ed (kN)	966.1	663.9	1036.1	2666.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	1.17	0.85	-4.38	-2.36	
75.00	250.00	2.65	1.62	3.31	7.58	
75.00	246.00	2.64	1.61	3.37	7.62	
-75.00	246.00	1.15	0.84	-4.33	-2.34	
0.00	248.00	1.90	1.23	-0.51	2.62	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-71.00	246.00	1.19	0.86	-4.12	-2.07	
-71.00	4.00	0.42	0.34	-0.90	-0.14	
-75.00	4.00	0.38	0.32	-1.10	-0.40	
-75.00	246.00	1.15	0.84	-4.33	-2.34	
-73.00	125.00	0.79	0.59	-2.61	-1.23	
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	246.00	2.64	1.61	3.37	7.62	
75.00	4.00	1.87	1.09	6.59	9.55	
71.00	4.00	1.83	1.07	6.39	9.29	
71.00	246.00	2.60	1.59	3.16	7.35	
73.00	125.00	2.23	1.34	4.88	8.45	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	0.38	0.32	-1.10	-0.40	
75.00	4.00	1.87	1.09	6.59	9.55	
75.00	0.00	1.85	1.08	6.65	9.58	
-75.00	0.00	0.37	0.31	-1.05	-0.37	
0.00	2.00	1.12	0.70	2.77	4.59	
TauX media		-0.25	-0.11	2.09	1.73	
TauY media		0.50	0.34	0.54	1.38	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO 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					
ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Mandatario:	Mandante:	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	334 di 703
SYSTRA S.A.							
SYSTRA-SOTECNI S.p.A.							
ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 2.82 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 2.82 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 TRAVE_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1004 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{IM71_D_SXV01+CENT_IM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*{AVV_IM71_D)+SERP_IM71_D+IM71_P_DXV01+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P)+SERP_IM71_P)+[.3]*SLV_2IM71_SISMAZ+SLV_2IM71_SISMAY+[.3]*SLV_2IM71_SISMAZ CC:12/7/1/4/6/12/7/12/4/10/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm ²)	3136.0	3136.0	3136.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm ²)	1936.0	1936.0	1936.0
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm ⁴)	27604725	27604725	27604725
Jy (cm ⁴)	12569525	12569525	12569525
Jxy (cm ⁴)	0	0	0
Wxs (cm ³)	220838	220838	220838
Wxi (cm ³)	220838	220838	220838
Wys (cm ³)	167594	167594	167594
Wyd (cm ³)	167594	167594	167594

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4734.9	3016.8	7780.1	15531.8
Mxx (kNcm)	-87672.6	-62278.2	799067.3	649116.5
Myy (kNcm)	123462.5	61422.4	697603.4	882488.3
Vx (kN)	282.4	101.1	2207.3	2590.8
Vy (kN)	-936.7	-615.2	447.7	-1104.2
Mt (kNcm)	-9018.0	-14672.8	175074.4	151383.6

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 335 di 703

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	300.4	130.4	2557.5	2893.6
Vy,Ed (kN)	-966.7	-664.1	1031.3	-1608.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	1.17	0.88	-5.30	-3.25	
75.00	250.00	2.64	1.61	3.03	7.28	
75.00	246.00	2.63	1.60	3.14	7.37	
-75.00	246.00	1.16	0.87	-5.18	-3.15	
0.00	248.00	1.90	1.24	-1.08	2.06	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-71.00	246.00	1.20	0.89	-4.96	-2.87	
-71.00	4.00	0.43	0.34	2.04	2.81	
-75.00	4.00	0.39	0.32	1.82	2.53	
-75.00	246.00	1.16	0.87	-5.18	-3.15	
-73.00	125.00	0.79	0.61	-1.57	-0.17	
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	246.00	2.63	1.60	3.14	7.37	
75.00	4.00	1.86	1.06	10.15	13.07	
71.00	4.00	1.82	1.04	9.92	12.78	
71.00	246.00	2.59	1.58	2.92	7.09	
73.00	125.00	2.23	1.32	6.53	10.08	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	0.39	0.32	1.82	2.53	
75.00	4.00	1.86	1.06	10.15	13.07	
75.00	0.00	1.85	1.05	10.26	13.16	
-75.00	0.00	0.38	0.31	1.94	2.63	
0.00	2.00	1.12	0.68	6.04	7.84	
TauX media		0.25	0.11	2.13	2.49	
TauY media		-0.50	-0.34	0.53	-0.31	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO 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					
ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Mandatario:	Mandante:	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	337 di 703
SYSTRA S.A.							
SYSTRA-SOTECNI S.p.A.							
ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

per effetto della torsione:

Vx,Ed (kN)	-276.9	-114.2	2249.6	1940.7
Vy,Ed (kN)	-922.9	-611.1	1037.8	-1686.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	1.57	0.71	-2.78	-0.50	
75.00	250.00	0.89	0.60	-0.29	1.20	
75.00	246.00	0.90	0.60	-0.14	1.36	
-75.00	246.00	1.58	0.72	-2.64	-0.34	
0.00	248.00	1.24	0.66	-1.46	0.44	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-71.00	246.00	1.56	0.72	-2.57	-0.29	
-71.00	4.00	2.10	1.21	5.94	9.25	
-75.00	4.00	2.12	1.22	5.87	9.21	
-75.00	246.00	1.58	0.72	-2.64	-0.34	
-73.00	125.00	1.84	0.97	1.65	4.46	
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	246.00	0.90	0.60	-0.14	1.36	
75.00	4.00	1.45	1.10	8.36	10.91	
71.00	4.00	1.46	1.10	8.29	10.85	
71.00	246.00	0.92	0.61	-0.21	1.32	
73.00	125.00	1.18	0.85	4.07	6.10	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	2.12	1.22	5.87	9.21	
75.00	4.00	1.45	1.10	8.36	10.91	
75.00	0.00	1.45	1.11	8.50	11.06	
-75.00	0.00	2.13	1.22	6.01	9.36	
0.00	2.00	1.79	1.16	7.19	10.14	
TauX media		-0.23	-0.10	1.87	1.54	
TauY media		-0.48	-0.32	0.54	-0.26	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
PROGETTISTA:							
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	339 di 703

M _{yy} (kNcm)	61953.1	30037.7	475629.3	567620.1
V _x (kN)	-85.4	-13.4	1404.7	1305.9
V _y (kN)	2121.0	1328.0	2055.6	5504.6
M _t (kNcm)	1530.2	751.5	46526.3	48808.0
per effetto della torsione:				
V _{x,Ed} (kN)	-88.5	-14.9	1497.7	1403.5
V _{y,Ed} (kN)	2126.1	1330.5	2210.7	5667.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	1.18	0.80	-2.11	-0.13	
75.00	250.00	1.92	1.16	3.57	6.65	
75.00	246.00	1.91	1.15	3.57	6.63	
-75.00	246.00	1.17	0.79	-2.10	-0.14	
0.00	248.00	1.55	0.98	0.73	3.26	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-71.00	246.00	1.19	0.80	-1.95	0.04	
-71.00	4.00	0.49	0.35	-1.71	-0.87	
-75.00	4.00	0.47	0.34	-1.86	-1.05	
-75.00	246.00	1.17	0.79	-2.10	-0.14	
-73.00	125.00	0.83	0.57	-1.91	-0.51	
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	246.00	1.91	1.15	3.57	6.63	
75.00	4.00	1.21	0.70	3.82	5.73	
71.00	4.00	1.19	0.69	3.66	5.54	
71.00	246.00	1.89	1.14	3.42	6.45	
73.00	125.00	1.55	0.92	3.62	6.09	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	0.47	0.34	-1.86	-1.05	
75.00	4.00	1.21	0.70	3.82	5.73	
75.00	0.00	1.20	0.70	3.82	5.72	
-75.00	0.00	0.46	0.34	-1.86	-1.06	
0.00	2.00	0.84	0.52	0.98	2.34	
TauX media		-0.07	-0.01	1.25	1.17	
TauY media		1.10	0.69	1.14	2.93	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandataria:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO 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					
ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:							
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.							
SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	340 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 13.57 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 13.57 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 13.75 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 13.75 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVE_M2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1003 ascissa x = 110.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{SW2_DM01+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+LM71_P_DX_EMM01+[.5]*{CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[.3]*SLV_2LM71_SISMAX+SLV_2LM71_SISMAX+[.3]*SLV_2LM71_SISMAZ CC:1/1/1/1/97/10/8/9/1/97/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	3136.0	3136.0	3136.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm2)	1936.0	1936.0	1936.0	
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm4)	27604725	27604725	27604725	
Jy (cm4)	12569525	12569525	12569525	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	220838	220838	220838	
Wxi (cm3)	220838	220838	220838	
Wys (cm3)	167594	167594	167594	
Wyd (cm3)	167594	167594	167594	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4372.3	2768.3	8813.8	15954.4
Mxx (kNcm)	156622.2	94470.4	876468.3	1127560.9

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandataria:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO 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					
ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Mandataria:	Mandante:	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	341 di 703
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

M _{yy} (kNcm)	84249.4	43184.5	467451.6	594885.5
V _x (kN)	230.9	56.7	1240.7	1528.3
V _y (kN)	-1288.1	-822.5	715.7	-1394.9
M _t (kNcm)	-622.1	-2353.8	40153.2	37177.3
per effetto della torsione:				
V _{x,Ed} (kN)	232.2	61.4	1321.0	1602.7
V _{y,Ed} (kN)	-1290.2	-830.4	849.6	-1518.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	0.18	0.20	-3.95	-3.57	
75.00	250.00	1.19	0.71	1.63	3.53	
75.00	246.00	1.21	0.73	1.76	3.70	
-75.00	246.00	0.21	0.21	-3.82	-3.40	
0.00	248.00	0.70	0.46	-1.09	0.07	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-71.00	246.00	0.23	0.22	-3.67	-3.22	
-71.00	4.00	1.60	1.05	4.01	6.66	
-75.00	4.00	1.58	1.04	3.86	6.48	
-75.00	246.00	0.21	0.21	-3.82	-3.40	
-73.00	125.00	0.90	0.63	0.10	1.63	
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	246.00	1.21	0.73	1.76	3.70	
75.00	4.00	2.58	1.55	9.44	13.57	
71.00	4.00	2.56	1.54	9.29	13.39	
71.00	246.00	1.18	0.71	1.61	3.50	
73.00	125.00	1.88	1.13	5.53	8.54	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	1.58	1.04	3.86	6.48	
75.00	4.00	2.58	1.55	9.44	13.57	
75.00	0.00	2.61	1.57	9.57	13.75	
-75.00	0.00	1.60	1.05	3.99	6.64	
0.00	2.00	2.09	1.30	6.72	10.11	
TauX media		0.19	0.05	1.10	1.34	
TauY media		-0.67	-0.43	0.44	-0.66	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 342 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaMin = 0.41 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1902 ascissa x = 110.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1 Fase1
 CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
 Fase3 :
 [.2]*{IM71_D_SX_EMV03+CENT IM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*{FREN IM71_D)+SERP IM71_D+IM71_P_SX_EMV01+CENT IM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*{AW IM71_P)+SERP IM71_P)+[.3]*SLV_2IM71_SISMAX+[.3]*SLV_2IM71_SISMAX+SLV_2IM71_SISMAZ CC:1/51/1/2/76/13/52/1/1/76/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
 Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	3136.0	3136.0	3136.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	1936.0	1936.0	1936.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	27604725	27604725	27604725	
Jy (cm ⁴)	12569525	12569525	12569525	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	220838	220838	220838	
Wxi (cm ³)	220838	220838	220838	
Wys (cm ³)	167594	167594	167594	
Wyd (cm ³)	167594	167594	167594	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4028.4	2395.4	4971.5	11395.3
Mxx (kNcm)	193321.8	121301.4	480771.1	795394.3
Myy (kNcm)	-61982.6	-18383.7	125452.8	45086.5
Vx (kN)	-161.7	-26.8	361.1	172.6
Vy (kN)	-1628.1	-992.7	647.9	-1972.9
Mt (kNcm)	439.0	1163.6	9803.6	11406.2
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-162.5	-29.1	380.7	195.4

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A PAGINA 343 di 703

V_y, Ed (kN) -1629.5 -996.6 680.6 -2010.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	0.78	0.32	-1.34	-0.24	
75.00	250.00	0.04	0.10	0.16	0.30	
75.00	246.00	0.07	0.12	0.23	0.42	
-75.00	246.00	0.81	0.34	-1.27	-0.12	
0.00	248.00	0.42	0.22	-0.56	0.08	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-71.00	246.00	0.79	0.34	-1.23	-0.10	
-71.00	4.00	2.48	1.40	2.98	6.86	
-75.00	4.00	2.50	1.41	2.94	6.85	
-75.00	246.00	0.81	0.34	-1.27	-0.12	
-73.00	125.00	1.64	0.87	0.86	3.37	
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	246.00	0.07	0.12	0.23	0.42	
75.00	4.00	1.76	1.19	4.44	7.39	
71.00	4.00	1.78	1.19	4.40	7.37	
71.00	246.00	0.09	0.13	0.19	0.41	
73.00	125.00	0.92	0.66	2.31	3.89	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	2.50	1.41	2.94	6.85	
75.00	4.00	1.76	1.19	4.44	7.39	
75.00	0.00	1.79	1.20	4.51	7.50	
-75.00	0.00	2.53	1.42	3.01	6.96	
0.00	2.00	2.15	1.30	3.73	7.18	
TauX media		-0.14	-0.02	0.32	0.16	
TauY media		-0.84	-0.51	0.35	-1.00	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 344 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMin = -1.32 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1056 ascissa x = 105.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]*{SW2_DM01+[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D)+SERP_SW2_D+IM71_P_SX_EMM01+[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_FM01+[.5]*{AVW_IM71_P)+SERP_IM71_P)+[.3]*SLV_2L_M71_SISMAX+SLV_2LM71_SISWAY+[.3]*SLV_2LM71_SISMAZ CC:46/1/31/1/41/23/1/70/4/41/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	3136.0	3136.0	3136.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	1936.0	1936.0	1936.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	27604725	27604725	27604725	
Jy (cm ⁴)	12569525	12569525	12569525	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	220838	220838	220838	
Wxi (cm ³)	220838	220838	220838	
Wys (cm ³)	167594	167594	167594	
Wyd (cm ³)	167594	167594	167594	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3736.6	2347.2	2403.7	8487.5
Mxx (kNcm)	-79758.4	-51282.2	32800.3	-98240.3
Myy (kNcm)	61953.1	30037.7	508273.8	600264.6
Vx (kN)	-85.4	-13.4	1305.1	1206.3
Vy (kN)	2121.0	1328.0	1853.2	5302.2
Mt (kNcm)	1530.2	751.5	43909.1	46190.8
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-88.5	-14.9	1392.9	1298.7

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A PAGINA 346 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 14.26 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 14.26 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -1.97 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1051 ascissa x = 50.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{IM71_D_SMM01+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{AWV_IM71_D)+SERP_IM71_D+IM71_P_DM01+CENT_IM71_H_RM01+CENT_IM71_V_RM01+[.5]*{AWV_IM71_P)+SERP_IM71_P+[.3]*SLV_2IM71_SISMA+SLV_2IM71_SISMA+ [.3]*SLV_2IM71_SISMAZ CC:71/77/78/3/37/71/79/71/3/37/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE Fase1 Fase2 Fase3

A (cm ²)	2168.0	2168.0	2168.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm ⁴)	22880563	22880563	22880563
Jy (cm ⁴)	2251291	2251291	2251291
Jxy (cm ⁴)	0	0	0
Wxs (cm ³)	183045	183045	183045
Wxi (cm ³)	183045	183045	183045
Wys (cm ³)	30017	30017	30017
Wyd (cm ³)	30017	30017	30017

SOLLECITAZIONI PROGETTO Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

N (kN)	5220.9	3185.1	4922.5	13328.5
Mxx (kNcm)	-204046.1	-135850.2	530054.6	190158.3
Myy (kNcm)	48826.4	31967.9	193101.9	273896.2
Vx (kN)	-126.3	-63.9	818.6	628.4
Vy (kN)	292.8	228.3	455.1	976.2

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 347 di 703

Mt (kNm)	15.0	64.5	205.4	284.9
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-126.4	-64.0	819.0	629.0
Vy,Ed (kN)	292.9	228.5	455.7	977.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	1.90	1.15	-7.06	-4.01	
75.00	250.00	5.15	3.28	5.81	14.24	
75.00	246.00	5.11	3.25	5.90	14.26	
-75.00	246.00	1.86	1.12	-6.97	-3.99	
2.48	248.00	3.56	2.23	-0.37	5.42	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	3.53	2.22	-0.36	5.39	
2.00	4.00	1.37	0.78	5.25	7.40	
-2.00	4.00	1.29	0.72	4.90	6.91	
-2.00	246.00	3.44	2.16	-0.70	4.90	
0.00	125.00	2.41	1.47	2.27	6.15	
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	-0.30	-0.31	-1.36	-1.97	
75.00	4.00	2.96	1.82	11.51	16.29	
75.00	0.00	2.92	1.79	11.60	16.31	
-75.00	0.00	-0.33	-0.34	-1.27	-1.94	
2.48	2.00	1.37	0.77	5.33	7.47	
TauX media		-0.11	-0.05	0.68	0.52	
TauY media		0.30	0.24	0.47	1.01	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 348 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -5.21 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 17.63 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 17.63 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1006 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{IM71_D_SX_EMV01+CENT_IM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+IM71_P_DKV01+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_RM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.3]*SLV_2IM71_SISMAX+SLV_2IM71_SISMAY+[.3]*SLV_2IM71_SISMAZ CC:15/79/1/4/21/15/8/15/3/21/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm ²)	2168.0	2168.0	2168.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm ⁴)	22880563	22880563	22880563
Jy (cm ⁴)	2251291	2251291	2251291
Jxy (cm ⁴)	0	0	0
Wxs (cm ³)	183045	183045	183045
Wxi (cm ³)	183045	183045	183045
Wys (cm ³)	30017	30017	30017
Wyd (cm ³)	30017	30017	30017

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5222.3	3182.6	5074.9	13479.8
Mxx (kNcm)	-203339.5	-139733.3	684027.5	340954.7
Myy (kNcm)	48474.5	31151.1	207231.9	286857.5
Vx (kN)	125.9	63.2	1041.6	1230.7
Vy (kN)	-293.0	-226.2	348.8	-170.4

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	349 di 703
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

Mt (kNm)	-16.4	-71.0	229.7	142.3
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	126.0	63.3	1042.1	1231.0
Vy,Ed (kN)	-293.0	-226.4	349.5	-170.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	1.90	1.19	-8.30	-5.21	
75.00	250.00	5.13	3.27	5.51	13.91	
75.00	246.00	5.10	3.24	5.63	13.97	
-75.00	246.00	1.87	1.17	-8.18	-5.14	
2.48	248.00	3.56	2.25	-1.11	4.70	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	3.53	2.23	-1.09	4.67	
2.00	4.00	1.38	0.76	6.14	8.28	
-2.00	4.00	1.29	0.70	5.77	7.76	
-2.00	246.00	3.44	2.18	-1.46	4.16	
0.00	125.00	2.41	1.47	2.34	6.22	
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	-0.28	-0.31	-0.95	-1.54	
75.00	4.00	2.95	1.77	12.86	17.58	
75.00	0.00	2.91	1.74	12.98	17.63	
-75.00	0.00	-0.32	-0.33	-0.83	-1.48	
2.48	2.00	1.37	0.75	6.25	8.37	
TauX media		0.10	0.05	0.87	1.02	
TauY media		-0.30	-0.23	0.36	-0.17	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO 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					
ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Mandatario:	Mandante:	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	350 di 703
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 1.55 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 1.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 1.55 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 1.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 TRAVE_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1007 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{IM71_D_SX_EMV01+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+IM71_P_DXV01+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_LM71_P}+[.3]*SLV_2IM71_SISMAX+SLV_2IM71_SISMAY+[.3]*SLV_2IM71_SISMAZ CC:15/8/5/4/9/15/8/15/4/11/1/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2168.0	2168.0	2168.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	22880563	22880563	22880563	
Jy (cm ⁴)	2251291	2251291	2251291	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	183045	183045	183045	
Wxi (cm ³)	183045	183045	183045	
Wys (cm ³)	30017	30017	30017	
Wyd (cm ³)	30017	30017	30017	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5222.3	3182.6	5034.3	13439.2
Mxx (kNcm)	-188956.7	-128623.7	677055.2	359474.8
Myy (kNcm)	42178.5	27992.8	142800.5	212971.8

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A PAGINA 351 di 703

Vx (kN)	125.9	63.2	1048.9	1238.0
Vy (kN)	-282.3	-218.2	340.5	-160.0
Mt (kNcm)	-16.4	-71.0	225.8	138.4
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	126.0	63.3	1049.3	1238.3
Vy,Ed (kN)	-282.4	-218.4	341.2	-160.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	2.04	1.24	-6.13	-2.85	
75.00	250.00	4.85	3.10	3.38	11.33	
75.00	246.00	4.81	3.08	3.50	11.39	
-75.00	246.00	2.00	1.22	-6.02	-2.80	
2.48	248.00	3.47	2.19	-1.16	4.50	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	3.45	2.17	-1.13	4.49	
2.00	4.00	1.45	0.81	6.03	8.29	
-2.00	4.00	1.37	0.76	5.78	7.91	
-2.00	246.00	3.37	2.12	-1.39	4.10	
0.00	125.00	2.41	1.47	2.32	6.20	
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	0.00	-0.14	1.15	1.01	
75.00	4.00	2.81	1.72	10.66	15.19	
75.00	0.00	2.78	1.70	10.78	15.26	
-75.00	0.00	-0.03	-0.17	1.26	1.06	
2.48	2.00	1.44	0.81	6.12	8.37	
TauX media		0.10	0.05	0.87	1.02	
TauY media		-0.29	-0.23	0.35	-0.17	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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	VI.04.27.001	A	353 di 703	

Vx,Ed (kN)	-103.1	-43.9	845.5	698.6
Vy,Ed (kN)	-257.0	-188.2	392.5	-56.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	3.34	1.45	-2.38	2.41	
75.00	250.00	3.21	2.06	-1.11	4.16	
75.00	246.00	3.18	2.05	-0.97	4.26	
-75.00	246.00	3.31	1.44	-2.24	2.51	
2.48	248.00	3.26	1.76	-1.65	3.37	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	3.24	1.75	-1.59	3.40	
2.00	4.00	1.57	1.02	7.00	9.59	
-2.00	4.00	1.57	1.01	6.97	9.55	
-2.00	246.00	3.25	1.73	-1.62	3.36	
0.00	125.00	2.41	1.38	2.69	6.48	
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	1.63	0.71	6.35	8.69	
75.00	4.00	1.50	1.32	7.62	10.44	
75.00	0.00	1.48	1.31	7.76	10.55	
-75.00	0.00	1.60	0.70	6.49	8.79	
2.48	2.00	1.55	1.02	7.08	9.65	
TauX media		-0.09	-0.04	0.70	0.57	
TauY media		-0.27	-0.19	0.41	-0.05	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A PAGINA 354 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaMin = 2.77 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 TRAVE_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1950 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]*{IM71_D_SX_EMM02+CENT_IM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*{AWV_IM71_D)+SERP_IM71_D+SW2_P_SXM01+CENT_SW2_H_FM01+[0]*Fittiz+[.5]*{FREN_SW2_P)+SERP_SW2_P)+SLV_2IM71_SISMA+ [.3]*SLV_2IM71_SISMA+ [.3]*SLV_2IM71_SISMAZ CC:33/62/1/6/89/47/10/1/2/89/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2168.0	2168.0	2168.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	22880563	22880563	22880563	
Jy (cm ⁴)	2251291	2251291	2251291	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	183045	183045	183045	
Wxi (cm ³)	183045	183045	183045	
Wys (cm ³)	30017	30017	30017	
Wyd (cm ³)	30017	30017	30017	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5215.6	2984.5	2712.3	10912.4
Mxx (kNcm)	-162586.2	-73050.6	661989.2	426352.4
Myy (kNcm)	-1647.7	9853.3	-8913.1	-707.5
Vx (kN)	102.7	43.0	563.1	708.8
Vy (kN)	256.3	186.2	582.3	1024.8
Mt (kNcm)	-29.2	20.0	199.1	189.9
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	102.7	43.0	563.5	709.2
Vy,Ed (kN)	256.4	186.3	582.9	1025.4

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 355 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	3.35	1.45	-2.07	2.73	
75.00	250.00	3.24	2.10	-2.66	2.68	
75.00	246.00	3.21	2.09	-2.55	2.75	
-75.00	246.00	3.32	1.43	-1.95	2.80	
2.48	248.00	3.28	1.78	-2.32	2.74	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	3.26	1.77	-2.26	2.77	
2.00	4.00	1.54	1.00	4.74	7.28	
-2.00	4.00	1.55	0.98	4.76	7.29	
-2.00	246.00	3.27	1.75	-2.24	2.78	
0.00	125.00	2.41	1.38	1.25	5.04	
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	1.60	0.66	5.05	7.31	
75.00	4.00	1.49	1.32	4.45	7.26	
75.00	0.00	1.46	1.31	4.57	7.34	
-75.00	0.00	1.57	0.65	5.16	7.38	
2.48	2.00	1.53	0.99	4.80	7.32	
TauX media		0.09	0.04	0.47	0.60	
TauY media		0.26	0.19	0.60	1.05	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A PAGINA 356 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
 Max Limitante: TauTot = 1.40 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
 Max Limitante: Tau Moy Tot = 1.26 < 19.52 kN/cm² Verificato!

----- COMBINAZIONE N°: 4 TRAVE_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+) -----

Asta 1006 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
 CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
 Fase3 :
 [.2]*{SW2_DM01+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+LM71_P_DX_EMM02+[.5]*{CENT_LM71_H_PM01+[0]*Fittiz}+FREN_LM71_P+[.5]*{SERP_LM71_P}}+SLV_2LM71_SISMAX+[.3]*SLV_2LM71_SISMAX+[.3]*SLV_2LM71_SISMAX
 CC:43/4/29/1/21/21/22/1/1/21/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
 Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2168.0	2168.0	2168.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	22880563	22880563	22880563	
Jy (cm ⁴)	2251291	2251291	2251291	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	183045	183045	183045	
Wxi (cm ³)	183045	183045	183045	
Wys (cm ³)	30017	30017	30017	
Wyd (cm ³)	30017	30017	30017	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5222.3	3182.6	5234.7	13639.6
Mxx (kNcm)	-203339.5	-139733.3	602276.4	259203.6
Myy (kNcm)	48474.5	31151.1	98624.4	178250.0
Vx (kN)	125.9	63.2	545.8	734.9
Vy (kN)	-293.0	-226.2	700.7	181.5
Mt (kNcm)	-16.4	-71.0	200.5	113.1

per effetto della torsione:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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	VI.04.27.001	A	357 di 703	

Vx,Ed (kN)	126.0	63.3	546.2	735.1
Vy,Ed (kN)	-293.0	-226.4	701.4	181.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	1.90	1.19	-4.16	-1.07	
75.00	250.00	5.13	3.27	2.41	10.81	
75.00	246.00	5.10	3.24	2.52	10.86	
-75.00	246.00	1.87	1.17	-4.06	-1.02	
2.48	248.00	3.56	2.25	-0.71	5.10	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	3.53	2.23	-0.68	5.08	
2.00	4.00	1.38	0.76	5.69	7.83	
-2.00	4.00	1.29	0.70	5.51	7.50	
-2.00	246.00	3.44	2.18	-0.86	4.76	
0.00	125.00	2.41	1.47	2.41	6.29	
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	-0.28	-0.31	2.31	1.72	
75.00	4.00	2.95	1.77	8.89	13.61	
75.00	0.00	2.91	1.74	8.99	13.64	
-75.00	0.00	-0.32	-0.33	2.42	1.77	
2.48	2.00	1.37	0.75	5.76	7.88	
TauX media		0.10	0.05	0.46	0.61	
TauY media		-0.30	-0.23	0.72	0.19	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>358 di 703</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	358 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	358 di 703								

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 12.44 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 12.45 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1049 ascissa x = 162.50 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{LM71_D_SXM01+CENT LM71_H_DM01+CENT LM71_V_DM01+{.5}*{AWW LM71_D)+SERP IM71_D+LM71_P_DXM01+CENT LM71_H_PM01+CENT LM71_V_PM01+{.5}*{AWW LM71_P)+SERP IM71_P)+{.3}*SLV_2LM71_SISMA_X+SLV_2LM71_SISMA_Y+{.3}*SLV_2LM71_SISMA_Z CC:71/76/78/3/37/71/77/71/3/37/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm ²)	1848.0	1848.0	1848.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm ²)	880.0	880.0	880.0
Jx (cm ⁴)	17986461	17986461	17986461
Jy (cm ⁴)	910624	910624	910624
Jxy (cm ⁴)	0	0	0
Wxs (cm ³)	138013	138013	138013
Wxi (cm ³)	150294	150294	150294
Wys (cm ³)	15177	15177	15177
Wyd (cm ³)	15177	15177	15177

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5207.4	3131.5	5132.8	13471.7
Mxx (kNcm)	-160383.1	-105305.4	524499.4	258810.9
Myy (kNcm)	28296.9	21584.0	76963.6	126844.5
Vx (kN)	-124.7	-64.4	535.5	346.4
Vy (kN)	101.0	80.8	328.5	510.3
Mt (kNcm)	150.8	22.9	389.1	562.8

per effetto della torsione:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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	VI.04.27.001	A	359 di 703	

Vx,Ed (kN)	-125.0	-64.5	536.3	347.5
Vy,Ed (kN)	101.6	80.9	330.1	512.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	250.00	2.43	1.27	-5.25	-1.55	
50.00	250.00	5.53	3.64	3.20	12.37	
50.00	246.00	5.50	3.62	3.32	12.44	
-50.00	246.00	2.39	1.25	-5.13	-1.49	
2.48	248.00	4.04	2.50	-0.76	5.78	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	4.01	2.48	-0.74	5.75	
2.00	4.00	1.85	1.06	6.32	9.23	
-2.00	4.00	1.72	0.97	5.98	8.67	
-2.00	246.00	3.88	2.39	-1.08	5.19	
0.00	119.68	2.82	1.69	2.78	7.29	
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-60.00	4.00	-0.08	-0.40	1.08	0.60	
60.00	4.00	3.65	2.44	11.22	17.31	
60.00	0.00	3.62	2.42	11.34	17.38	
-60.00	0.00	-0.11	-0.43	1.20	0.66	
2.48	2.00	1.85	1.06	6.42	9.33	
TauX media		-0.14	-0.07	0.61	0.40	
TauY media		0.10	0.08	0.34	0.52	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandataria:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO 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					
ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Mandataria:	Mandante:	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	360 di 703
SYSTRA S.A.							
SYSTRA-SOTECNI S.p.A.							
ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -2.70 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 17.54 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = 0.49 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 17.54 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1008 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{LM71_D_SX_EMV01+CENT_LM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*{AVV_LM71_D}+SERP_LM71_D+LM71_P_DKV01+CENT_LM71_H_FM01+CENT_LM71_V_FM01+[.5]*{AVV_LM71_P}+SERP_LM71_P}+[.3]*SLV_2LM71_SISMAX+SLV_2LM71_SISMAY+[.3]*SLV_2LM71_SISMAZ CC:15/10/1/4/22/15/9/16/3/22/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	1848.0	1848.0	1848.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68	
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm ²)	880.0	880.0	880.0	
Jx (cm ⁴)	17986461	17986461	17986461	
Jy (cm ⁴)	910624	910624	910624	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	138013	138013	138013	
Wxi (cm ³)	150294	150294	150294	
Wys (cm ³)	15177	15177	15177	
Wyd (cm ³)	15177	15177	15177	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5209.0	3130.6	4252.6	12592.2
Mxx (kNcm)	-159640.1	-109373.1	605890.1	336876.9
Myy (kNcm)	28012.5	20886.4	79941.3	128840.2

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 361 di 703

Vx (kN)	124.3	63.7	731.5	919.5
Vy (kN)	-101.2	-80.1	363.2	181.9
Mt (kNcm)	-150.6	-23.1	392.3	218.6
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	124.6	63.8	732.2	919.9
Vy,Ed (kN)	-101.8	-80.2	364.9	182.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	250.00	2.44	1.34	-6.48	-2.70	
50.00	250.00	5.51	3.63	2.30	11.44	
50.00	246.00	5.48	3.61	2.44	11.53	
-50.00	246.00	2.40	1.32	-6.34	-2.62	
2.48	248.00	4.03	2.53	-1.80	4.76	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	4.00	2.51	-1.78	4.73	
2.00	4.00	1.85	1.04	6.37	9.26	
-2.00	4.00	1.73	0.94	6.02	8.69	
-2.00	246.00	3.88	2.42	-2.13	4.17	
0.00	119.68	2.82	1.69	2.30	6.81	
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-60.00	4.00	-0.05	-0.39	0.93	0.49	
60.00	4.00	3.64	2.37	11.47	17.48	
60.00	0.00	3.60	2.34	11.60	17.54	
-60.00	0.00	-0.09	-0.41	1.07	0.57	
2.48	2.00	1.85	1.04	6.48	9.37	
TauX media		0.14	0.07	0.83	1.04	
TauY media		-0.11	-0.08	0.38	0.19	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
Mandataria:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	362 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 1.56 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 1.05 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 1.56 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 1.05 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 TRAVE_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1008 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{IM71_D_SX_EMV01+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{AWV_IM71_D}+SERP_IM71_D+IM71_P_DX_EMV01+CENT_IM71_H_EM01+CENT_IM71_V_EM01+[.5]*{AWV_IM71_P}+SERP_IM71_P+[.3]*SLV_2IM71_SISMA+SLV_2IM71_SISMA+ [.3]*SLV_2IM71_SISMAZ CC:15/8/5/4/9/15/8/15/4/11/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	1848.0	1848.0	1848.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68	
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm ²)	880.0	880.0	880.0	
Jx (cm ⁴)	17986461	17986461	17986461	
Jy (cm ⁴)	910624	910624	910624	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	138013	138013	138013	
Wxi (cm ³)	150294	150294	150294	
Wys (cm ³)	15177	15177	15177	
Wyd (cm ³)	15177	15177	15177	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5209.0	3130.6	4058.3	12397.9
Mxx (kNcm)	-159640.1	-109373.1	636277.2	367264.0
Myy (kNcm)	28012.5	20886.4	66721.7	115620.6

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 363 di 703

Vx (kN)	124.3	63.7	738.7	926.7
Vy (kN)	-101.2	-80.1	346.9	165.6
Mt (kNcm)	-150.6	-23.1	403.0	229.3
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	124.6	63.8	739.6	927.2
Vy,Ed (kN)	-101.8	-80.2	348.6	166.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	250.00	2.44	1.34	-6.08	-2.30	
50.00	250.00	5.51	3.63	1.25	10.39	
50.00	246.00	5.48	3.61	1.39	10.48	
-50.00	246.00	2.40	1.32	-5.94	-2.22	
2.48	248.00	4.03	2.53	-2.16	4.40	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	4.00	2.51	-2.13	4.38	
2.00	4.00	1.85	1.04	6.43	9.32	
-2.00	4.00	1.73	0.94	6.14	8.81	
-2.00	246.00	3.88	2.42	-2.42	3.88	
0.00	119.68	2.82	1.69	2.20	6.71	
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-60.00	4.00	-0.05	-0.39	1.89	1.45	
60.00	4.00	3.64	2.37	10.68	16.69	
60.00	0.00	3.60	2.34	10.83	16.77	
-60.00	0.00	-0.09	-0.41	2.03	1.53	
2.48	2.00	1.85	1.04	6.54	9.43	
TauX media		0.14	0.07	0.84	1.05	
TauY media		-0.11	-0.08	0.36	0.17	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	364 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaMax = 12.75 < 33.81 kN/cm² Verificato!

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaID = 12.75 < 33.81 kN/cm² Verificato!

----- COMBINAZIONE N°: 5 TRAVE_N_SIGMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+) -----

Asta 1030 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 Fase3 :
[.2]*{SW2_DM01+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+LM71_P_DM01+CENT_LM71_H_PM01+CENT_LM71_V_PM01+[.5]*{AWW_LM71_P}+SERP_LM71_P}+[.3]*SLV_2LM71_SISMAX+SLV_2LM71_SISMAX+[.3]*SLV_2LM71_SISMAZ CC:13/6/10/1/96/28/45/54/3/96/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm ²)	1848.0	1848.0	1848.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm ²)	880.0	880.0	880.0
Jx (cm ⁴)	17986461	17986461	17986461
Jy (cm ⁴)	910624	910624	910624
Jxy (cm ⁴)	0	0	0
Wxs (cm ³)	138013	138013	138013
Wxi (cm ³)	150294	150294	150294
Wys (cm ³)	15177	15177	15177
Wyd (cm ³)	15177	15177	15177

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5006.5	2705.1	6799.6	14511.2
Mxx (kNcm)	246931.8	154381.5	358491.7	759805.0
Myy (kNcm)	-8700.8	-9210.5	17189.4	-721.9
Vx (kN)	-1.1	-1.1	127.5	125.3
Vy (kN)	110.9	82.2	504.4	697.5
Mt (kNcm)	-29.3	-42.5	143.1	71.3

per effetto della torsione:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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	VI.04.27.001	A	365 di 703	

Vx,Ed (kN)	-1.2	-1.2	127.8	125.4
Vy,Ed (kN)	111.0	82.4	505.0	697.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	250.00	1.40	0.85	0.14	2.39	
50.00	250.00	0.44	-0.16	2.03	2.31	
50.00	246.00	0.50	-0.13	2.11	2.48	
-50.00	246.00	1.45	0.89	0.22	2.56	
2.48	248.00	0.92	0.34	1.17	2.43	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	0.96	0.36	1.20	2.52	
2.00	4.00	4.28	2.44	6.02	12.74	
-2.00	4.00	4.32	2.48	5.95	12.75	
-2.00	246.00	0.99	0.40	1.12	2.51	
0.00	119.68	2.71	1.46	3.68	7.85	
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-60.00	4.00	4.87	3.06	4.85	12.78	
60.00	4.00	3.72	1.85	7.12	12.69	
60.00	0.00	3.78	1.88	7.20	12.86	
-60.00	0.00	4.93	3.10	4.93	12.96	
2.48	2.00	4.30	2.45	6.07	12.82	
TauX media		0.00	0.00	0.15	0.15	
TauY media		0.11	0.09	0.52	0.72	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>366 di 703</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	366 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	366 di 703								

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaMin = 0.28 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1925 ascissa x = 112.50 MASSIMI:

CC:1 : Fase1 : Fase1

CC:1/1 : Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1/1 : Fase3 : Fase3

[.2]*{IM71_D_SX_EMV01+CENT IM71_H_DM01+CENT IM71_V_DM01+[.5]*{AW IM71_D}+SERP IM71_D+IM71_P_DX_EMV01+CENT IM71_H_EM01+CENT IM71_V_EM01+[.5]*{AW IM71_P}+SERP IM71_P+SLV_2IM71_SISMAX+[.3]*SLV_2IM71_SISMAX+[.3]*SLV_2IM71_SISMAZ CC:38/41/32/6/83/38/40/38/6/83/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	1848.0	1848.0	1848.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68	
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm ²)	880.0	880.0	880.0	
Jx (cm ⁴)	17986461	17986461	17986461	
Jy (cm ⁴)	910624	910624	910624	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	138013	138013	138013	
Wxi (cm ³)	150294	150294	150294	
Wys (cm ³)	15177	15177	15177	
Wyd (cm ³)	15177	15177	15177	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5042.2	2576.0	3026.1	10644.3
Mxx (kNcm)	229809.9	123351.1	420383.5	773544.5
Myy (kNcm)	-8081.9	-8327.5	38126.2	21716.8
Vx (kN)	3.2	4.3	214.9	222.4
Vy (kN)	-166.0	-101.2	644.1	376.9
Mt (kNcm)	36.6	49.3	-717.7	-631.8
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	3.3	4.4	216.4	223.7
Vy,Ed (kN)	-166.2	-101.4	647.1	379.5

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 367 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	250.00	1.51	0.96	-3.50	-1.03	
50.00	250.00	0.62	0.04	0.68	1.34	
50.00	246.00	0.67	0.07	0.78	1.52	
-50.00	246.00	1.56	0.98	-3.41	-0.87	
2.48	248.00	1.07	0.49	-1.26	0.30	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	1.10	0.51	-1.23	0.38	
2.00	4.00	4.19	2.17	4.42	10.78	
-2.00	4.00	4.22	2.21	4.26	10.69	
-2.00	246.00	1.13	0.55	-1.40	0.28	
0.00	119.68	2.73	1.39	1.64	5.76	
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-60.00	4.00	4.74	2.74	1.83	9.31	
60.00	4.00	3.67	1.64	6.85	12.16	
60.00	0.00	3.73	1.67	6.95	12.35	
-60.00	0.00	4.79	2.76	1.92	9.47	
2.48	2.00	4.21	2.18	4.49	10.88	
TauX media		0.00	0.01	0.25	0.26	
TauY media		-0.17	-0.10	0.67	0.40	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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	VI.04.27.001	A	369 di 703	

Vx,Ed (kN)	-9.5	-10.4	169.8	149.9
Vy,Ed (kN)	299.4	224.1	784.3	1307.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	250.00	2.79	1.52	-1.49	2.82	
50.00	250.00	2.93	1.83	-0.53	4.23	
50.00	246.00	2.93	1.82	-0.42	4.33	
-50.00	246.00	2.79	1.52	-1.39	2.92	
2.48	248.00	2.86	1.68	-0.93	3.61	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	2.86	1.68	-0.89	3.65	
2.00	4.00	2.68	1.54	5.42	9.64	
-2.00	4.00	2.67	1.53	5.39	9.59	
-2.00	246.00	2.85	1.66	-0.93	3.58	
0.00	119.68	2.76	1.60	2.39	6.75	
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-60.00	4.00	2.59	1.35	4.83	8.77	
60.00	4.00	2.76	1.72	5.98	10.46	
60.00	0.00	2.75	1.72	6.09	10.56	
-60.00	0.00	2.59	1.35	4.93	8.87	
2.48	2.00	2.68	1.55	5.48	9.71	
TauX media		-0.01	-0.01	0.19	0.17	
TauY media		0.31	0.23	0.81	1.35	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	370 di 703

16.7 Verifiche arco

Si riporta nel seguente paragrafo la sintesi delle massime sollecitazioni in ciascuna sezione resistente nonché la verifica estesa per ciascuno dei massimi riportati:

SEZIONE :ARCOIES

Aste :4001 4002 4003 4004 4053 4054 4055 4056 4901 4902 4903 4904 4953 4954 4955 4956

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

Asta 4953 asc x= 229.20 X= 75.00 Y= 196.50 SigmaMax = 6.34 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_N_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4904 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 200.00 SigmaMin = -23.97 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_M3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4953 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 198.25 TauTot = 1.63 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_V2_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4904 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 200.00 SigmaID = 23.98 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_V2_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4953 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 1.67 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_T_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Asta 4002 asc x= 0.00 X= -72.00 Y= 3.50 SigmaMax = 1.30 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_V3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4904 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaMin = -23.72 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_M3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 229.20 X= -73.50 Y= 100.00 TauTot = 1.53 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_V3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4904 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaID = 23.73 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_V2_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 229.20 Tau Moy Tot = 1.75 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_V3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Asta 4904 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 3.50 SigmaMax = 17.03 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_M3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 0.00 X= 72.00 Y= 196.50 SigmaMin = -7.73 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_M3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 4004 asc x= 229.20 X= 73.50 Y= 100.00 TauTot = 1.53 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_V3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4904 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 3.50 SigmaID = 17.04 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_V2_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 229.20 Tau Moy Tot = 1.75 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_V3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

Asta 4904 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMax = 17.28 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_M3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4953 asc x= 229.20 X= -75.00 Y= 3.50 SigmaMin = -12.66 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_M3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4953 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 1.75 TauTot = 1.63 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_V2_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4904 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaID = 17.29 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_V2_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4953 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 1.67 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Involuppo :ARCO_T_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
Mandatario:	Mandante:	
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	
PROGETTISTA:		
Mandatario:	Mandante:	
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M 0.0.E.ZZ CL VI.04.27.001 A 371 di 703

SEZIONE :ARCO

Aste :4005 4006 4007 4008 4009 4010 4011 4012 4013 4014 4015 4016 4017 4018 4019 4020 4021 4022 4023 4024 4025 4026 4027
4028 4029 4030 4031 4032 4033 4034 4035 4036 4037 4038 4039 4040 4041 4042 4043 4044 4045 4046 4047 4048 4049 4050
4051 4052 4905 4906 4907 4908 4909 4910 4911 4912 4913 4914 4915 4916 4917 4918 4919 4920 4921 4922 4923 4924 4925
4926 4927 4928 4929 4930 4931 4932 4933 4934 4935 4936 4937 4938 4939 4940 4941 4942 4943 4944 4945 4946 4947 4948
4949 4950 4951 4952

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

Asta 4952 asc x= 228.30 X= 75.00 Y= 196.50 SigmaMax = 4.87 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_N_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4952 asc x= 228.30 X= -75.00 Y= 200.00 SigmaMin = -21.37 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_M2_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4952 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 198.25 TauTot = 1.62 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_V2_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4952 asc x= 228.30 X= -75.00 Y= 200.00 SigmaID = 21.43 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_M2_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4905 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 2.43 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_T_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Asta 4920 asc x= 0.00 X= -72.00 Y= 3.50 SigmaMax = 0.55 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_M2_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4952 asc x= 228.30 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaMin = -21.20 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_M2_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 228.30 X= -73.50 Y= 100.00 TauTot = 2.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_V3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4952 asc x= 228.30 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaID = 21.29 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_M2_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 228.30 Tau Moy Tot = 3.08 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_V3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Asta 4952 asc x= 228.30 X= 75.00 Y= 3.50 SigmaMax = 13.96 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_M3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 0.00 X= 72.00 Y= 196.50 SigmaMin = -7.02 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_M3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 4005 asc x= 228.30 X= 73.50 Y= 100.00 TauTot = 2.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_V3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4952 asc x= 228.30 X= 75.00 Y= 3.50 SigmaID = 14.09 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_V3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 228.30 Tau Moy Tot = 3.08 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_V3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

Asta 4952 asc x= 228.30 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMax = 14.14 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_M3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4952 asc x= 228.30 X= -75.00 Y= 3.50 SigmaMin = -11.64 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_M3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4952 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 1.75 TauTot = 1.62 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_V2_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4952 asc x= 228.30 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaID = 14.23 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_M3_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4905 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 2.43 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_T_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

APPALDATTORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL VI.04.27.001 A 372 di 703

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 6.34 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO_N SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4953 ascissa x = 229.20 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 Fase3 :
[.2]*[IM71_DV01+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*(FREN_IM71_D)+SERP_IM71_D+IM71_FV01+CENT_IM71_H_FM01+CENT_IM71_V_FM01+[.5]*(AWV_IM71_P)+SERP_IM71_P]+[.3]*SLV_2IM71_SISMAX+SLV_2IM71_SISMAX+[.3]*SLV_2IM71_SISMAZ CC:85/45/56/2/72/85/46/56/1/72/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm ⁴)	0	0	0
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313
Wys (cm ³)	109672	109672	109672
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6581.9	-3861.2	3868.7	-6574.4
Mxx (kNcm)	285850.3	180719.5	252532.3	719102.1
Myy (kNcm)	94307.6	66474.6	1415374.5	1576156.7
Vx (kN)	-71.5	-48.0	1363.6	1244.1
Vy (kN)	-576.9	-341.9	510.0	-408.8
Mt (kNcm)	4855.7	1964.5	44556.4	51376.6
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-83.6	-52.9	1475.0	1372.5
Vy,Ed (kN)	-593.1	-348.4	658.5	-580.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00 200.00	-5.92	-3.67	-12.99	-22.58	
75.00 200.00	-4.20	-2.46	12.82	6.16	
75.00 196.50	-4.13	-2.41	12.88	6.34	
-75.00 196.50	-5.85	-3.62	-12.93	-22.40	
0.00 198.25	-5.03	-3.04	-0.05	-8.12	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00 196.50	-5.82	-3.60	-12.41	-21.83	
-72.00 3.50	-1.80	-1.06	-8.86	-11.72	
-75.00 3.50	-1.83	-1.08	-9.38	-12.29	
-75.00 196.50	-5.85	-3.62	-12.93	-22.40	
-73.50 100.00	-3.82	-2.34	-10.90	-17.06	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00 196.50	-4.13	-2.41	12.88	6.34	
75.00 3.50	-0.11	0.13	16.43	16.45	
72.00 3.50	-0.15	0.10	15.92	15.87	
72.00 196.50	-4.16	-2.44	12.37	5.77	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 373 di 703

73.50	100.00	-2.14	-1.15	14.40	11.11	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-1.83	-1.08	-9.38	-12.29	
75.00	3.50	-0.11	0.13	16.43	16.45	
75.00	0.00	-0.04	0.17	16.50	16.63	
-75.00	0.00	-1.76	-1.04	-9.31	-12.11	
0.00	1.75	-0.94	-0.46	3.56	2.16	
TauX media		-0.08	-0.05	1.40	1.27	
TauY media		-0.51	-0.30	0.57	-0.24	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
Mandataria:	Mandante:	
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	
PROGETTISTA:		
Mandataria:	Mandante:	
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M 0.0.E.ZZ CL VI.04.27.001 A 374 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -23.97 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -23.72 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 17.03 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 17.28 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4904 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1 Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{IM71_D_SXM01+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz)+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D)+SM2_P_SXM01+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_FM01)+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}+
3)*SLV_2IM71_SISMAX+SLV_2IM71_SISWAY+[.3]*SLV_2IM71_SISMAZ CC:8/1/1/2/43/1/1/33/1/43/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0

Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6587.8	-3862.2	3062.3	-7387.7
Mxx (kNcm)	286992.9	181722.2	485727.3	954442.4
Myy (kNcm)	94699.2	66231.7	1338466.6	1499397.5
Vx (kN)	71.9	47.2	1260.5	1379.6
Vy (kN)	575.4	340.2	514.9	1430.5
Mt (kNcm)	-5035.8	-2537.8	57974.0	50400.4
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	84.5	53.5	1405.5	1505.6
Vy,Ed (kN)	592.2	348.7	708.1	1598.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00 200.00	-5.94	-3.68	-14.35	-23.97	
75.00 200.00	-4.21	-2.47	10.05	3.37	
75.00 196.50	-4.14	-2.42	10.18	3.62	
-75.00 196.50	-5.86	-3.63	-14.23	-23.72	
0.00 198.25	-5.04	-3.05	-2.09	-10.18	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00 196.50	-5.83	-3.61	-13.74	-23.18	
-72.00 3.50	-1.80	-1.05	-6.92	-9.77	
-75.00 3.50	-1.83	-1.08	-7.40	-10.31	
-75.00 196.50	-5.86	-3.63	-14.23	-23.72	
-73.50 100.00	-3.83	-2.34	-10.57	-16.74	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>375 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	375 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	375 di 703								

75.00	196.50	-4.14	-2.42	10.18	3.62	
75.00	3.50	-0.10	0.13	17.00	17.03	
72.00	3.50	-0.14	0.11	16.52	16.49	
72.00	196.50	-4.17	-2.45	9.69	3.07	
73.50	100.00	-2.14	-1.16	13.35	10.05	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-1.83	-1.08	-7.40	-10.31	
75.00	3.50	-0.10	0.13	17.00	17.03	
75.00	0.00	-0.03	0.18	17.13	17.28	
-75.00	0.00	-1.76	-1.03	-7.28	-10.07	
0.00	1.75	-0.93	-0.45	4.86	3.48	
TauX media 0.08 0.05 1.34 1.47						
TauY media 0.51 0.30 0.61 1.42						

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL VI.04.27.001 A 376 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
 Max Limitante: TauTot = 1.63 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
 Max Limitante: TauTot = 1.63 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 ARCO_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4953 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1 Fase1
 CC:1/1 Fase2 : Fase2 Fase2+Ballast
 CC:1/1 Fase3 : Fase3 Fase3
 [.2]*{SW2_DM01+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+LM71_P_SX_EMM01+[.5]*{CENT_LM71_H_FM01+[0]*Fittiz}+FREN_LM71_P+[.5]*{SERP_LM71_P}}+[.3]*SLV_2LM71_SISMAX+SLV_2LM71_SISWAY+[.3]*SLV_2LM71_SISMAZ CC:47/15/37/2/43/22/79/1/1/43/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
 Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6557.0	-3861.2	3431.3	-6986.9
Mxx (kNcm)	150763.1	102369.2	243530.6	496662.9
Myy (kNcm)	77927.2	55471.4	1098427.0	1231825.6
Vx (kN)	-71.5	-48.0	1371.8	1252.3
Vy (kN)	-601.9	-341.9	469.5	-474.3
Mt (kNcm)	4855.7	1964.5	42743.9	49564.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-83.6	-52.9	1478.6	1376.2
Vy,Ed (kN)	-618.1	-348.4	612.0	-639.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°				
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00 200.00	-4.78	-3.00	-10.24	-18.02
75.00 200.00	-3.36	-1.99	9.80	4.45
75.00 196.50	-3.32	-1.96	9.86	4.58
-75.00 196.50	-4.74	-2.97	-10.17	-17.88
0.00 198.25	-4.05	-2.48	-0.19	-6.72
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°				
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00 196.50	-4.71	-2.95	-9.77	-17.43
-72.00 3.50	-2.59	-1.51	-6.35	-10.45
-75.00 3.50	-2.62	-1.54	-6.75	-10.91
-75.00 196.50	-4.74	-2.97	-10.17	-17.88
-73.50 100.00	-3.67	-2.24	-8.26	-14.17
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°				
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00 196.50	-3.32	-1.96	9.86	4.58
75.00 3.50	-1.20	-0.52	13.28	11.56
72.00 3.50	-1.23	-0.54	12.88	11.11
72.00 196.50	-3.35	-1.98	9.46	4.13

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	377 di 703

73.50	100.00		-2.27	-1.25	11.37	7.85	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°							
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI		
-75.00	3.50	-2.62	-1.54	-6.75	-10.91		
75.00	3.50	-1.20	-0.52	13.28	11.56		
75.00	0.00	-1.16	-0.50	13.34	11.68		
-75.00	0.00	-2.58	-1.51	-6.69	-10.78		
0.00	1.75	-1.89	-1.02	3.30	0.39		
TauX media		-0.08	-0.05	1.41	1.28		
TauY media		-0.53	-0.30	0.53	-0.30		

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>					
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.					
PROGETTISTA:						
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>					
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 379 di 703

75.00	196.50	-4.14	-2.42	10.18	3.62	
75.00	3.50	-0.10	0.13	17.00	17.03	
72.00	3.50	-0.14	0.11	16.52	16.49	
72.00	196.50	-4.17	-2.45	9.69	3.07	
73.50	100.00	-2.14	-1.16	13.35	10.05	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-1.83	-1.08	-7.40	-10.31	
75.00	3.50	-0.10	0.13	17.00	17.03	
75.00	0.00	-0.03	0.18	17.13	17.28	
-75.00	0.00	-1.76	-1.03	-7.28	-10.07	
0.00	1.75	-0.93	-0.45	4.86	3.48	
TauX media						
		0.08	0.05	1.34	1.47	
TauY media						
		0.51	0.30	0.61	1.42	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
Mandatario:	Mandante:					
SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:						
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 380 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
 Max Limitante: Tau Moy Tot = 1.67 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
 Max Limitante: Tau Moy Tot = 1.67 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 ARCO_T_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4953 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
 CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
 CC:1/1 Fase3 :
 [.2]*[LM71_D_DX_EMM01+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz]+FREN_LM71_D+[.5]*{SERP_LM71_D)+SM2_P_SXM01+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz]+FREN_SM2_P+[.5]*{SERP_SM2_P}}+[.3]*SLV_2LM71_SISMAX+SLV_2LM71_SISMA+1.3]*SLV_2LM71_SISMAZ CC:24/1/1/2/43/52/1/1/1/43/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
 Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6557.0	-3861.2	3376.2	-7042.0
Mxx (kNcm)	150763.1	102369.2	262510.8	515643.1
Myy (kNcm)	77927.2	55471.4	1122175.4	1255574.0
Vx (kN)	-71.5	-48.0	1357.4	1237.9
Vy (kN)	-601.9	-341.9	489.9	-453.9
Mt (kNcm)	4855.7	1964.5	49087.9	55908.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-83.6	-52.9	1480.2	1377.7
Vy,Ed (kN)	-618.1	-348.4	653.5	-640.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00 200.00	-4.78	-3.00	-10.61	-18.39	
75.00 200.00	-3.36	-1.99	9.85	4.50	
75.00 196.50	-3.32	-1.96	9.92	4.64	
-75.00 196.50	-4.74	-2.97	-10.55	-18.26	
0.00 198.25	-4.05	-2.48	-0.35	-6.88	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00 196.50	-4.71	-2.95	-10.14	-17.80	
-72.00 3.50	-2.59	-1.51	-6.45	-10.55	
-75.00 3.50	-2.62	-1.54	-6.86	-11.02	
-75.00 196.50	-4.74	-2.97	-10.55	-18.26	
-73.50 100.00	-3.67	-2.24	-8.50	-14.41	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00 196.50	-3.32	-1.96	9.92	4.64	
75.00 3.50	-1.20	-0.52	13.61	11.89	
72.00 3.50	-1.23	-0.54	13.20	11.43	
72.00 196.50	-3.35	-1.98	9.51	4.18	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 381 di 703

73.50	100.00		-2.27	-1.25	11.56	8.04	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°							
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI		
-75.00	3.50	-2.62	-1.54	-6.86	-11.02		
75.00	3.50	-1.20	-0.52	13.61	11.89		
75.00	0.00	-1.16	-0.50	13.67	12.01		
-75.00	0.00	-2.58	-1.51	-6.79	-10.88		
0.00	1.75	-1.89	-1.02	3.41	0.50		
TauX media		-0.08	-0.05	1.41	1.28		
TauY media		-0.53	-0.30	0.56	-0.27		

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandataria:	Mandante:						
SALINI IMPREGIO 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					
ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:							
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.							
SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	382 di 703

Massimi riscontrati:
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 1.30 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4002 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1 Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]*{SW2_DM01+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+LM71_P_DXV01+[.5]*{CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+SLV_2IM71_SISMAX+[.3]*SLV_2IM71_SISMAX+[.3]*SLV_2IM71_SISMAX CC:24/1/14/2/4/37/1/43/2/4/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5726.4	-3605.4	2964.4	-6367.4
Mxx (kNcm)	196635.5	123967.0	484564.3	805166.8
Myy (kNcm)	-71353.5	-41338.5	280819.9	168127.9
Vx (kN)	2.4	0.0	132.4	134.8
Vy (kN)	201.7	136.3	463.2	801.2
Mt (kNcm)	-873.3	-1113.2	12618.0	10631.5
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	4.5	0.0	163.9	161.4
Vy,Ed (kN)	204.6	140.0	505.3	836.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	200.00	-3.37	-2.16	-4.75	-10.28
75.00	200.00	-4.68	-2.91	0.37	-7.22
75.00	196.50	-4.63	-2.88	0.50	-7.01
-75.00	196.50	-3.32	-2.13	-4.62	-10.07
0.00	198.25	-4.00	-2.52	-2.12	-8.64
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-3.35	-2.14	-4.52	-10.01
-72.00	3.50	-0.59	-0.40	2.29	1.30
-75.00	3.50	-0.56	-0.38	2.19	1.25
-75.00	196.50	-3.32	-2.13	-4.62	-10.07
-73.50	100.00	-1.96	-1.26	-1.17	-4.39
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-4.63	-2.88	0.50	-7.01
75.00	3.50	-1.86	-1.14	7.31	4.31
72.00	3.50	-1.84	-1.12	7.21	4.25
72.00	196.50	-4.60	-2.87	0.40	-7.07
73.50	100.00	-3.23	-2.00	3.85	-1.38
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°					

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	383 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-0.56	-0.38	2.19	1.25
75.00	3.50	-1.86	-1.14	7.31	4.31
75.00	0.00	-1.81	-1.11	7.43	4.51
-75.00	0.00	-0.51	-0.35	2.31	1.45
0.00	1.75	-1.19	-0.75	4.81	2.87
TauX media		0.00	0.00	0.16	0.16
TauY media		0.18	0.12	0.44	0.74

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGIO 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					
ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.							
SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	384 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 1.53 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 1.75 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 1.53 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 1.75 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4004 ascissa x = 229.20 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1 Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2 Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{SW2_DM01+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D)+SERP_SW2_D+IM71_P_DXV01+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_FM01+[.5]*{FREN_IM71_P)+SERP_IM71_P)+[.3]*SIV_2IM71_SISMAX+SIV_2IM71_SISMAX+[.3]*SIV_2IM71_SISMAX CC:21/12/13/1/101/35/40/42/2/101/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6572.6	-4152.2	3029.9	-7694.9
Mxx (kNcm)	152188.3	100023.8	404398.8	656610.9
Myy (kNcm)	-86607.2	-59961.1	916268.4	769700.1
Vx (kN)	-71.5	-47.9	1145.6	1026.2
Vy (kN)	601.0	377.3	588.6	1566.9
Mt (kNcm)	670.9	3267.0	66894.6	70832.5
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-73.1	-56.1	1312.9	1203.3
Vy,Ed (kN)	603.2	388.2	811.6	1803.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00 200.00	-3.30	-2.06	-9.93	-15.29	
75.00 200.00	-4.87	-3.16	6.78	-1.25	
75.00 196.50	-4.84	-3.13	6.88	-1.09	
-75.00 196.50	-3.26	-2.04	-9.82	-15.12	
0.00 198.25	-4.07	-2.60	-1.52	-8.19	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00 196.50	-3.29	-2.06	-9.49	-14.84	
-72.00 3.50	-1.15	-0.65	-3.81	-5.61	
-75.00 3.50	-1.12	-0.63	-4.14	-5.89	
-75.00 196.50	-3.26	-2.04	-9.82	-15.12	
-73.50 100.00	-2.20	-1.34	-6.82	-10.36	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	385 di 703

75.00	196.50	-4.84	-3.13	6.88	-1.09	
75.00	3.50	-2.70	-1.72	12.57	8.15	
72.00	3.50	-2.67	-1.70	12.23	7.86	
72.00	196.50	-4.80	-3.11	6.55	-1.36	
73.50	100.00	-3.75	-2.42	9.56	3.39	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-1.12	-0.63	-4.14	-5.89	
75.00	3.50	-2.70	-1.72	12.57	8.15	
75.00	0.00	-2.66	-1.70	12.67	8.31	
-75.00	0.00	-1.08	-0.61	-4.04	-5.73	
0.00	1.75	-1.89	-1.16	4.27	1.22	
TauX media		-0.07	-0.05	1.25	1.13	
TauY media		0.52	0.34	0.70	1.56	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	386 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -7.73 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4004 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1 Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{SW2_DM01+[.5]*{[0]*Fittiz+CENI_SW2_V_DM01)+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D)+LM71_P_DM01+[0]*Fittiz+CENI_IM71_V_RM01+[.5]*{FREN_IM71_P)+SERP_IM71_P)+[.3]*S
LV_2IM71_SISMAX+[.3]*SLV_2IM71_SISMAY+SLV_2IM71_SISMAZ CC:1/1/4/1/100/8/1/8/2/100/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm ⁴)	0	0	0
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313
Wys (cm ³)	109672	109672	109672
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6597.4	-4152.2	2064.1	-8685.5
Mxx (kNcm)	287060.9	186488.6	319236.7	792786.2
Myy (kNcm)	-102987.3	-70943.8	377212.7	203281.6
Vx (kN)	-71.5	-47.9	368.8	249.4
Vy (kN)	576.0	377.3	407.9	1361.2
Mt (kNcm)	670.9	3267.0	25479.0	29416.9
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-73.1	-56.1	432.5	322.9
Vy,Ed (kN)	578.2	388.2	492.8	1459.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00 200.00	-4.14	-2.59	-4.83	-11.56	
75.00 200.00	-6.02	-3.89	2.05	-7.86	
75.00 196.50	-5.94	-3.84	2.13	-7.65	
-75.00 196.50	-4.07	-2.54	-4.75	-11.36	
0.00 198.25	-5.04	-3.21	-1.35	-9.60	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00 196.50	-4.10	-2.57	-4.61	-11.28	
-72.00 3.50	-0.07	0.05	-0.12	-0.14	
-75.00 3.50	-0.03	0.08	-0.26	-0.21	
-75.00 196.50	-4.07	-2.54	-4.75	-11.36	
-73.50 100.00	-2.07	-1.25	-2.44	-5.76	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00 196.50	-5.94	-3.84	2.13	-7.65	
75.00 3.50	-1.91	-1.22	6.62	3.49	
72.00 3.50	-1.87	-1.19	6.48	3.42	
72.00 196.50	-5.91	-3.81	1.99	-7.73	
73.50 100.00	-3.91	-2.51	4.31	-2.11	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°					

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	387 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-0.03	0.08	-0.26	-0.21
75.00	3.50	-1.91	-1.22	6.62	3.49
75.00	0.00	-1.84	-1.17	6.70	3.69
-75.00	0.00	0.04	0.12	-0.18	-0.02
0.00	1.75	-0.93	-0.55	3.22	1.74
TauX media		-0.07	-0.05	0.41	0.29
TauY media		0.50	0.34	0.43	1.27

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL VI.04.27.001 A 388 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -12.66 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4953 ascissa x = 229.20 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1 Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{IM71_D_SXM01+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz+EREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D)+SW2_P_SXM01+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_PM01)+EREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}+{.3}*SLV_2IM71_SISMA+SLV_2IM71_SISMA+{.3}*SLV_2IM71_SISMAZ CC:79/1/1/100/36/1/1/2/100/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm²)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm²)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm²)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm⁴)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm⁴)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	137313	137313	137313	
Wxi (cm³)	137313	137313	137313	
Wys (cm³)	109672	109672	109672	
Wyd (cm³)	109672	109672	109672	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6581.9	-3861.2	3049.4	-7393.7
Mxx (kNcm)	285850.3	180719.5	300651.8	767221.6
Myy (kNcm)	94307.6	66474.6	1452385.0	1613167.2
Vx (kN)	-71.5	-48.0	1337.0	1217.5
Vy (kN)	-576.9	-341.9	454.8	-464.0
Mt (kNcm)	4855.7	1964.5	46400.8	53221.0
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-83.6	-52.9	1453.0	1350.6
Vy,Ed (kN)	-593.1	-348.4	609.5	-641.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00 200.00	-5.92	-3.67	-14.05	-23.64	
75.00 200.00	-4.20	-2.46	12.43	5.77	
75.00 196.50	-4.13	-2.41	12.51	5.97	
-75.00 196.50	-5.85	-3.62	-13.97	-23.44	
0.00 198.25	-5.03	-3.04	-0.77	-8.84	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00 196.50	-5.82	-3.60	-13.45	-22.87	
-72.00 3.50	-1.80	-1.06	-9.22	-12.08	
-75.00 3.50	-1.83	-1.08	-9.75	-12.66	
-75.00 196.50	-5.85	-3.62	-13.97	-23.44	
-73.50 100.00	-3.82	-2.34	-11.60	-17.76	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00 196.50	-4.13	-2.41	12.51	5.97	
75.00 3.50	-0.11	0.13	16.74	16.76	
72.00 3.50	-0.15	0.10	16.21	16.16	
72.00 196.50	-4.16	-2.44	11.98	5.38	
73.50 100.00	-2.14	-1.15	14.36	11.07	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°					

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	389 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-1.83	-1.08	-9.75	-12.66
75.00	3.50	-0.11	0.13	16.74	16.76
75.00	0.00	-0.04	0.17	16.81	16.94
-75.00	0.00	-1.76	-1.04	-9.67	-12.47
0.00	1.75	-0.94	-0.46	3.53	2.13
TauX media		-0.08	-0.05	1.38	1.25
TauY media		-0.51	-0.30	0.53	-0.28

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGIO 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					
ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Mandatario:	Mandante:	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	390 di 703
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 4.87 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO_N_SISMA_1 : Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4952 ascissa x = 228.30 MASSIMI:

CC:1 : Fase1 : Fase1
CC:1/1 : Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 : Fase3 :
[.2]*{LM71_DV01+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{FREN_IM71_D)+SERP_IM71_D+LM71_PV01+CENT_IM71_H_RM01+CENT_IM71_V_RM01+[.5]*{AVW_IM71_P)+SERP_IM71_P)+[.3]*SLV_2LM71_SISMAX+SLV_2LM71_SISMAY+[.3]*SLV_2LM71_SISMAZ CC:85/56/57/2/74/85/56/57/1/74/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm ⁴)	0	0	0
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313
Wys (cm ³)	109672	109672	109672
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-7091.8	-4133.7	4170.1	-7055.4
Mxx (kNcm)	252400.2	165221.7	215444.7	633066.6
Myy (kNcm)	75845.6	57650.6	1239199.6	1372695.8
Vx (kN)	-71.5	-48.0	1347.4	1227.9
Vy (kN)	-757.7	-474.1	652.2	-579.6
Mt (kNcm)	7184.5	14.2	181663.5	188862.2
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-89.4	-48.0	1801.6	1700.1
Vy,Ed (kN)	-781.6	-474.1	1257.8	-1209.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	200.00	-5.74	-3.60	-10.98	-20.32
75.00	200.00	-4.36	-2.55	11.62	4.71
75.00	196.50	-4.29	-2.51	11.67	4.87
-75.00	196.50	-5.68	-3.56	-10.92	-20.16
0.00	198.25	-5.02	-3.05	0.35	-7.72
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-5.65	-3.54	-10.47	-19.66
-72.00	3.50	-2.10	-1.22	-7.44	-10.76
-75.00	3.50	-2.13	-1.24	-7.90	-11.27
-75.00	196.50	-5.68	-3.56	-10.92	-20.16
-73.50	100.00	-3.89	-2.39	-9.18	-15.46
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-4.29	-2.51	11.67	4.87
75.00	3.50	-0.75	-0.19	14.70	13.76
72.00	3.50	-0.77	-0.21	14.25	13.27
72.00	196.50	-4.32	-2.53	11.22	4.37
73.50	100.00	-2.53	-1.36	12.96	9.07
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°					

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	391 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-2.13	-1.24	-7.90	-11.27
75.00	3.50	-0.75	-0.19	14.70	13.76
75.00	0.00	-0.68	-0.14	14.76	13.94
-75.00	0.00	-2.07	-1.19	-7.84	-11.10
0.00	1.75	-1.41	-0.69	3.43	1.33
TauX media		-0.09	-0.05	1.72	1.58
TauY media		-0.67	-0.41	1.09	0.01

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
Mandataria:	Mandante:	
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	
PROGETTISTA:		
Mandataria:	Mandante:	
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M 0.0.E.ZZ CL VI.04.27.001 A 392 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -21.37 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 21.43 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -21.20 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 21.29 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_M2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4952 ascissa x = 228.30 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1 Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2 Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*[IM71_D_SXM01+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz+[0]*FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D)+SM2_P_SXM01+[0]*Fittiz+[0]*Fittiz+[.5]*{FREN_SW2_P)+SERP_SW2_P)+[.3]*SLV_2IM71_SISMAX+SLV_2IM71_SISMAY+[.3]*SLV_2IM71_SISMAZ CC:75/1/1/1/48/21/1/1/2/48/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-7091.8	-4133.7	3105.9	-8119.6
Mxx (kNcm)	252400.2	165221.7	267375.8	684997.7
Myy (kNcm)	75845.6	57650.6	1260319.9	1393816.1
Vx (kN)	-71.5	-48.0	1329.3	1209.8
Vy (kN)	-757.7	-474.1	550.0	-681.8
Mt (kNcm)	7184.5	14.2	184433.5	191632.2
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-89.4	-48.0	1790.4	1688.9
Vy,Ed (kN)	-781.6	-474.1	1164.8	-1320.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00 200.00	-5.74	-3.60	-12.03	-21.37
75.00 200.00	-4.36	-2.55	10.95	4.04
75.00 196.50	-4.29	-2.51	11.02	4.22
-75.00 196.50	-5.68	-3.56	-11.96	-21.20
0.00 198.25	-5.02	-3.05	-0.51	-8.58
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00 196.50	-5.65	-3.54	-11.50	-20.69
-72.00 3.50	-2.10	-1.22	-7.75	-11.07
-75.00 3.50	-2.13	-1.24	-8.21	-11.58
-75.00 196.50	-5.68	-3.56	-11.96	-21.20
-73.50 100.00	-3.89	-2.39	-9.86	-16.14
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>393 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	393 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	393 di 703								

75.00	196.50	-4.29	-2.51	11.02	4.22	
75.00	3.50	-0.75	-0.19	14.78	13.84	
72.00	3.50	-0.77	-0.21	14.32	13.34	
72.00	196.50	-4.32	-2.53	10.56	3.71	
73.50	100.00	-2.53	-1.36	12.67	8.78	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-2.13	-1.24	-8.21	-11.58	
75.00	3.50	-0.75	-0.19	14.78	13.84	
75.00	0.00	-0.68	-0.14	14.85	14.03	
-75.00	0.00	-2.07	-1.19	-8.14	-11.40	
0.00	1.75	-1.41	-0.69	3.32	1.22	
TauX media						
		-0.09	-0.05	1.71	1.57	
TauY media						
		-0.67	-0.41	1.01	-0.07	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
Mandataria:	Mandante:					
SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:						
Mandataria:	Mandante:					
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 394 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
 Max Limitante: TauTot = 1.62 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
 Max Limitante: TauTot = 1.62 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 ARCO_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4952 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
 CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
 CC:1/1 Fase3 :
 [.2]*{SW2_DM01+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+LM71_P_SX_EMM01+[.5]*{CENT_LM71_H_FM01+[0]*Fittiz}+FREN_LM71_P+[.5]*{SERP_LM71_P}+[.3]*SLV_2LM71_SISMAX+SLV_2LM71_SISWAY+[.3]*SLV_2LM71_SISMAZ CC:47/15/37/2/43/22/79/1/1/43/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
 Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-7067.0	-4133.7	3695.6	-7505.1
Mxx (kNcm)	76536.4	56976.7	212987.8	346500.9
Myy (kNcm)	59526.1	46688.3	933054.0	1039268.4
Vx (kN)	-71.5	-48.0	1355.6	1236.1
Vy (kN)	-782.8	-474.1	599.1	-657.8
Mt (kNcm)	7184.5	14.2	176198.3	183397.0
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-89.4	-48.0	1796.1	1694.6
Vy,Ed (kN)	-806.7	-474.1	1186.5	-1269.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°				
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00 200.00	-4.30	-2.71	-8.39	-15.40
75.00 200.00	-3.22	-1.86	8.63	3.55
75.00 196.50	-3.20	-1.85	8.68	3.63
-75.00 196.50	-4.28	-2.70	-8.33	-15.31
0.00 198.25	-3.75	-2.28	0.15	-5.88
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°				
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00 196.50	-4.26	-2.68	-7.99	-14.93
-72.00 3.50	-3.18	-1.88	-5.00	-10.06
-75.00 3.50	-3.21	-1.90	-5.34	-10.45
-75.00 196.50	-4.28	-2.70	-8.33	-15.31
-73.50 100.00	-3.73	-2.29	-6.66	-12.68
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°				
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00 196.50	-3.20	-1.85	8.68	3.63
75.00 3.50	-2.12	-1.05	11.68	8.51
72.00 3.50	-2.14	-1.06	11.34	8.14
72.00 196.50	-3.22	-1.86	8.34	3.26

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 395 di 703

73.50	100.00		-2.67	-1.45	10.01	5.89	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°							
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI		
-75.00	3.50	-3.21	-1.90	-5.34	-10.45		
75.00	3.50	-2.12	-1.05	11.68	8.51		
75.00	0.00	-2.10	-1.03	11.73	8.60		
-75.00	0.00	-3.19	-1.88	-5.28	-10.35		
0.00	1.75	-2.65	-1.46	3.20	-0.91		
TauX media		-0.09	-0.05	1.71	1.57		
TauY media		-0.70	-0.41	1.02	-0.09		

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL VI.04.27.001 A 396 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
 Max Limitante: Tau Moy Tot = 2.43 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
 Max Limitante: Tau Moy Tot = 2.43 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 ARCO_T_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4905 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1 Fase1
 CC:1/1 Fase2 : Fase2 Fase2+Ballast
 CC:1/1 Fase3 : Fase3 Fase3
 [.2]*{LM71_D_DX_EMM01+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{FREN_IM71_D}+SERP_IM71_D+SW2_P_SXM01+CENT_SW2_H_FM01+CENT_SW2_V_FM01+[.5]*{FREN_SW2_P}+SERP_SW2_P}+[.3]*SLV_2LM71_SISMAX+SLV_2LM71_SISMAX+[.3]*SLV_2LM71_SISMAZ CC:25/28/24/2/72/48/3/1/1/72/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
 Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-7096.4	-4134.8	3630.3	-7600.9
Mxx (kNcm)	253692.0	166040.1	229964.8	649696.9
Myy (kNcm)	75821.7	56339.3	1172303.5	1304464.5
Vx (kN)	71.9	47.2	1224.2	1343.3
Vy (kN)	757.1	471.9	654.2	1883.2
Mt (kNcm)	-7673.6	-1831.9	232868.8	223363.3
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	91.1	51.7	1806.4	1901.7
Vy,Ed (kN)	782.7	478.0	1430.5	2627.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°				
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00 200.00	-5.75	-3.60	-10.72	-20.07
75.00 200.00	-4.37	-2.57	10.66	3.72
75.00 196.50	-4.31	-2.53	10.72	3.88
-75.00 196.50	-5.69	-3.55	-10.66	-19.90
0.00 198.25	-5.03	-3.06	0.00	-8.09
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°				
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00 196.50	-5.66	-3.53	-10.23	-19.42
-72.00 3.50	-2.09	-1.20	-7.00	-10.29
-75.00 3.50	-2.12	-1.22	-7.43	-10.77
-75.00 196.50	-5.69	-3.55	-10.66	-19.90
-73.50 100.00	-3.89	-2.38	-8.83	-15.10
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°				
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00 196.50	-4.31	-2.53	10.72	3.88
75.00 3.50	-0.74	-0.19	13.95	13.02
72.00 3.50	-0.77	-0.21	13.52	12.54
72.00 196.50	-4.33	-2.55	10.29	3.41

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>397 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	397 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	397 di 703								

73.50	100.00		-2.54	-1.37	12.12	8.21	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°							
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI		
-75.00	3.50	-2.12	-1.22	-7.43	-10.77		
75.00	3.50	-0.74	-0.19	13.95	13.02		
75.00	0.00	-0.68	-0.15	14.01	13.18		
-75.00	0.00	-2.06	-1.18	-7.37	-10.61		
0.00	1.75	-1.40	-0.68	3.29	1.21		
TauX media		0.09	0.05	1.72	1.86		
TauY media		0.68	0.41	1.24	2.33		

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	398 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 0.55 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_M2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4920 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1 Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{LM71_D_SX_EMM01+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_DM01}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D}+HM71_P_SX_EMM01+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_DM01}+AVV_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+SLV_2IM71_SISMAX+[.3]*SLV_2IM71_SISMAX+[.3]*SLV_2IM71_SISMAZ CC:29/1/57/1/23/29/1/57/2/23/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313	
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313	
Wys (cm ³)	109672	109672	109672	
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672	
SOLLECITAZIONI PROGETTO				
N (kN)	-5780.6	-3390.1	2414.2	-6756.5
Mxx (kNcm)	77954.2	47411.2	447330.8	572696.2
Myy (kNcm)	-15279.8	-10122.9	73002.6	47599.9
Vx (kN)	-16.7	-14.1	210.5	179.7
Vy (kN)	-59.4	-4.7	469.2	405.1
Mt (kNcm)	-271.6	3763.6	42535.2	46027.2
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-17.4	-23.5	316.9	294.8
Vy,Ed (kN)	-60.4	-17.2	611.0	558.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00 200.00	-3.05	-1.79	-2.83	-7.67	
75.00 200.00	-3.33	-1.97	-1.50	-6.80	
75.00 196.50	-3.31	-1.96	-1.38	-6.65	
-75.00 196.50	-3.03	-1.78	-2.72	-7.53	
0.00 198.25	-3.18	-1.87	-2.11	-7.16	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00 196.50	-3.03	-1.78	-2.69	-7.50	
-72.00 3.50	-1.94	-1.11	3.60	0.55	
-75.00 3.50	-1.93	-1.11	3.57	0.53	
-75.00 196.50	-3.03	-1.78	-2.72	-7.53	
-73.50 100.00	-2.48	-1.44	0.44	-3.48	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00 196.50	-3.31	-1.96	-1.38	-6.65	
75.00 3.50	-2.21	-1.29	4.90	1.40	
72.00 3.50	-2.20	-1.29	4.88	1.39	
72.00 196.50	-3.30	-1.96	-1.41	-6.67	
73.50 100.00	-2.75	-1.63	1.75	-2.63	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°					

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	399 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-1.93	-1.11	3.57	0.53
75.00	3.50	-2.21	-1.29	4.90	1.40
75.00	0.00	-2.19	-1.28	5.02	1.55
-75.00	0.00	-1.91	-1.10	3.69	0.68
0.00	1.75	-2.06	-1.20	4.29	1.03
TauX media		-0.02	-0.02	0.30	0.26
TauY media		-0.05	-0.01	0.53	0.47

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:	Mandatario:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	400 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 2.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 3.08 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 2.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 3.08 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4005 ascissa x = 228.30 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1 Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2 Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{SW2_DM01+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D)+SERP_SW2_D+IM71_P_DXV01+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_FM01+[.5]*{FREN_IM71_P)+SERP_IM71_P)+[.3]*SIV_2IM71_SISMAX+SIV_2IM71_SISMAX+[.3]*SIV_2IM71_SISMAX CC:23/15/14/1/98/36/49/43/2/98/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0

Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-7082.3	-4450.8	3025.1	-8508.0
Mxx (kNcm)	78034.2	52257.5	199624.2	329915.9
Myy (kNcm)	-76639.7	-49900.1	822698.9	696159.1
Vx (kN)	-71.5	-47.9	1131.2	1011.8
Vy (kN)	782.7	517.3	784.0	2084.0
Mt (kNcm)	-5276.3	2610.2	222540.4	219874.3
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-84.7	-54.4	1687.5	1561.5
Vy,Ed (kN)	800.3	526.0	1525.8	2816.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00 200.00	-3.08	-1.94	-7.59	-12.61	
75.00 200.00	-4.47	-2.85	7.42	0.10	
75.00 196.50	-4.45	-2.84	7.47	0.18	
-75.00 196.50	-3.06	-1.93	-7.53	-12.52	
0.00 198.25	-3.77	-2.39	-0.06	-6.22	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00 196.50	-3.09	-1.95	-7.23	-12.27	
-72.00 3.50	-1.99	-1.21	-4.43	-7.63	
-75.00 3.50	-1.96	-1.19	-4.73	-7.88	
-75.00 196.50	-3.06	-1.93	-7.53	-12.52	
-73.50 100.00	-2.52	-1.57	-5.98	-10.07	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>402 di 703</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	402 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	402 di 703								

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 13.96 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 14.14 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -11.64 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 14.23 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4952 ascissa x = 228.30 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1 Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2 Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{LM71_D_SXM01+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_LM71_V_DM01)+FREN_LM71_D+[.5]*{SERP_LM71_D)+SW2_FM01+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_FM01)+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}
+ [.3]*SLV_2LM71_SISMAX+SLV_2LM71_SISMAY+ [.3]*SLV_2LM71_SISMAZ CC:79/1/21/1/100/36/1/15/2/100/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0

Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-7091.8	-4133.7	3329.7	-7895.8
Mxx (kNcm)	252400.2	165221.7	257094.1	674716.0
Myy (kNcm)	75845.6	57650.6	1270422.3	1403918.5
Vx (kN)	-71.5	-48.0	1320.8	1201.3
Vy (kN)	-757.7	-474.1	572.1	-659.7
Mt (kNcm)	7184.5	14.2	182429.6	189628.3
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-89.4	-48.0	1776.9	1675.4
Vy,Ed (kN)	-781.6	-474.1	1180.2	-1291.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00 200.00	-5.74	-3.60	-11.95	-21.29	
75.00 200.00	-4.36	-2.55	11.22	4.31	
75.00 196.50	-4.29	-2.51	11.29	4.49	
-75.00 196.50	-5.68	-3.56	-11.88	-21.12	
0.00 198.25	-5.02	-3.05	-0.33	-8.40	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00 196.50	-5.65	-3.54	-11.42	-20.61	
-72.00 3.50	-2.10	-1.22	-7.81	-11.13	
-75.00 3.50	-2.13	-1.24	-8.27	-11.64	
-75.00 196.50	-5.68	-3.56	-11.88	-21.12	
-73.50 100.00	-3.89	-2.39	-9.84	-16.12	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>403 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	403 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	403 di 703								

75.00	196.50	-4.29	-2.51	11.29	4.49	
75.00	3.50	-0.75	-0.19	14.90	13.96	
72.00	3.50	-0.77	-0.21	14.44	13.46	
72.00	196.50	-4.32	-2.53	10.82	3.97	
73.50	100.00	-2.53	-1.36	12.86	8.97	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-2.13	-1.24	-8.27	-11.64	
75.00	3.50	-0.75	-0.19	14.90	13.96	
75.00	0.00	-0.68	-0.14	14.96	14.14	
-75.00	0.00	-2.07	-1.19	-8.20	-11.46	
0.00	1.75	-1.41	-0.69	3.35	1.25	
TauX media						
		-0.09	-0.05	1.69	1.55	
TauY media						
		-0.67	-0.41	1.02	-0.06	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
Mandatario:	Mandante:					
SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:						
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 404 di 703

Massimi riscontrati:
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -7.02 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4005 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1 Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{SW2_DM01+[.5]*{[0]*Fittiz+CENI_SW2_V_DM01)+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D)+IM71_P_DM01+[.5]*{[0]*Fittiz+CENI_IM71_V_RM01)+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}
+ [.3]*SLV_2IM71_SISMAX+[.3]*SLV_2IM71_SISMA+SLV_2IM71_SISMAZ CC:1/1/6/1/101/8/1/8/2/101/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm ⁴)	0	0	0
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313
Wys (cm ³)	109672	109672	109672
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-7107.0	-4450.8	2146.7	-9411.1
Mxx (kNcm)	253879.2	170364.0	211315.1	635558.3
Myy (kNcm)	-92958.8	-60842.0	350235.3	196434.5
Vx (kN)	-71.5	-47.9	359.3	239.9
Vy (kN)	757.6	517.3	536.1	1811.0
Mt (kNcm)	-5276.3	2610.2	72382.7	69716.6
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-84.7	-54.4	540.3	414.2
Vy,Ed (kN)	775.2	526.0	777.3	2043.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00 200.00	-4.22	-2.70	-3.76	-10.68	
75.00 200.00	-5.92	-3.81	2.63	-7.10	
75.00 196.50	-5.85	-3.77	2.68	-6.94	
-75.00 196.50	-4.16	-2.66	-3.71	-10.53	
0.00 198.25	-5.04	-3.23	-0.54	-8.81	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00 196.50	-4.19	-2.68	-3.58	-10.45	
-72.00 3.50	-0.62	-0.29	-0.61	-1.52	
-75.00 3.50	-0.59	-0.26	-0.74	-1.59	
-75.00 196.50	-4.16	-2.66	-3.71	-10.53	
-73.50 100.00	-2.39	-1.47	-2.16	-6.02	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00 196.50	-5.85	-3.77	2.68	-6.94	
75.00 3.50	-2.28	-1.37	5.65	2.00	
72.00 3.50	-2.25	-1.35	5.52	1.92	
72.00 196.50	-5.82	-3.75	2.55	-7.02	
73.50 100.00	-4.05	-2.56	4.10	-2.51	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°					

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	405 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-0.59	-0.26	-0.74	-1.59
75.00	3.50	-2.28	-1.37	5.65	2.00
75.00	0.00	-2.22	-1.33	5.70	2.15
-75.00	0.00	-0.52	-0.22	-0.68	-1.42
0.00	1.75	-1.40	-0.80	2.48	0.28
TauX media		-0.08	-0.05	0.51	0.38
TauY media		0.67	0.45	0.67	1.79

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:	Mandatario:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	406 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 14.09 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4952 ascissa x = 228.30 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1/1 Fase3 : Fase3

[.2]*{SW2_D_SXM01+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+IM71_P_SXV01+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_L_M71_P}+[.3]*SLV_2IM71_SISMAX+SLV_2IM71_SISMA+{.3}*SLV_2IM71_SISMAZ CC:55/1/2/2/41/67/37/43/5/41/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm ⁴)	0	0	0
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313
Wys (cm ³)	109672	109672	109672
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-7091.8	-4133.7	3873.5	-7352.0
Mxx (kNcm)	252400.2	165221.7	246866.0	664487.9
Myy (kNcm)	75845.6	57650.6	1251568.0	1385064.2
Vx (kN)	-71.5	-48.0	1337.2	1217.7
Vy (kN)	-757.7	-474.1	689.8	-542.0
Mt (kNcm)	7184.5	14.2	182282.0	189480.7
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-89.4	-48.0	1792.9	1691.4
Vy,Ed (kN)	-781.6	-474.1	1297.4	-1173.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00 200.00	-5.74	-3.60	-11.46	-20.80	
75.00 200.00	-4.36	-2.55	11.37	4.46	
75.00 196.50	-4.29	-2.51	11.43	4.63	
-75.00 196.50	-5.68	-3.56	-11.39	-20.63	
0.00 198.25	-5.02	-3.05	-0.01	-8.08	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00 196.50	-5.65	-3.54	-10.94	-20.13	
-72.00 3.50	-2.10	-1.22	-7.47	-10.79	
-75.00 3.50	-2.13	-1.24	-7.92	-11.29	
-75.00 196.50	-5.68	-3.56	-11.39	-20.63	
-73.50 100.00	-3.89	-2.39	-9.43	-15.71	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00 196.50	-4.29	-2.51	11.43	4.63	
75.00 3.50	-0.75	-0.19	14.90	13.96	
72.00 3.50	-0.77	-0.21	14.44	13.46	
72.00 196.50	-4.32	-2.53	10.97	4.12	
73.50 100.00	-2.53	-1.36	12.94	9.05	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°					

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	407 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-2.13	-1.24	-7.92	-11.29
75.00	3.50	-0.75	-0.19	14.90	13.96
75.00	0.00	-0.68	-0.14	14.96	14.14
-75.00	0.00	-2.07	-1.19	-7.86	-11.12
0.00	1.75	-1.41	-0.69	3.52	1.42
TauX media		-0.09	-0.05	1.71	1.57
TauY media		-0.67	-0.41	1.12	0.04

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL VI.04.27.001 A 408 di 703	

16.8 Verifiche dei traversi superiori dell'arco

Si riporta nel seguente paragrafo la sintesi delle massime sollecitazioni in ciascuna sezione resistente nonché la verifica estesa per ciascuno dei massimi riportati:

SEZIONE :TRAVERSO_ARCO

Aste :6015 6029 6043

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°

Asta 6043 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 196.50 SigmaMax = 10.66 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 6015 asc x= 1280.00 X= -75.00 Y= 199.00 SigmaMin = -14.10 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 6043 asc x= 1280.00 X= 0.00 Y= 197.75 TauTot = 3.01 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 6015 asc x= 1280.00 X= -75.00 Y= 199.00 SigmaID = 14.14 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 6043 asc x= 1280.00 Tau Moy Tot = 3.28 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_T_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3|(+)

Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°

Asta 6029 asc x= 0.00 X= -72.00 Y= 2.50 SigmaMax = 1.03 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 6015 asc x= 1280.00 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaMin = -14.04 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 6029 asc x= 1280.00 X= -73.50 Y= 99.50 TauTot = 0.51 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 6015 asc x= 1280.00 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaID = 14.07 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 6029 asc x= 1280.00 Tau Moy Tot = 1.21 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_T_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3|(+)

Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°

Asta 6015 asc x= 1280.00 X= 75.00 Y= 2.50 SigmaMax = 14.10 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 6029 asc x= 0.00 X= 72.00 Y= 196.50 SigmaMin = -0.83 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 6029 asc x= 1280.00 X= 73.50 Y= 99.50 TauTot = 0.51 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 6015 asc x= 1280.00 X= 75.00 Y= 2.50 SigmaID = 14.13 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 6029 asc x= 1280.00 Tau Moy Tot = 1.21 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_T_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3|(+)

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1977.5 mm , theta= 0°

Asta 6015 asc x= 1280.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMax = 14.15 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 6043 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 2.50 SigmaMin = -10.65 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 6043 asc x= 1280.00 X= 0.00 Y= 1.25 TauTot = 3.01 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 6015 asc x= 1280.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaID = 14.19 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 6043 asc x= 1280.00 Tau Moy Tot = 3.28 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVERSO_ARCO_T_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3|(+)

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
Mandatario:	Mandante:					
SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:						
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 409 di 703

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 10.66 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1977.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -10.65 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVERSO_ARCO_M3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 6043 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1	Fase1	:	Fase1
CC:1/1	Fase2	:	Fase2+Ballast
	Fase3	:	

[.2]*{LM71_D_DX_EMM1+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_DM01)+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D)+SW2_P_SXM01+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_RM01)+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}+[.3]*SLV_2IM71_SISMAX+SLV_2IM71_SISMAY+[.3]*SLV_2IM71_SISMAZ CC:24/1/23/1/100/47/1/1/2/100/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1	: base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2	: base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3	: base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4	: base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1977.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1914.0	1914.0	1914.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	99.50	99.50	99.50
Asv (cm2)	1164.0	1164.0	1164.0
Aso (cm2)	750.0	750.0	750.0
Jx (cm4)	10890880	10890880	10890880
Jy (cm4)	7695342	7695342	7695342
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	109456	109456	109456
Wxi (cm3)	109456	109456	109456
Wys (cm3)	102605	102605	102605
Wyd (cm3)	102605	102605	102605

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-88.8	-61.4	153.4	3.2
Mxx (kNcm)	385.5	3129.5	168015.7	171530.7
Myy (kNcm)	-14192.3	-10473.8	1274982.4	1250316.3
Vx (kN)	-26.8	0.0	1982.6	1955.8
Vy (kN)	-90.7	0.0	260.9	170.2
Mt (kNcm)	-233.7	3699.0	78461.8	81927.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-27.4	0.0	2179.8	2161.6
Vy,Ed (kN)	-91.5	0.0	522.4	443.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1	: base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
X	Y da lembo inf. (cm)
-75.00	199.00
75.00	199.00
75.00	196.50
-75.00	196.50
0.00	197.75
Elemento Generico 2	: base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)
-72.00	196.50
-72.00	2.50
-75.00	2.50
-75.00	196.50
-73.50	99.50
Elemento Generico 3	: base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)
75.00	196.50
75.00	2.50

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
Mandataria:	Mandante:					
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:						
Mandataria:	Mandante:					
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 411 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -14.10 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 14.14 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -14.04 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 14.07 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 14.10 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 14.13 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1977.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 14.15 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1977.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 14.19 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVERSO ARCO M3 SISMA 1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 6015 ascissa x = 1280.00 MASSIMI:

CC:1	Fase1	:	Fase1
CC:1/1	Fase2	:	Fase2+Ballast
	Fase3	:	

[.2]*{SW2 DM01+[.5]*{[0]*Fittiz+CENI SW2 V DM01)+FREN SW2 D+[.5]*{SERP SW2 D)+IM71 P SX EMM01+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz)+FREN IM71 P+[.5]*{SERP IM71 P}}+ [.3]*SLV 2IM71 SISMAX+SLV 2IM71 SISMAZ+ [.3]*SLV 2IM71 SISMAZ CC:48/I/33/2/43/13/1/1/1/43/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1977.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1914.0	1914.0	1914.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	99.50	99.50	99.50
Asv (cm2)	1164.0	1164.0	1164.0
Aso (cm2)	750.0	750.0	750.0
Jx (cm4)	10890880	10890880	10890880
Jy (cm4)	7695342	7695342	7695342
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	109456	109456	109456
Wxi (cm3)	109456	109456	109456
Wys (cm3)	102605	102605	102605
Wyd (cm3)	102605	102605	102605

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-88.6	-61.2	199.7	49.9
Mxx (kNcm)	5728.3	6543.1	228409.1	240680.5
Myy (kNcm)	31542.3	10403.7	1181962.8	1223908.8
Vx (kN)	-56.0	0.0	1767.4	1711.4
Vy (kN)	82.3	-3.9	310.6	389.0
Mt (kNcm)	145.8	-3827.4	92562.7	88881.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-56.3	0.0	2000.0	1934.7
Vy,Ed (kN)	82.8	-16.6	619.1	685.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1	base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°			
X	Y da lembo inf. (cm)			
-75.00	199.00			
75.00	199.00			
75.00	196.50			
-75.00	196.50			
0.00	197.75			
Elemento Generico 2	base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°			
	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
	-0.41	-0.19	-13.50	-14.10
	0.21	0.01	9.54	9.76
	0.21	0.01	9.59	9.81
	-0.40	-0.19	-13.45	-14.04
	-0.10	-0.09	-1.96	-2.15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL VI.04.27.001 A 413 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
 Max Limitante: TauTot = 3.01 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1977.5 mm , theta= 0°
 Max Limitante: TauTot = 3.01 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 TRAVERSO_ARCO_V2_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 6043 ascissa x = 1280.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1 Fase1
 CC:1/1 Fase2 : Fase2 Fase2+Ballast
 CC:1/1 Fase3 : Fase3
 [.2]*{LM71_D_DX_EMM01+[.5]*{[0]*Fittiz+CENI_IM71_V_DM01)+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D)+SW2_P_SXM01+[.5]*{CENT_SW2_H_FM01+CENI_SW2_V_FM01)+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}+[.3]*SLV_2LM71_SISMAX+SLV_2LM71_SISMAY+[.3]*SLV_2LM71_SISMAZ CC:24/1/23/1/100/50/34/1/2/100/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
 Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1977.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1914.0	1914.0	1914.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	99.50	99.50	99.50
Asv (cm2)	1164.0	1164.0	1164.0
Aso (cm2)	750.0	750.0	750.0
Jx (cm4)	10890880	10890880	10890880
Jy (cm4)	7695342	7695342	7695342
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	109456	109456	109456
Wxi (cm3)	109456	109456	109456
Wys (cm3)	102605	102605	102605
Wyd (cm3)	102605	102605	102605

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-88.8	-61.4	151.7	1.5
Mxx (kNcm)	4318.1	3708.1	196285.7	204311.9
Myy (kNcm)	-30218.1	-11387.1	1235686.5	1194081.3
Vx (kN)	51.9	0.0	1982.9	2034.8
Vy (kN)	84.6	0.0	260.7	345.3
Mt (kNcm)	-233.7	3699.0	79154.2	82619.5
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	52.5	0.0	2181.8	2242.4
Vy,Ed (kN)	85.4	0.0	524.5	620.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00 199.00	0.21	0.05	-13.76	-13.50	
75.00 199.00	-0.38	-0.18	10.33	9.77	
75.00 196.50	-0.38	-0.18	10.37	9.81	
-75.00 196.50	0.21	0.05	-13.71	-13.45	
0.00 197.75	-0.09	-0.07	-1.69	-1.85	
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00 196.50	0.20	0.04	-13.23	-12.99	
-72.00 2.50	0.27	0.11	-9.73	-9.35	
-75.00 2.50	0.29	0.11	-10.22	-9.82	
-75.00 196.50	0.21	0.05	-13.71	-13.45	
-73.50 99.50	0.24	0.08	-11.72	-11.40	
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00 196.50	-0.38	-0.18	10.37	9.81	
75.00 2.50	-0.30	-0.11	13.87	13.46	
72.00 2.50	-0.29	-0.11	13.39	12.99	
72.00 196.50	-0.37	-0.17	9.89	9.35	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>414 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	414 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	414 di 703								

73.50	99.50	-0.34	-0.14	11.88	11.40	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1977.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	2.50	0.29	0.11	-10.22	-9.82	
75.00	2.50	-0.30	-0.11	13.87	13.46	
75.00	0.00	-0.30	-0.11	13.92	13.51	
-75.00	0.00	0.29	0.11	-10.17	-9.77	
0.00	1.25	-0.01	0.00	1.85	1.84	
TauX media		0.07	0.00	2.91	2.98	
TauY media		0.07	0.00	0.45	0.52	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL VI.04.27.001 A 415 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
 Max Limitante: Tau Moy Tot = 3.28 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1977.5 mm , theta= 0°
 Max Limitante: Tau Moy Tot = 3.28 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 TRAVERSO_ARCO_T_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 6043 ascissa x = 1280.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1 Fase1
 CC:1/1 Fase2 : Fase2 Fase2+Ballast
 CC:1/1 Fase3 : Fase3
 [.2]*{SW2_DM01+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*(AVV_SW2_D)+SERP_SW2_D+LM71_P_SKV01+CENT_LM71_H_FM01+CENT_LM71_V_FM01+[.5]*(AVV_LM71_P)+SERP_LM71_P}+[.3]*SLV_2LM71_SISMAX+SLV_2LM71_SISMAZ+CC:1/4/1/3/87/69/47/50/6/87/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
 Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
 Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1977.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1914.0	1914.0	1914.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	99.50	99.50	99.50
Asv (cm2)	1164.0	1164.0	1164.0
Aso (cm2)	750.0	750.0	750.0
Jx (cm4)	10890880	10890880	10890880
Jy (cm4)	7695342	7695342	7695342
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	109456	109456	109456
Wxi (cm3)	109456	109456	109456
Wys (cm3)	102605	102605	102605
Wyd (cm3)	102605	102605	102605

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-88.8	-61.4	150.1	-0.1
Mxx (kNcm)	4318.1	3708.1	188166.5	196192.7
Myy (kNcm)	-30218.1	-11387.1	1245874.2	1204269.0
Vx (kN)	51.9	0.0	1966.5	2018.4
Vy (kN)	84.6	0.0	273.6	358.2
Mt (kNcm)	-233.7	3699.0	83978.3	87443.6
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	52.5	0.0	2177.5	2238.1
Vy,Ed (kN)	85.4	0.0	553.5	649.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00 199.00	0.21	0.05	-13.78	-13.52	
75.00 199.00	-0.38	-0.18	10.50	9.94	
75.00 196.50	-0.38	-0.18	10.55	9.99	
-75.00 196.50	0.21	0.05	-13.74	-13.48	
0.00 197.75	-0.09	-0.07	-1.62	-1.78	
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00 196.50	0.20	0.04	-13.25	-13.01	
-72.00 2.50	0.27	0.11	-9.90	-9.52	
-75.00 2.50	0.29	0.11	-10.39	-9.99	
-75.00 196.50	0.21	0.05	-13.74	-13.48	
-73.50 99.50	0.24	0.08	-11.82	-11.50	
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00 196.50	-0.38	-0.18	10.55	9.99	
75.00 2.50	-0.30	-0.11	13.90	13.49	
72.00 2.50	-0.29	-0.11	13.41	13.01	
72.00 196.50	-0.37	-0.17	10.06	9.52	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	416 di 703

73.50	99.50	-0.34	-0.14	11.98	11.50	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1977.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	2.50	0.29	0.11	-10.39	-9.99	
75.00	2.50	-0.30	-0.11	13.90	13.49	
75.00	0.00	-0.30	-0.11	13.94	13.53	
-75.00	0.00	0.29	0.11	-10.34	-9.94	
0.00	1.25	-0.01	0.00	1.78	1.77	
TauX media		0.07	0.00	2.90	2.97	
TauY media		0.07	0.00	0.48	0.55	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	417 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 1.03 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -0.83 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 TRAVERSO_ARCO_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 6029 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 Fase3 :
[.2]*{SW2_DM01+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*(AVV_SW2_D)+SERP_SW2_D+LM71_P_SXV01+CENT_IM71_H_FM01+CENT_IM71_V_FM01+[.5]*(AVV_IM71_P)+SERP_IM71_P}+[.3]*SLV_2IM71_SISMAX+SLV_2IM71_SISMA+{[.3]*SLV_2IM71_SISMAZ} CC:29/12/19/3/1/66/43/6/1/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1977.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1914.0	1914.0	1914.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	99.50	99.50	99.50
Asv (cm2)	1164.0	1164.0	1164.0
Aso (cm2)	750.0	750.0	750.0
Jx (cm4)	10890880	10890880	10890880
Jy (cm4)	7695342	7695342	7695342
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	109456	109456	109456
Wxi (cm3)	109456	109456	109456
Wys (cm3)	102605	102605	102605
Wyd (cm3)	102605	102605	102605

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	34.0	27.4	121.6	183.0
Mxx (kNcm)	-615.3	7663.0	257426.1	264473.8
Myy (kNcm)	-332.1	624.7	152835.0	153127.6
Vx (kN)	0.0	1.2	238.6	239.8
Vy (kN)	-95.8	10.9	402.1	317.2
Mt (kNcm)	-92.9	-717.4	128050.6	127240.3
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	0.0	3.0	560.4	559.5
Vy,Ed (kN)	-96.2	13.3	829.0	741.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	199.00	0.03	-0.06	-3.78	-3.81
75.00	199.00	0.02	-0.05	-0.80	-0.83
75.00	196.50	0.02	-0.05	-0.74	-0.77
-75.00	196.50	0.03	-0.06	-3.72	-3.75
0.00	197.75	0.02	-0.05	-2.26	-2.29
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	0.03	-0.06	-3.66	-3.69
-72.00	2.50	0.02	0.08	0.93	1.03
-75.00	2.50	0.02	0.08	0.87	0.97
-75.00	196.50	0.03	-0.06	-3.72	-3.75
-73.50	99.50	0.02	0.01	-1.40	-1.37
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	0.02	-0.05	-0.74	-0.77
75.00	2.50	0.01	0.09	3.85	3.95
72.00	2.50	0.01	0.09	3.79	3.89
72.00	196.50	0.02	-0.05	-0.80	-0.83

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	418 di 703

73.50	99.50	0.01	0.02	1.52	1.55	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1977.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	2.50	0.02	0.08	0.87	0.97	
75.00	2.50	0.01	0.09	3.85	3.95	
75.00	0.00	0.01	0.09	3.90	4.00	
-75.00	0.00	0.02	0.08	0.93	1.03	
0.00	1.25	0.01	0.08	2.39	2.48	
TauX media						
		0.00	0.00	0.75	0.75	
TauY media						
		-0.08	0.01	0.71	0.64	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	419 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 0.51 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 0.51 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 TRAVERSO_ARCO_V3_SISMA_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 6029 ascissa x = 1280.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 Fase3 :
[.2]*{SW2_DM01+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*(AVV_SW2_D)+SERP_SW2_D+LM71_P_SXV01+CENT_IM71_H_FM01+CENT_IM71_V_FM01+[.5]*(AVV_IM71_P)+SERP_IM71_P}+[.3]*SLV_2IM71_SISMAX+SLV_2IM71_SISMAY+[.3]*SLV_2IM71_SISMAZ CC:29/12/19/3/1/66/43/6/1/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1977.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1914.0	1914.0	1914.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	99.50	99.50	99.50
Asv (cm2)	1164.0	1164.0	1164.0
Aso (cm2)	750.0	750.0	750.0
Jx (cm4)	10890880	10890880	10890880
Jy (cm4)	7695342	7695342	7695342
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	109456	109456	109456
Wxi (cm3)	109456	109456	109456
Wys (cm3)	102605	102605	102605
Wyd (cm3)	102605	102605	102605

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	34.0	27.4	121.6	183.0
Mxx (kNcm)	-902.8	-6244.1	237407.9	230261.0
Myy (kNcm)	598.6	-630.1	146180.2	146148.7
Vx (kN)	-2.4	1.2	238.6	237.4
Vy (kN)	96.3	10.9	402.1	509.3
Mt (kNcm)	-92.9	-717.4	128050.6	127240.3
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-2.6	3.0	560.4	557.1
Vy,Ed (kN)	96.6	13.3	829.0	933.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico	base	altezza	xG	yG	theta
Elemento Generico 1	1500 mm	25 mm	0 mm	12.5 mm	0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	199.00	0.02	0.08	-3.53	-3.43
75.00	199.00	0.03	0.07	-0.68	-0.58
75.00	196.50	0.03	0.06	-0.63	-0.54
-75.00	196.50	0.02	0.08	-3.48	-3.38
0.00	197.75	0.03	0.07	-2.08	-1.98
Elemento Generico 2	1940 mm	30 mm	-735 mm	995 mm	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	0.02	0.08	-3.42	-3.32
-72.00	2.50	0.00	-0.04	0.81	0.77
-75.00	2.50	0.00	-0.04	0.75	0.71
-75.00	196.50	0.02	0.08	-3.48	-3.38
-73.50	99.50	0.01	0.02	-1.33	-1.30
Elemento Generico 3	1940 mm	30 mm	735 mm	995 mm	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	0.03	0.06	-0.63	-0.54
75.00	2.50	0.02	-0.05	3.60	3.57
72.00	2.50	0.02	-0.05	3.55	3.52
72.00	196.50	0.03	0.06	-0.68	-0.59

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>420 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	420 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	420 di 703								

73.50	99.50	0.02	0.01	1.46	1.49	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1977.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	2.50	0.00	-0.04	0.75	0.71	
75.00	2.50	0.02	-0.05	3.60	3.57	
75.00	0.00	0.02	-0.05	3.66	3.63	
-75.00	0.00	0.00	-0.04	0.81	0.77	
0.00	1.25	0.01	-0.04	2.21	2.18	
TauX media		0.00	0.00	0.75	0.75	
TauY media		0.08	0.01	0.71	0.80	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
Mandatario:	Mandante:					
SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:						
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 421 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 1.21 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 1.21 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 TRAVERSO_ARCO_T_SISMA_1 :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 6029 ascissa x = 1280.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 Fase3 :
[.2]*[LM71_D_DX_EMM01+[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{FREN_IM71_D}+SERP_IM71_D+SW2_P_SXM01+[.5]*{CENT_SW2_H_FM01+CENT_SW2_V_FM01}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}]+[.3]*SLV_2IM71_SISMAX+SLV_2IM71_SISMAY+[.3]*SLV_2IM71_SISMAZ CC:30/1/29/2/43/43/1/1/1/43/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1977.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1914.0	1914.0	1914.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	99.50	99.50	99.50
Asv (cm2)	1164.0	1164.0	1164.0
Aso (cm2)	750.0	750.0	750.0
Jx (cm4)	10890880	10890880	10890880
Jy (cm4)	7695342	7695342	7695342
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	109456	109456	109456
Wxi (cm3)	109456	109456	109456
Wys (cm3)	102605	102605	102605
Wyd (cm3)	102605	102605	102605

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	34.0	27.4	121.4	182.8
Mxx (kNcm)	-902.8	-6244.1	245702.2	238555.3
Myy (kNcm)	598.6	-630.1	151598.3	151566.8
Vx (kN)	-2.4	1.2	229.7	228.5
Vy (kN)	96.3	10.9	389.5	496.7
Mt (kNcm)	-92.9	-717.4	139863.1	139052.8
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-2.6	3.0	581.1	577.9
Vy,Ed (kN)	96.6	13.3	855.7	960.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 12.5 mm , theta= 0°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00 199.00	0.02	0.08	-3.66	-3.56	
75.00 199.00	0.03	0.07	-0.70	-0.60	
75.00 196.50	0.03	0.06	-0.65	-0.56	
-75.00 196.50	0.02	0.08	-3.60	-3.50	
0.00 197.75	0.03	0.07	-2.15	-2.05	
Elemento Generico 2 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00 196.50	0.02	0.08	-3.54	-3.44	
-72.00 2.50	0.00	-0.04	0.83	0.79	
-75.00 2.50	0.00	-0.04	0.77	0.73	
-75.00 196.50	0.02	0.08	-3.60	-3.50	
-73.50 99.50	0.01	0.02	-1.38	-1.35	
Elemento Generico 3 : base= 1940 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 995 mm , theta= 90°					
X Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00 196.50	0.03	0.06	-0.65	-0.56	
75.00 2.50	0.02	-0.05	3.73	3.70	
72.00 2.50	0.02	-0.05	3.67	3.64	
72.00 196.50	0.03	0.06	-0.71	-0.62	

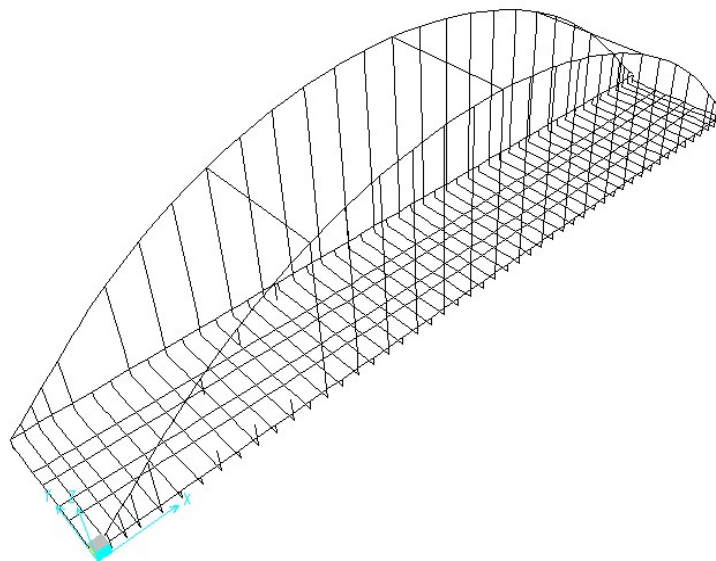
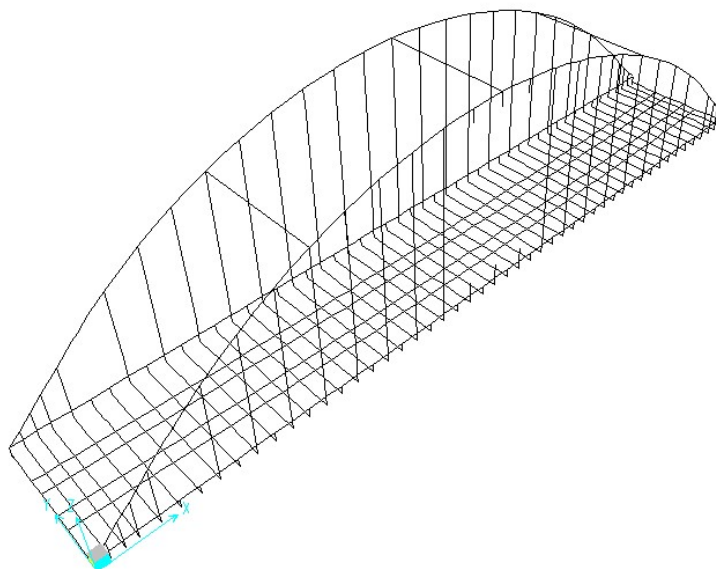
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>422 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	422 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	422 di 703								

73.50	99.50	0.02	0.01	1.51	1.54	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 25 mm , xG= 0 mm , yG= 1977.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	2.50	0.00	-0.04	0.77	0.73	
75.00	2.50	0.02	-0.05	3.73	3.70	
75.00	0.00	0.02	-0.05	3.79	3.76	
-75.00	0.00	0.00	-0.04	0.83	0.79	
0.00	1.25	0.01	-0.04	2.28	2.25	
TauX media		0.00	0.00	0.77	0.77	
TauY media		0.08	0.01	0.74	0.83	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 423 di 703

17 VERIFICHE ECCEZIONALI: VERIFICHE IN CONDIZIONI DI DERAGLIAMENTO

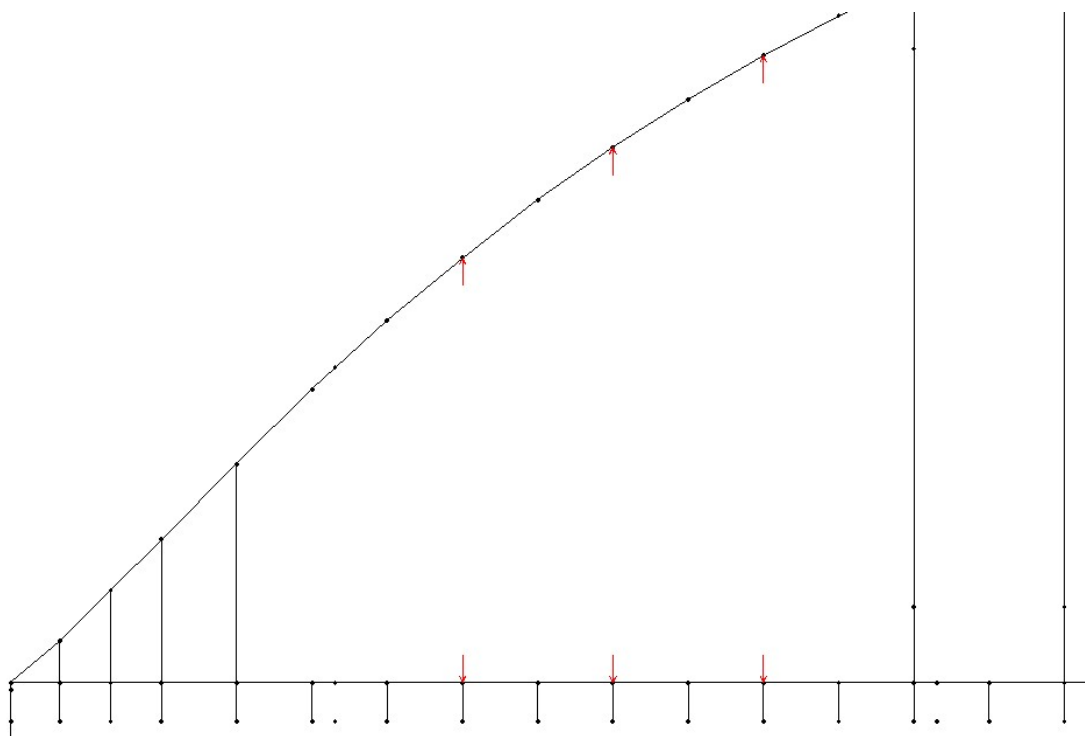
Si effettuano in questo capitolo le verifiche sugli elementi strutturali principali dell'impalcato metallico nella condizione eccezionale di deragliamento: lo studio viene effettuato considerando due scenari in cui si suppone che vengano a mancare tre pendini, o nella parte centrale o in quella di estremità, di una delle due pareti arco-trave.



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 424 di 703

Gli effetti dinamici dovuti alla rottura improvvisa dei pendini sono stati considerati in accordo con quanto specificato al punto 2.3.6 del documento UNI EN 1993-1-11.

In ogni punto in cui si verifica la rottura è stata pertanto applicata una forza la cui entità è pari allo stato di sollecitazione massimo presente nei pendini (per ciascuna condizione di carico) moltiplicata per un fattore di sicurezza $k=1.5$.



Per entrambi gli scenari si effettuano le verifiche sugli elementi trave, arco e pendino.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 425 di 703

17.1 Verifiche della trave catena: rottura centrale dei pendini

Si riportano nel seguente paragrafo le verifiche di resistenza delle sezioni che compongono la trave.

17.1.1 Verifiche di resistenza

Si riporta nel seguente paragrafo la sintesi delle massime sollecitazioni in ciascuna sezione resistente nonché la verifica estesa per ciascuno dei massimi riportati:

SEZIONE :T1

Aste :1001 1002 1003 1004 1005 1052 1053 1054 1055 1056 1901 1902 1903 1904 1905 1952 1953 1954 1955 1956

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 1052 asc x= 162.50 X= 75.00 Y= 250.00 SigmaMax = 6.95 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1055 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 250.00 SigmaMin = -1.94 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_N :Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1004 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 248.00 TauTot = 0.57 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

 Asta 1052 asc x= 162.50 X= 75.00 Y= 250.00 SigmaID = 6.95 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1004 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.60 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Asta 1952 asc x= 162.50 X= -75.00 Y= 246.00 SigmaMax = 6.03 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1005 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 4.00 SigmaMin = -2.17 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1056 asc x= 105.00 X= -73.00 Y= 125.00 TauTot = 4.14 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

 Asta 1901 asc x= 0.00 X= -73.00 Y= 125.00 SigmaID = 7.40 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

 Asta 1056 asc x= 105.00 Tau Moy Tot = 3.58 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Asta 1052 asc x= 162.50 X= 75.00 Y= 246.00 SigmaMax = 6.84 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1955 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 246.00 SigmaMin = -1.69 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_N :Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1056 asc x= 105.00 X= 73.00 Y= 125.00 TauTot = 4.14 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

 Asta 1001 asc x= 0.00 X= 73.00 Y= 125.00 SigmaID = 7.56 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

 Asta 1056 asc x= 105.00 Tau Moy Tot = 3.58 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	426 di 703

Asta 1003 asc x= 110.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMax = 6.01 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1005 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 0.00 SigmaMin = -2.27 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 1004 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 2.00 TauTot = 0.57 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1003 asc x= 110.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaID = 6.01 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 1004 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.60 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 427 di 703

SEZIONE :T2

Aste :1006 1007 1050 1051 1906 1907 1950 1951

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 1051 asc x= 50.00 X= 75.00 Y= 250.00 SigmaMax = 10.40 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1051 asc x= 50.00 X= -75.00 Y= 246.00 SigmaMin = 0.89 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1006 asc x= 0.00 X= 2.48 Y= 248.00 TauTot = 0.40 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

 Asta 1051 asc x= 50.00 X= 75.00 Y= 250.00 SigmaID = 10.40 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1006 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.26 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Asta 1006 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 246.00 SigmaMax = 7.07 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_N :Fase1|Fase2|Fase3|(+)

 Asta 1006 asc x= 0.00 X= -2.00 Y= 4.00 SigmaMin = 0.00 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1006 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 125.00 TauTot = 0.99 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1006 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 246.00 SigmaID = 7.07 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_N :Fase1|Fase2|Fase3|(+)

 Asta 1006 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.90 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3|(-)

Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

Asta 1006 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 4.00 SigmaMax = 6.89 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

 Asta 1006 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 0.00 SigmaMin = -3.35 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_M3:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

 Asta 1006 asc x= 0.00 X= 2.48 Y= 2.00 TauTot = 0.40 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

 Asta 1006 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 4.00 SigmaID = 6.89 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

 Asta 1006 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.26 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 428 di 703

SEZIONE :T3

Aste :1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028
1029 1030
1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1908 1909
1910 1911
1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932
1933 1934
1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 1049 asc x= 162.50 X= 50.00 Y= 250.00 SigmaMax = 10.77 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_N :Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1029 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 250.00 SigmaMin = -8.03 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_T :Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1008 asc x= 0.00 X= 2.48 Y= 248.00 TauTot = 0.50 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1049 asc x= 162.50 X= 50.00 Y= 250.00 SigmaID = 10.77 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_N :Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1008 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.34 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Asta 1028 asc x= 162.50 X= -2.00 Y= 4.00 SigmaMax = 13.74 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_N :Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1029 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 246.00 SigmaMin = -5.98 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_T :Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1024 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 119.68 TauTot = 3.64 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
Asta 1028 asc x= 162.50 X= -2.00 Y= 4.00 SigmaID = 13.74 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_N :Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1024 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 3.25 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3|(-)

Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

Asta 1028 asc x= 162.50 X= -60.00 Y= 0.00 SigmaMax = 15.20 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
Asta 1008 asc x= 0.00 X= -60.00 Y= 0.00 SigmaMin = -3.55 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_M3:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1008 asc x= 0.00 X= 2.48 Y= 2.00 TauTot = 0.50 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
Asta 1028 asc x= 162.50 X= -60.00 Y= 0.00 SigmaID = 15.20 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
Asta 1008 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.34 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 429 di 703

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 6.95 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 6.95 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 6.84 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)

Asta 1052 ascissa x = 162.50 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{SW2 rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+LM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DX_EMM01}+[0]*Fittiz+CENT_LM71_V_PM01+[.5]*{FREN_LM71_P}+SERP_LM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICA D} CC:1/1/1/1/38/1/32/1/41/1/38/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	3136.0	3136.0	3136.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm2)	1936.0	1936.0	1936.0	
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm4)	27604725	27604725	27604725	
Jy (cm4)	12569525	12569525	12569525	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	220838	220838	220838	
Wxi (cm3)	220838	220838	220838	
Wys (cm3)	167594	167594	167594	
Wyd (cm3)	167594	167594	167594	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5176.7	3285.3	229.6	8691.6
Mxx (kNcm)	-272559.2	-187538.6	-243942.0	-704039.8
Myy (kNcm)	86663.6	47027.1	32098.6	165789.3
Vx (kN)	-234.2	-94.1	-48.9	-377.2
Vy (kN)	497.0	378.6	178.9	1054.5
Mt (kNcm)	12345.8	13637.2	-1182.1	24800.9
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-258.9	-121.3	-51.3	-426.8
Vy,Ed (kN)	538.2	424.1	182.8	1137.2

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 430 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-75.00	250.00	2.37	1.62	0.99	4.98
75.00	250.00	3.40	2.18	1.37	6.95
75.00	246.00	3.36	2.15	1.33	6.84
-75.00	246.00	2.33	1.59	0.95	4.87
0.00	248.00	2.87	1.88	1.16	5.91
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-71.00	246.00	2.36	1.60	0.96	4.92
-71.00	4.00	-0.03	-0.04	-1.18	-1.25
-75.00	4.00	-0.06	-0.06	-1.19	-1.31
-75.00	246.00	2.33	1.59	0.95	4.87
-73.00	125.00	1.15	0.77	-0.11	1.81
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
75.00	246.00	3.36	2.15	1.33	6.84
75.00	4.00	0.97	0.51	-0.80	0.68
71.00	4.00	0.95	0.49	-0.81	0.63
71.00	246.00	3.33	2.14	1.32	6.79
73.00	125.00	2.15	1.32	0.26	3.73
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-75.00	4.00	-0.06	-0.06	-1.19	-1.31
75.00	4.00	0.97	0.51	-0.80	0.68
75.00	0.00	0.93	0.48	-0.84	0.57
-75.00	0.00	-0.10	-0.08	-1.22	-1.40
0.00	2.00	0.44	0.21	-1.01	-0.36
TauX media		-0.22	-0.10	-0.04	-0.36
TauY media		0.28	0.22	0.09	0.59

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	431 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -1.94 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 TRAVE_Rottura_centrale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1055 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1 : Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 : Fase3 :

[.2]*{IM71 rotturapendino+[1.087]*{IM71 DV01}+[0]*Fittiz+[0]*Fittiz+[.5]*{AVV_IM71 D}+SERP_IM71_D+SW2 rotturapendino+[1.087]*{[0]*Fittiz+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD}

CC:1/85/1/1/6/37/1/1/1/1/2/37/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	3136.0	3136.0	3136.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	1936.0	1936.0	1936.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	27604725	27604725	27604725
Jy (cm4)	12569525	12569525	12569525
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	220838	220838	220838
Wxi (cm3)	220838	220838	220838
Wys (cm3)	167594	167594	167594
Wyd (cm3)	167594	167594	167594

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3998.4	2545.4	-2327.9	4215.9
Mxx (kNcm)	193334.1	119269.3	243477.2	556080.6
Myy (kNcm)	73896.4	39410.0	15389.7	128696.1
Vx (kN)	-168.3	-34.3	-14.8	-217.4
Vy (kN)	1622.2	1028.4	3103.7	5754.3
Mt (kNcm)	639.3	1038.5	-337.0	1340.8
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-169.6	-36.3	-15.5	-220.1
Vy,Ed (kN)	1624.3	1031.8	3104.8	5758.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	250.00	-0.04	0.04	-1.94	-1.94

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 433 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.57 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.60 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.57 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.60 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 TRAVE_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

Asta 1004 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SXV01}+CENT IM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*{AVV IM71_D}+SERP IM71_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+CENT IM71_H_PM01+CENT IM71_V_PM01+[.5]*{AVV IM71_P}+SERP IM71_P}+[.5]*{TERMICA U+TERMICAD} CC:1/12/7/1/4/6/1/12/7/12/4/10/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	3136.0	3136.0	3136.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	1936.0	1936.0	1936.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	27604725	27604725	27604725	
Jy (cm ⁴)	12569525	12569525	12569525	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	220838	220838	220838	
Wxi (cm ³)	220838	220838	220838	
Wys (cm ³)	167594	167594	167594	
Wyd (cm ³)	167594	167594	167594	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4684.3	3013.7	-1321.5	6376.5
Mxx (kNcm)	-84248.5	-63391.0	-124398.9	-272038.4
Myy (kNcm)	124833.5	63137.9	105212.3	293183.7
Vx (kN)	281.5	101.1	211.3	593.9
Vy (kN)	-934.4	-614.7	-215.5	-1764.6
Mt (kNcm)	-8450.3	-14171.2	-8874.5	-31496.0
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	298.4	129.4	229.0	656.9
Vy,Ed (kN)	-962.6	-661.9	-245.0	-1869.6

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 434 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-75.00	250.00	1.13	0.87	-0.49	1.51
75.00	250.00	2.62	1.62	0.77	5.01
75.00	246.00	2.61	1.62	0.75	4.98
-75.00	246.00	1.12	0.86	-0.50	1.48
0.00	248.00	1.87	1.24	0.13	3.24
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-71.00	246.00	1.16	0.88	-0.47	1.57
-71.00	4.00	0.42	0.33	-1.56	-0.81
-75.00	4.00	0.38	0.31	-1.59	-0.90
-75.00	246.00	1.12	0.86	-0.50	1.48
-73.00	125.00	0.77	0.59	-1.03	0.33
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
75.00	246.00	2.61	1.62	0.75	4.98
75.00	4.00	1.87	1.06	-0.34	2.59
71.00	4.00	1.83	1.04	-0.37	2.50
71.00	246.00	2.57	1.60	0.72	4.89
73.00	125.00	2.22	1.33	0.19	3.74
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-75.00	4.00	0.38	0.31	-1.59	-0.90
75.00	4.00	1.87	1.06	-0.34	2.59
75.00	0.00	1.86	1.05	-0.36	2.55
-75.00	0.00	0.37	0.30	-1.61	-0.94
0.00	2.00	1.12	0.68	-0.98	0.82
TauX media		0.25	0.11	0.19	0.55
TauY media		-0.50	-0.34	-0.13	-0.97

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	437 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -2.17 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -2.27 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1005 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_FM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/26/19/14/2/32/1/39/1/41/2/32/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	3136.0	3136.0	3136.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	1936.0	1936.0	1936.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	27604725	27604725	27604725
Jy (cm4)	12569525	12569525	12569525
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	220838	220838	220838
Wxi (cm3)	220838	220838	220838
Wys (cm3)	167594	167594	167594
Wyd (cm3)	167594	167594	167594

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5178.1	3281.0	-1693.9	6765.2
Mxx (kNcm)	-271778.0	-191467.2	-279835.2	-743080.4
Myy (kNcm)	86176.9	45936.7	47216.8	179330.4
Vx (kN)	233.4	92.9	151.3	477.6
Vy (kN)	-497.2	-377.0	-79.5	-953.7
Mt (kNcm)	-12418.0	-14842.4	4224.2	-23036.2
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	258.2	122.6	159.8	523.7
Vy,Ed (kN)	-538.6	-426.4	-93.6	-1030.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 438 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	2.37	1.64	0.45	4.46	
75.00	250.00	3.40	2.19	1.01	6.60	
75.00	246.00	3.36	2.16	0.97	6.49	
-75.00	246.00	2.33	1.61	0.40	4.34	
0.00	248.00	2.86	1.90	0.71	5.47	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm ,	xG= -730 mm ,	yG= 1250 mm ,	theta=	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-71.00	246.00	2.36	1.63	0.42	4.41	
-71.00	4.00	-0.03	-0.05	-2.03	-2.11	
-75.00	4.00	-0.05	-0.07	-2.05	-2.17	
-75.00	246.00	2.33	1.61	0.40	4.34	
-73.00	125.00	1.15	0.78	-0.81	1.12	
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm ,	xG= 730 mm ,	yG= 1250 mm ,	theta=	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	246.00	3.36	2.16	0.97	6.49	
75.00	4.00	0.97	0.48	-1.49	-0.04	
71.00	4.00	0.95	0.47	-1.50	-0.08	
71.00	246.00	3.33	2.14	0.95	6.42	
73.00	125.00	2.15	1.31	-0.27	3.19	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		40 mm ,	xG= 0 mm ,	yG= 2480 mm ,	theta=	0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	-0.05	-0.07	-2.05	-2.17	
75.00	4.00	0.97	0.48	-1.49	-0.04	
75.00	0.00	0.93	0.45	-1.53	-0.15	
-75.00	0.00	-0.09	-0.09	-2.09	-2.27	
0.00	2.00	0.44	0.19	-1.79	-1.16	
TauX media		0.22	0.10	0.13	0.45	
TauY media		-0.28	-0.22	-0.05	-0.55	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:	Mandatario:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	439 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 4.14 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 3.58 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 4.14 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 3.58 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 TRAVE_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

Asta 1056 ascissa x = 105.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+LM71_rotturapendino+[1.087]*{LM71_P_DXM01}+CENT_LM71_H_PM01+CENT_LM71_V_PM01+[.5]*{FREN_LM71_P}+SERP_LM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/22/15/15/2/113/1/78/79/78/1/113/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	3136.0	3136.0	3136.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm2)	1936.0	1936.0	1936.0	
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm4)	27604725	27604725	27604725	
Jy (cm4)	12569525	12569525	12569525	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	220838	220838	220838	
Wxi (cm3)	220838	220838	220838	
Wys (cm3)	167594	167594	167594	
Wyd (cm3)	167594	167594	167594	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3701.1	2346.6	-1822.7	4225.0
Mxx (kNcm)	-79103.3	-51320.6	-169656.1	-300080.0
Myy (kNcm)	63091.7	31429.7	-8448.3	86073.1
Vx (kN)	-85.7	-14.5	36.9	-63.3
Vy (kN)	2109.5	1326.9	3459.9	6896.3
Mt (kNcm)	1538.0	746.5	2098.8	4383.3
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-88.8	-16.0	41.1	-72.1
Vy,Ed (kN)	2114.7	1329.4	3466.9	6910.9

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 440 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-75.00	250.00	1.16	0.79	0.24	2.19
75.00	250.00	1.91	1.17	0.14	3.22
75.00	246.00	1.90	1.16	0.11	3.17
-75.00	246.00	1.15	0.79	0.21	2.15
0.00	248.00	1.53	0.98	0.17	2.68
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-71.00	246.00	1.17	0.80	0.21	2.18
-71.00	4.00	0.48	0.35	-1.28	-0.45
-75.00	4.00	0.46	0.34	-1.27	-0.47
-75.00	246.00	1.15	0.79	0.21	2.15
-73.00	125.00	0.81	0.57	-0.53	0.85
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
75.00	246.00	1.90	1.16	0.11	3.17
75.00	4.00	1.21	0.71	-1.38	0.54
71.00	4.00	1.19	0.70	-1.37	0.52
71.00	246.00	1.88	1.15	0.11	3.14
73.00	125.00	1.55	0.93	-0.63	1.85
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-75.00	4.00	0.46	0.34	-1.27	-0.47
75.00	4.00	1.21	0.71	-1.38	0.54
75.00	0.00	1.20	0.70	-1.40	0.50
-75.00	0.00	0.45	0.33	-1.30	-0.52
0.00	2.00	0.83	0.52	-1.34	0.01
TauX media		-0.07	-0.01	0.03	-0.05
TauY media		1.09	0.69	1.79	3.57

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 447 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 6.01 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 6.01 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1003 ascissa x = 110.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1 Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DX_EMM01}+[.5]*{CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/1/1/1/97/1/10/8/9/1/97/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	3136.0	3136.0	3136.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	1936.0	1936.0	1936.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	27604725	27604725	27604725
Jy (cm4)	12569525	12569525	12569525
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	220838	220838	220838
Wxi (cm3)	220838	220838	220838
Wys (cm3)	167594	167594	167594
Wyd (cm3)	167594	167594	167594

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4327.3	2765.9	90.1	7183.3
Mxx (kNcm)	157468.8	93637.9	397437.9	648544.6
Myy (kNcm)	85823.8	44909.2	-466.3	130266.7
Vx (kN)	231.4	57.9	-11.5	277.8
Vy (kN)	-1282.0	-821.0	-3007.7	-5110.7
Mt (kNcm)	-321.5	-2047.1	-2332.4	-4701.0
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	232.0	62.0	-16.2	287.2
Vy,Ed (kN)	-1283.1	-827.8	-3015.5	-5126.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 448 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	0.15	0.19	-1.77	-1.43	
75.00	250.00	1.18	0.73	-1.77	0.14	
75.00	246.00	1.20	0.74	-1.72	0.22	
-75.00	246.00	0.18	0.20	-1.71	-1.33	
0.00	248.00	0.68	0.46	-1.74	-0.60	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm ,	xG= -730 mm ,	yG= 1250 mm ,	theta=	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-71.00	246.00	0.20	0.22	-1.71	-1.29	
-71.00	4.00	1.59	1.04	1.77	4.40	
-75.00	4.00	1.56	1.02	1.77	4.35	
-75.00	246.00	0.18	0.20	-1.71	-1.33	
-73.00	125.00	0.88	0.62	0.03	1.53	
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm ,	xG= 730 mm ,	yG= 1250 mm ,	theta=	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	246.00	1.20	0.74	-1.72	0.22	
75.00	4.00	2.58	1.56	1.77	5.91	
71.00	4.00	2.55	1.55	1.77	5.87	
71.00	246.00	1.17	0.73	-1.72	0.18	
73.00	125.00	1.88	1.14	0.03	3.05	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		40 mm ,	xG= 0 mm ,	yG= 2480 mm ,	theta=	0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	1.56	1.02	1.77	4.35	
75.00	4.00	2.58	1.56	1.77	5.91	
75.00	0.00	2.61	1.57	1.83	6.01	
-75.00	0.00	1.58	1.04	1.83	4.45	
0.00	2.00	2.08	1.30	1.80	5.18	
TauX media		0.19	0.05	-0.01	0.23	
TauY media		-0.66	-0.43	-1.56	-2.65	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 449 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 10.40 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 10.40 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1051 ascissa x = 50.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1 Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DX_EMM01}+[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICA_U+TERMICA_D}
CC:1/1/1/1/38/1/31/1/41/1/38/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm ²)	2168.0	2168.0	2168.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm ⁴)	22880563	22880563	22880563
Jy (cm ⁴)	2251291	2251291	2251291
Jxy (cm ⁴)	0	0	0
Wxs (cm ³)	183045	183045	183045
Wxi (cm ³)	183045	183045	183045
Wys (cm ³)	30017	30017	30017
Wyd (cm ³)	30017	30017	30017

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5165.5	3181.3	324.1	8670.9
Mxx (kNcm)	-196153.7	-136718.3	-206332.7	-539204.7
Myy (kNcm)	48609.2	31743.6	23616.8	103969.6
Vx (kN)	-126.2	-64.0	-22.1	-212.3
Vy (kN)	298.5	232.9	165.1	696.5
Mt (kNcm)	12.0	63.1	-35.8	39.3
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-126.2	-64.1	-22.2	-212.4
Vy,Ed (kN)	298.6	233.1	165.3	696.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf.(cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 450 di 703

-75.00	250.00	1.83	1.16	0.49	3.48
75.00	250.00	5.07	3.27	2.06	10.40
75.00	246.00	5.04	3.25	2.03	10.32
-75.00	246.00	1.80	1.13	0.45	3.38
2.48	248.00	3.49	2.24	1.28	7.01
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	1250 mm , theta=	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	246.00	3.46	2.22	1.26	6.94
2.00	4.00	1.39	0.77	-0.92	1.24
-2.00	4.00	1.30	0.72	-0.96	1.06
-2.00	246.00	3.38	2.16	1.22	6.76
0.00	125.00	2.38	1.47	0.15	4.00
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	2480 mm , theta=	0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	4.00	-0.27	-0.31	-1.73	-2.31
75.00	4.00	2.96	1.80	-0.15	4.61
75.00	0.00	2.93	1.78	-0.19	4.52
-75.00	0.00	-0.31	-0.34	-1.76	-2.41
2.48	2.00	1.38	0.77	-0.93	1.22
TauX media		-0.11	-0.05	-0.02	-0.18
TauY media		0.31	0.24	0.17	0.72

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	451 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = 0.89 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 TRAVE_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1051 ascissa x = 50.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1 : Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 : Fase3 :

[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SXV01}+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+L
M71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{T
ERMICAU+TERMICAD} CC:1/71/79/77/3/49/1/71/79/71/3/47/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2168.0	2168.0	2168.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	22880563	22880563	22880563
Jy (cm4)	2251291	2251291	2251291
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	183045	183045	183045
Wxi (cm3)	183045	183045	183045
Wys (cm3)	30017	30017	30017
Wyd (cm3)	30017	30017	30017

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5165.5	3181.3	-1651.5	6695.3
Mxx (kNcm)	-196153.7	-136718.3	14880.3	-317991.7
Myy (kNcm)	48609.2	31743.6	36113.3	116466.1
Vx (kN)	-126.2	-64.0	-110.5	-300.7
Vy (kN)	298.5	232.9	137.6	669.0
Mt (kNcm)	12.0	63.1	18.3	93.4
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-126.2	-64.1	-110.6	-300.9
Vy,Ed (kN)	298.6	233.1	137.6	669.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1	base=	altezza=	xG=	yG=	theta=
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	250.00	1.83	1.16	-2.05	0.94
75.00	250.00	5.07	3.27	0.36	8.70

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	453 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.40 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.26 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.40 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.26 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 TRAVE_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

Asta 1006 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{LM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SX_EMV01}+CENT_LM71_H_DM01+CENT_LM71_V_DM01+[.5]*{AVV_LM71_D}+SERP_LM71_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+CENT_LM71_H_PM01+CENT_LM71_V_PM01+[.5]*{AVV_LM71_P}+SERP_LM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/15/8/5/4/9/1/15/8/15/4/11/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	2168.0	2168.0	2168.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm4)	22880563	22880563	22880563	
Jy (cm4)	2251291	2251291	2251291	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	183045	183045	183045	
Wxi (cm3)	183045	183045	183045	
Wys (cm3)	30017	30017	30017	
Wyd (cm3)	30017	30017	30017	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5167.0	3178.7	-1461.3	6884.4
Mxx (kNcm)	-195341.7	-140760.8	-69503.0	-405605.5
Myy (kNcm)	48249.0	30835.9	39615.2	118700.1
Vx (kN)	125.7	63.2	123.4	312.3
Vy (kN)	-298.7	-230.8	-197.2	-726.7
Mt (kNcm)	-13.2	-69.9	-26.5	-109.6
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	125.8	63.3	123.4	312.5
Vy,Ed (kN)	-298.7	-231.1	-197.3	-727.1

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	454 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-75.00	250.00	1.84	1.21	-1.61	1.44
75.00	250.00	5.06	3.26	1.03	9.35
75.00	246.00	5.02	3.24	1.01	9.27
-75.00	246.00	1.81	1.18	-1.63	1.36
2.48	248.00	3.49	2.26	-0.26	5.49
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
2.00	246.00	3.46	2.24	-0.27	5.43
2.00	4.00	1.39	0.75	-1.01	1.13
-2.00	4.00	1.31	0.69	-1.08	0.92
-2.00	246.00	3.37	2.18	-0.34	5.21
0.00	125.00	2.38	1.47	-0.67	3.18
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-75.00	4.00	-0.26	-0.31	-2.36	-2.93
75.00	4.00	2.96	1.75	0.28	4.99
75.00	0.00	2.92	1.72	0.27	4.91
-75.00	0.00	-0.29	-0.33	-2.37	-2.99
2.48	2.00	1.39	0.74	-1.00	1.13
TauX media		0.10	0.05	0.10	0.25
TauY media		-0.31	-0.24	-0.20	-0.75

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 455 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 7.07 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 7.07 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 TRAVE_Rottura_centrale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1006 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1 :
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 :
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXM01}+[.5]*{CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/16/2/11/1/8/1/48/14/51/1/8/2/7

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2168.0	2168.0	2168.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	22880563	22880563	22880563
Jy (cm4)	2251291	2251291	2251291
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	183045	183045	183045
Wxi (cm3)	183045	183045	183045
Wys (cm3)	30017	30017	30017
Wyd (cm3)	30017	30017	30017

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5167.0	3178.7	3205.4	11551.1
Mxx (kNcm)	-195341.7	-140760.8	19233.4	-316869.1
Myy (kNcm)	48249.0	30835.9	-6261.8	72823.1
Vx (kN)	125.7	63.2	-35.2	153.7
Vy (kN)	-298.7	-230.8	54.0	-475.5
Mt (kNcm)	-13.2	-69.9	346.3	263.2
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	125.8	63.3	-35.8	154.2
Vy,Ed (kN)	-298.7	-231.1	55.1	-476.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf.(cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 456 di 703

-75.00	250.00	1.84	1.21	1.58	4.63
75.00	250.00	5.06	3.26	1.16	9.48
75.00	246.00	5.02	3.24	1.17	9.43
-75.00	246.00	1.81	1.18	1.59	4.58
2.48	248.00	3.49	2.26	1.37	7.12
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	246.00	3.46	2.24	1.37	7.07
2.00	4.00	1.39	0.75	1.57	3.71
-2.00	4.00	1.31	0.69	1.59	3.59
-2.00	246.00	3.37	2.18	1.38	6.93
0.00	125.00	2.38	1.47	1.48	5.33
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	4.00	-0.26	-0.31	1.79	1.22
75.00	4.00	2.96	1.75	1.37	6.08
75.00	0.00	2.92	1.72	1.37	6.01
-75.00	0.00	-0.29	-0.33	1.79	1.17
2.48	2.00	1.39	0.74	1.57	3.70
TauX media 0.10 0.05 -0.03 0.12					
TauY media -0.31 -0.24 0.06 -0.49					

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	458 di 703

75.00	246.00	5.02	3.24	0.99	9.25	
-75.00	246.00	1.81	1.18	0.26	3.25	
2.48	248.00	3.49	2.26	0.66	6.41	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	1250 mm , theta=	90°	
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	3.46	2.24	0.64	6.34	
2.00	4.00	1.39	0.75	-1.98	0.16	
-2.00	4.00	1.31	0.69	-2.00	0.00	
-2.00	246.00	3.37	2.18	0.62	6.17	
0.00	125.00	2.38	1.47	-0.68	3.17	
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	2480 mm , theta=	0°	
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	-0.26	-0.31	-2.36	-2.93	
75.00	4.00	2.96	1.75	-1.63	3.08	
75.00	0.00	2.92	1.72	-1.67	2.97	
-75.00	0.00	-0.29	-0.33	-2.40	-3.02	
2.48	2.00	1.39	0.74	-2.00	0.13	
TauX media		0.10	0.05	0.04	0.19	
TauY media		-0.31	-0.24	-0.07	-0.62	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	459 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 0.99 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.90 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 TRAVE_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1006 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_DX_EMV01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_DM01}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D)+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DX_EMV01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_PM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/15/1/15/2/78/1/15/1/15/2/78/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2168.0	2168.0	2168.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	22880563	22880563	22880563
Jy (cm4)	2251291	2251291	2251291
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	183045	183045	183045
Wxi (cm3)	183045	183045	183045
Wys (cm3)	30017	30017	30017
Wyd (cm3)	30017	30017	30017

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5167.0	3178.7	-464.2	7881.5
Mxx (kNcm)	-195341.7	-140760.8	-33694.9	-369797.4
Myy (kNcm)	48249.0	30835.9	4684.0	83768.9
Vx (kN)	125.7	63.2	39.8	228.7
Vy (kN)	-298.7	-230.8	-339.8	-869.3
Mt (kNcm)	-13.2	-69.9	-45.7	-128.8
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	125.8	63.3	39.9	229.0
Vy,Ed (kN)	-298.7	-231.1	-340.0	-869.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf.(cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	460 di 703

-75.00	250.00	1.84	1.21	-0.19	2.86	
75.00	250.00	5.06	3.26	0.13	8.45	
75.00	246.00	5.02	3.24	0.12	8.38	
-75.00	246.00	1.81	1.18	-0.19	2.80	
2.48	248.00	3.49	2.26	-0.03	5.72	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	1250 mm , theta=	90°	
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	3.46	2.24	-0.03	5.67	
2.00	4.00	1.39	0.75	-0.39	1.75	
-2.00	4.00	1.31	0.69	-0.40	1.60	
-2.00	246.00	3.37	2.18	-0.04	5.51	
0.00	125.00	2.38	1.47	-0.21	3.64	
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	2480 mm , theta=	0°	
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	-0.26	-0.31	-0.55	-1.12	
75.00	4.00	2.96	1.75	-0.24	4.47	
75.00	0.00	2.92	1.72	-0.24	4.40	
-75.00	0.00	-0.29	-0.33	-0.55	-1.17	
2.48	2.00	1.39	0.74	-0.39	1.74	
TauX media		0.10	0.05	0.03	0.18	
TauY media		-0.31	-0.24	-0.35	-0.90	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	461 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 6.89 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 6.89 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVE_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1006 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{LM71_rotturapendino+[1.087]*{LM71_D_DX_EMM01}+[.5]*{CENT_LM71_H_DM01+[0]*Fittiz}+FREN_LM71_D+[.5]*{SERP_LM71_D)+LM71_rotturapendino+[1.087]*{LM71_P_DX_EMM01}+[.5]*{CENT_LM71_H_PM01+[0]*Fittiz}+FREN_LM71_P+[.5]*{SERP_LM71_P}}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/12/11/1/1/8/1/12/11/1/1/8/2/7

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2168.0	2168.0	2168.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	22880563	22880563	22880563
Jy (cm4)	2251291	2251291	2251291
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	183045	183045	183045
Wxi (cm3)	183045	183045	183045
Wys (cm3)	30017	30017	30017
Wyd (cm3)	30017	30017	30017

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5167.0	3178.7	2445.3	10791.0
Mxx (kNcm)	-195341.7	-140760.8	194522.8	-141579.7
Myy (kNcm)	48249.0	30835.9	674.6	79759.5
Vx (kN)	125.7	63.2	-7.5	181.4
Vy (kN)	-298.7	-230.8	-14.2	-543.7
Mt (kNcm)	-13.2	-69.9	334.4	251.3
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	125.8	63.3	-8.1	181.9
Vy,Ed (kN)	-298.7	-231.1	-15.3	-544.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf.(cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	462 di 703

-75.00	250.00	1.84	1.21	0.04	3.09	
75.00	250.00	5.06	3.26	0.09	8.41	
75.00	246.00	5.02	3.24	0.12	8.38	
-75.00	246.00	1.81	1.18	0.08	3.07	
2.48	248.00	3.49	2.26	0.08	5.83	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	1250 mm , theta=	90°	
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	3.46	2.24	0.10	5.80	
2.00	4.00	1.39	0.75	2.16	4.30	
-2.00	4.00	1.31	0.69	2.16	4.16	
-2.00	246.00	3.37	2.18	0.10	5.65	
0.00	125.00	2.38	1.47	1.13	4.98	
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	2480 mm , theta=	0°	
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	-0.26	-0.31	2.13	1.56	
75.00	4.00	2.96	1.75	2.18	6.89	
75.00	0.00	2.92	1.72	2.21	6.85	
-75.00	0.00	-0.29	-0.33	2.17	1.55	
2.48	2.00	1.39	0.74	2.17	4.30	
TauX media		0.10	0.05	-0.01	0.14	
TauY media		-0.31	-0.24	-0.02	-0.57	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 463 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -3.35 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_Rottura_centrale_M3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1006 ascissa x = 0.00 MASSIMI:
Fase1 : Fase1
CC:1 : Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 : Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SX_EMV01}+CENT_IM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DKV01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERM_ICAU+TERMICAD} CC:1/15/9/1/4/21/1/15/8/15/3/21/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2168.0	2168.0	2168.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	22880563	22880563	22880563
Jy (cm4)	2251291	2251291	2251291
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	183045	183045	183045
Wxi (cm3)	183045	183045	183045
Wys (cm3)	30017	30017	30017
Wyd (cm3)	30017	30017	30017

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5167.0	3178.7	-1422.2	6923.5
Mxx (kNcm)	-195341.7	-140760.8	-63293.7	-399396.2
Myy (kNcm)	48249.0	30835.9	51739.2	130824.1
Vx (kN)	125.7	63.2	117.1	306.0
Vy (kN)	-298.7	-230.8	-191.4	-720.9
Mt (kNcm)	-13.2	-69.9	-22.6	-105.7
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	125.8	63.3	117.2	306.2
Vy,Ed (kN)	-298.7	-231.1	-191.4	-721.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1	base=	altezza=	xG=	yG=	theta=
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	250.00	1.84	1.21	-2.03	1.02
75.00	250.00	5.06	3.26	1.41	9.73

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 464 di 703

75.00	246.00	5.02	3.24	1.40	9.66
-75.00	246.00	1.81	1.18	-2.04	0.95
2.48	248.00	3.49	2.26	-0.26	5.49
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	1250 mm , theta=	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	246.00	3.46	2.24	-0.28	5.42
2.00	4.00	1.39	0.75	-0.94	1.20
-2.00	4.00	1.31	0.69	-1.04	0.96
-2.00	246.00	3.37	2.18	-0.37	5.18
0.00	125.00	2.38	1.47	-0.66	3.19
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	2480 mm , theta=	0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	4.00	-0.26	-0.31	-2.71	-3.28
75.00	4.00	2.96	1.75	0.73	5.44
75.00	0.00	2.92	1.72	0.72	5.36
-75.00	0.00	-0.29	-0.33	-2.73	-3.35
2.48	2.00	1.39	0.74	-0.94	1.19
TauX media		0.10	0.05	0.10	0.25
TauY media		-0.31	-0.24	-0.20	-0.75

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 465 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 10.77 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 10.77 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 TRAVE_Rottura_centrale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1049 ascissa x = 162.50 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1 :
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 :
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{AVV_SW2_D}+SERP_SW2_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DX01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD}
CC:1/7/13/10/3/107/1/36/69/52/3/107/2/7

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1848.0	1848.0	1848.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	880.0	880.0	880.0
Jx (cm4)	17986461	17986461	17986461
Jy (cm4)	910624	910624	910624
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	138013	138013	138013
Wxi (cm3)	150294	150294	150294
Wys (cm3)	15177	15177	15177
Wyd (cm3)	15177	15177	15177

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5152.4	3127.1	2797.2	11076.7
Mxx (kNcm)	-151538.5	-105494.8	-23700.6	-280733.9
Myy (kNcm)	28105.1	21348.4	401.0	49854.5
Vx (kN)	-124.5	-64.5	27.4	-161.6
Vy (kN)	106.7	85.4	-45.3	146.8
Mt (kNcm)	147.4	19.9	-771.1	-603.8
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-124.8	-64.5	29.0	-162.8
Vy,Ed (kN)	107.3	85.5	-48.5	149.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf.(cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 466 di 703

-50.00	250.00	2.34	1.28	1.66	5.28
50.00	250.00	5.43	3.63	1.71	10.77
50.00	246.00	5.40	3.61	1.70	10.71
-50.00	246.00	2.31	1.26	1.66	5.23
2.48	248.00	3.95	2.50	1.68	8.13
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	246.00	3.91	2.48	1.68	8.07
2.00	4.00	1.88	1.06	1.36	4.30
-2.00	4.00	1.75	0.97	1.36	4.08
-2.00	246.00	3.79	2.39	1.68	7.86
0.00	119.68	2.79	1.69	1.51	5.99
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-60.00	4.00	-0.04	-0.39	1.33	0.90
60.00	4.00	3.67	2.42	1.39	7.48
60.00	0.00	3.63	2.40	1.38	7.41
-60.00	0.00	-0.07	-0.42	1.33	0.84
2.48	2.00	1.87	1.06	1.36	4.29
TauX media -0.14 -0.07 0.03 -0.18					
TauY media 0.11 0.09 -0.05 0.15					

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	467 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -8.03 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -5.98 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 TRAVE_Rottura_centrale_T :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1029 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_DXV01}+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+L
M71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_SX_EMM01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]
*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/42/1/48/3/30/1/40/1/42/3/30/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1848.0	1848.0	1848.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	880.0	880.0	880.0
Jx (cm4)	17986461	17986461	17986461
Jy (cm4)	910624	910624	910624
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	138013	138013	138013
Wxi (cm3)	150294	150294	150294
Wys (cm3)	15177	15177	15177
Wyd (cm3)	15177	15177	15177

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4931.5	2465.3	-1467.1	5929.7
Mxx (kNcm)	661901.6	488885.5	147427.0	1298214.1
Myy (kNcm)	-8832.4	-8971.2	-15653.2	-33456.8
Vx (kN)	0.0	0.0	4.5	4.5
Vy (kN)	331.9	269.9	118.2	720.0
Mt (kNcm)	15.6	39.0	940.4	995.0
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	0.0	0.0	6.4	6.5
Vy,Ed (kN)	332.0	270.0	122.1	724.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf.(cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 468 di 703

-50.00	250.00	-1.64	-1.72	-1.00	-4.36
50.00	250.00	-2.61	-2.70	-2.72	-8.03
50.00	246.00	-2.47	-2.59	-2.69	-7.75
-50.00	246.00	-1.50	-1.61	-0.97	-4.08
2.48	248.00	-2.08	-2.18	-1.89	-6.15
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	1250 mm , theta=	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	246.00	-2.00	-2.12	-1.86	-5.98
2.00	4.00	6.91	4.46	0.12	11.49
-2.00	4.00	6.94	4.50	0.19	11.63
-2.00	246.00	-1.96	-2.08	-1.79	-5.83
0.00	119.68	2.67	1.33	-0.79	3.21
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	2480 mm , theta=	0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-60.00	4.00	7.51	5.07	1.19	13.77
60.00	4.00	6.34	3.89	-0.88	9.35
60.00	0.00	6.49	4.00	-0.84	9.65
-60.00	0.00	7.65	5.18	1.22	14.05
2.48	2.00	6.97	4.51	0.13	11.61
TauX media		0.00	0.00	0.01	0.01
TauY media		0.34	0.28	0.13	0.75

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 469 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot	= 0.50 < 19.52 kN/cm ² Verificato!
Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot	= 0.34 < 19.52 kN/cm ² Verificato!
Elemento Generico 3	: base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot	= 0.50 < 19.52 kN/cm ² Verificato!
Elemento Generico 3	: base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot	= 0.34 < 19.52 kN/cm ² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 TRAVE_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1008 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1	Fase1	:	Fase1
CC:1/1	Fase2	:	Fase2+Ballast
	Fase3	:	
[.2]*{LM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SX_EMV01)+CENT LM71_H_DM01+CENT IM71_V_DM01+[.5]*{AVV IM71_D)+SERP IM71_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DX_EMV01)+CENT IM71_H_PM01+CENT IM71_V_PM01+[.5]*{AVV IM71_P)+SERP IM71_P)+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/15/8/5/4/9/1/15/8/15/4/11/1/8			

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2	: base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3	: base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	1848.0	1848.0	1848.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68	
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm2)	880.0	880.0	880.0	
Jx (cm4)	17986461	17986461	17986461	
Jy (cm4)	910624	910624	910624	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	138013	138013	138013	
Wxi (cm3)	150294	150294	150294	
Wys (cm3)	15177	15177	15177	
Wyd (cm3)	15177	15177	15177	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5154.0	3125.9	-1595.1	6684.8
Mxx (kNcm)	-150688.3	-109723.0	4447.0	-255964.3
Myy (kNcm)	27815.1	20566.0	19573.7	67954.8
Vx (kN)	124.1	63.8	110.2	298.1
Vy (kN)	-106.9	-84.7	-161.1	-352.7
Mt (kNcm)	-147.0	-20.1	-42.4	-209.5
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	124.4	63.8	110.3	298.5
Vy,Ed (kN)	-107.5	-84.8	-161.3	-353.6

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 470 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-50.00	250.00	2.35	1.36	-1.97	1.74
50.00	250.00	5.41	3.62	0.18	9.21
50.00	246.00	5.37	3.59	0.18	9.14
-50.00	246.00	2.32	1.33	-1.97	1.68
2.48	248.00	3.94	2.53	-0.84	5.63
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
2.00	246.00	3.91	2.51	-0.85	5.57
2.00	4.00	1.88	1.03	-0.79	2.12
-2.00	4.00	1.76	0.94	-0.88	1.82
-2.00	246.00	3.79	2.42	-0.94	5.27
0.00	119.68	2.79	1.69	-0.86	3.62
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-60.00	4.00	-0.01	-0.37	-2.12	-2.50
60.00	4.00	3.65	2.34	0.46	6.45
60.00	0.00	3.62	2.32	0.46	6.40
-60.00	0.00	-0.05	-0.39	-2.12	-2.56
2.48	2.00	1.88	1.03	-0.78	2.13
TauX media		0.14	0.07	0.13	0.34
TauY media		-0.11	-0.09	-0.17	-0.37

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	471 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 13.74 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 13.74 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 TRAVE_Rottura_centrale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1028 ascissa x = 162.50 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DX_EMM03}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/11/10/9/1/96/1/11/43/55/3/96/2/7

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1848.0	1848.0	1848.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	880.0	880.0	880.0
Jx (cm4)	17986461	17986461	17986461
Jy (cm4)	910624	910624	910624
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	138013	138013	138013
Wxi (cm3)	150294	150294	150294
Wys (cm3)	15177	15177	15177
Wyd (cm3)	15177	15177	15177

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4931.7	2466.0	2771.4	10169.1
Mxx (kNcm)	661917.9	488956.5	122562.0	1273436.4
Myy (kNcm)	-8832.4	-8971.2	1181.8	-16621.8
Vx (kN)	0.0	0.0	-3.9	-3.9
Vy (kN)	-331.5	-272.7	-81.4	-685.6
Mt (kNcm)	-24.7	-46.6	-11.7	-83.0
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	0.0	0.0	-3.9	-4.1
Vy,Ed (kN)	-331.6	-272.9	-81.5	-685.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf.(cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	472 di 703

-50.00	250.00	-1.64	-1.72	0.55	-2.81
50.00	250.00	-2.61	-2.70	0.68	-4.63
50.00	246.00	-2.47	-2.59	0.70	-4.36
-50.00	246.00	-1.50	-1.61	0.57	-2.54
2.48	248.00	-2.08	-2.18	0.63	-3.63
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	1250 mm , theta=	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	246.00	-2.00	-2.12	0.64	-3.48
2.00	4.00	6.91	4.46	2.29	13.66
-2.00	4.00	6.95	4.50	2.29	13.74
-2.00	246.00	-1.96	-2.08	0.64	-3.40
0.00	119.68	2.67	1.33	1.50	5.50
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	2480 mm , theta=	0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-60.00	4.00	7.51	5.07	2.21	14.79
60.00	4.00	6.34	3.89	2.37	12.60
60.00	0.00	6.49	4.00	2.39	12.88
-60.00	0.00	7.65	5.18	2.24	15.07
2.48	2.00	6.98	4.51	2.30	13.79
TauX media		0.00	0.00	0.00	0.00
TauY media		-0.34	-0.28	-0.08	-0.70

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL VI.04.27.001 A 473 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 3.64 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 3.25 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 TRAVE_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1024 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1 :
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 :
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/34/1/23/1/83/1/41/1/41/2/83/1/10

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm ²)	1848.0	1848.0	1848.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm ²)	880.0	880.0	880.0
Jx (cm ⁴)	17986461	17986461	17986461
Jy (cm ⁴)	910624	910624	910624
Jxy (cm ⁴)	0	0	0
Wxs (cm ³)	138013	138013	138013
Wxi (cm ³)	150294	150294	150294
Wys (cm ³)	15177	15177	15177
Wyd (cm ³)	15177	15177	15177

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4953.9	2709.1	-51.0	7612.0
Mxx (kNcm)	88009.3	38189.0	-36691.8	89506.5
Myy (kNcm)	-7619.8	-7067.7	12966.6	-1720.9
Vx (kN)	3.2	4.4	-5.2	2.4
Vy (kN)	-1440.2	-1178.1	-528.0	-3146.3
Mt (kNcm)	70.2	63.1	-873.3	-740.0
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	3.3	4.6	-6.9	3.9
Vy,Ed (kN)	-1440.5	-1178.4	-531.6	-3149.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf.(cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI			
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			TRATTA NAPOLI-CANCELLO			
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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	VI.04.27.001	A	474 di 703	

-50.00	250.00	2.46	1.58	-0.47	3.57
50.00	250.00	1.62	0.80	0.95	3.37
50.00	246.00	1.64	0.81	0.94	3.39
-50.00	246.00	2.48	1.59	-0.48	3.59
2.48	248.00	2.03	1.17	0.27	3.47
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	246.00	2.05	1.18	0.26	3.49
2.00	4.00	3.23	1.70	-0.24	4.69
-2.00	4.00	3.26	1.73	-0.29	4.70
-2.00	246.00	2.08	1.21	0.20	3.49
0.00	119.68	2.68	1.47	-0.03	4.12
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-60.00	4.00	3.75	2.18	-1.12	4.81
60.00	4.00	2.74	1.25	0.59	4.58
60.00	0.00	2.76	1.25	0.58	4.59
-60.00	0.00	3.77	2.19	-1.13	4.83
2.48	2.00	3.24	1.70	-0.23	4.71
TauX media 0.00 0.01 -0.01 0.00					
TauY media -1.49 -1.22 -0.55 -3.26					

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	475 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 15.20 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 15.20 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 TRAVE_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1028 ascissa x = 162.50 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1 :
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 :
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/39/1/26/1/28/1/46/1/46/2/28/2/10

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1848.0	1848.0	1848.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	880.0	880.0	880.0
Jx (cm4)	17986461	17986461	17986461
Jy (cm4)	910624	910624	910624
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	138013	138013	138013
Wxi (cm3)	150294	150294	150294
Wys (cm3)	15177	15177	15177
Wyd (cm3)	15177	15177	15177

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4931.7	2466.0	679.5	8077.2
Mxx (kNcm)	661917.9	488956.5	141876.9	1292751.3
Myy (kNcm)	-8832.4	-8971.2	-16098.9	-33902.5
Vx (kN)	0.0	0.0	1.1	1.1
Vy (kN)	-331.5	-272.7	-283.6	-887.8
Mt (kNcm)	-24.7	-46.6	-889.8	-961.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	0.0	0.0	2.9	3.0
Vy,Ed (kN)	-331.6	-272.9	-287.3	-891.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf.(cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
		SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 476 di 703

-50.00	250.00	-1.64	-1.72	0.22	-3.14
50.00	250.00	-2.61	-2.70	-1.54	-6.85
50.00	246.00	-2.47	-2.59	-1.51	-6.57
-50.00	246.00	-1.50	-1.61	0.26	-2.85
2.48	248.00	-2.08	-2.18	-0.69	-4.95
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	1250 mm , theta=	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	246.00	-2.00	-2.12	-0.66	-4.78
2.00	4.00	6.91	4.46	1.24	12.61
-2.00	4.00	6.95	4.50	1.32	12.77
-2.00	246.00	-1.96	-2.08	-0.59	-4.63
0.00	119.68	2.67	1.33	0.37	4.37
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	2480 mm , theta=	0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-60.00	4.00	7.51	5.07	2.34	14.92
60.00	4.00	6.34	3.89	0.22	10.45
60.00	0.00	6.49	4.00	0.25	10.74
-60.00	0.00	7.65	5.18	2.37	15.20
2.48	2.00	6.98	4.51	1.25	12.74
TauX media		0.00	0.00	0.00	0.00
TauY media		-0.34	-0.28	-0.30	-0.92

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	477 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -3.55 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_Rottura_centrale_M3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1008 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1 : Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 : Fase3 :

[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SX_EMV01}+CENT_IM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERM_ICAU+TERMICAD} CC:1/15/10/1/4/22/1/15/9/16/3/22/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1848.0	1848.0	1848.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	880.0	880.0	880.0
Jx (cm4)	17986461	17986461	17986461
Jy (cm4)	910624	910624	910624
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	138013	138013	138013
Wxi (cm3)	150294	150294	150294
Wys (cm3)	15177	15177	15177
Wyd (cm3)	15177	15177	15177

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5154.0	3125.9	-1387.6	6892.3
Mxx (kNcm)	-150688.3	-109723.0	-29065.9	-289477.2
Myy (kNcm)	27815.1	20566.0	32798.7	81179.8
Vx (kN)	124.1	63.8	102.9	290.8
Vy (kN)	-106.9	-84.7	-143.8	-335.4
Mt (kNcm)	-147.0	-20.1	-53.4	-220.5
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	124.4	63.8	103.0	291.2
Vy,Ed (kN)	-107.5	-84.8	-144.0	-336.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1	base=	1000 mm	altezza=	40 mm	xG=	0 mm	yG=	20 mm	theta=	0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI					
-50.00	250.00	2.35	1.36	-2.34	1.37					
50.00	250.00	5.41	3.62	1.26	10.29					

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 478 di 703

50.00	246.00	5.37	3.59	1.25	10.21
-50.00	246.00	2.32	1.33	-2.35	1.30
2.48	248.00	3.94	2.53	-0.45	6.02
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	1250 mm , theta=	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	246.00	3.91	2.51	-0.47	5.95
2.00	4.00	1.88	1.03	-0.87	2.04
-2.00	4.00	1.76	0.94	-1.01	1.69
-2.00	246.00	3.79	2.42	-0.62	5.59
0.00	119.68	2.79	1.69	-0.75	3.73
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	2480 mm , theta=	0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-60.00	4.00	-0.01	-0.37	-3.10	-3.48
60.00	4.00	3.65	2.34	1.22	7.21
60.00	0.00	3.62	2.32	1.22	7.16
-60.00	0.00	-0.05	-0.39	-3.11	-3.55
2.48	2.00	1.88	1.03	-0.85	2.06
TauX media		0.14	0.07	0.12	0.33
TauY media		-0.11	-0.09	-0.15	-0.35

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 479 di 703

17.2 Verifiche dell'arco: rottura centrale dei pendini

Si riportano nel seguente paragrafo le verifiche di resistenza delle sezioni che compongono la trave.

17.2.1 Verifiche di resistenza

Si riporta nel seguente paragrafo la sintesi delle massime sollecitazioni in ciascuna sezione resistente nonché la verifica estesa per ciascuno dei massimi riportati:

SEZIONE :ARCOTES

Aste :4001 4002 4003 4004 4053 4054 4055 4056 4901 4902 4903 4904 4953 4954 4955 4956

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

Asta 4901 asc x= 137.90 X= 75.00 Y= 196.50 SigmaMax = -3.14 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 200.00 SigmaMin = -12.24 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4953 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 198.25 TauTot = 0.17 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 4004 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 200.00 SigmaID = 12.24 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4053 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.18 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_T :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Asta 4003 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 3.50 SigmaMax = 3.42 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4904 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaMin = -11.71 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 229.20 X= -73.50 Y= 100.00 TauTot = 1.96 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4904 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaID = 11.71 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4053 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 1.79 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Asta 4903 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 3.50 SigmaMax = 3.49 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 196.50 SigmaMin = -12.04 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 229.20 X= 73.50 Y= 100.00 TauTot = 1.96 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 196.50 SigmaID = 12.04 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4053 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 1.79 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 480 di 703

Asta 4903 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMax = 3.69 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4001 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMin = -7.18 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 4953 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 1.75 TauTot = 0.17 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 4001 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaID = 7.18 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 4053 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.18 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_T :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
PROGETTISTA:							
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	481 di 703

SEZIONE :ARCO

Aste :4005 4006 4007 4008 4009 4010 4011 4012 4013 4014 4015 4016 4017 4018 4019 4020 4021 4022 4023 4024 4025
4026 4027
4028 4029 4030 4031 4032 4033 4034 4035 4036 4037 4038 4039 4040 4041 4042 4043 4044 4045 4046 4047 4048
4049 4050
4051 4052 4905 4906 4907 4908 4909 4910 4911 4912 4913 4914 4915 4916 4917 4918 4919 4920 4921 4922 4923
4924 4925
4926 4927 4928 4929 4930 4931 4932 4933 4934 4935 4936 4937 4938 4939 4940 4941 4942 4943 4944 4945 4946
4947 4948
4949 4950 4951 4952

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

Asta 4029 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 200.00 SigmaMax = -0.02 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 4005 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 200.00 SigmaMin = -11.45 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4952 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 198.25 TauTot = 0.18 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 4005 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 200.00 SigmaID = 11.45 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4045 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.31 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_T :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Asta 4035 asc x= 165.50 X= -72.00 Y= 3.50 SigmaMax = 0.43 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4905 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaMin = -10.95 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4033 asc x= 0.00 X= -73.50 Y= 100.00 TauTot = 2.68 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 4905 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaID = 10.95 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4033 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 2.57 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Asta 4035 asc x= 165.50 X= 75.00 Y= 3.50 SigmaMax = 0.72 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 196.50 SigmaMin = -11.31 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4033 asc x= 0.00 X= 73.50 Y= 100.00 TauTot = 2.68 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 4005 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 196.50 SigmaID = 11.31 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4033 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 2.57 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

Asta 4035 asc x= 165.50 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMax = 0.91 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4029 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMin = -8.73 < 33.81 kN/cm² Verificato!

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	482 di 703

Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 4952 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 1.75 TauTot = 0.18 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 4029 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaID = 8.73 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 4045 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.31 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_centrale_T :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 483 di 703

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = -3.14 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4901 ascissa x = 137.90 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{LM71_rotturapendino+[1.087]*{LM71_D_SX_EMM02}+[.5]*{CENT_LM71_H_DM01+CENT_LM71_V_DM01}+FREN_LM71_D+[.5]*{SERP_LM71_D}+SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_P_SXM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_PM01+CENT_SW2_V_PM01}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/19/1/8/2/59/1/36/1/1/2/59/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5218.9	-3081.7	3618.7	-4681.9
Mxx (kNcm)	109601.7	67752.7	63640.7	240995.1
Myy (kNcm)	46225.9	30124.7	-2102.9	74247.7
Vx (kN)	-12.3	-2.8	0.1	-15.0
Vy (kN)	-257.6	-169.5	625.2	198.1
Mt (kNcm)	1087.2	613.4	-37.3	1663.3
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-15.0	-4.4	0.2	-19.2
Vy,Ed (kN)	-261.2	-171.6	625.3	203.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	485 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -12.24 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 12.24 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -12.04 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 12.04 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4004 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]*{SW2 rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+IM71 rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXM01}+[.5]*{CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/2/1/2/1/97/1/11/10/10/1/97/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313	
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313	
Wys (cm ³)	109672	109672	109672	
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6534.3	-4151.9	857.5	-9828.7
Mxx (kNcm)	285329.1	186234.8	350500.4	822064.3
Myy (kNcm)	-103703.1	-71846.1	-23092.1	-198641.3
Vx (kN)	-71.4	-48.0	-14.9	-134.3
Vy (kN)	569.3	379.4	989.6	1938.3
Mt (kNcm)	1348.6	4033.3	2439.2	7821.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-74.8	-58.1	-21.0	-153.9
Vy,Ed (kN)	573.8	392.8	997.7	1964.4

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
<u>Mandante:</u> 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				
<u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 487 di 703
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.17 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.17 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 ARCO_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4953 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SXM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_DM01}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D}
+SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_PM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_PM01}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}+[.5]*{TERMI
CAU+TERMICAD} CC:1/79/1/1/1/100/1/55/1/1/2/100/1/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6549.6	-3857.7	-573.9	-10981.2
Mxx (kNcm)	151978.3	103194.9	-137.6	255035.6
Myy (kNcm)	77110.4	54782.4	29846.5	161739.3
Vx (kN)	-71.4	-48.1	-28.7	-148.2
Vy (kN)	-598.3	-339.5	7.2	-930.6
Mt (kNcm)	4185.1	1166.6	998.1	6349.8
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-81.9	-51.0	-31.2	-164.1
Vy,Ed (kN)	-612.2	-343.4	10.5	-951.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 488 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	200.00	-4.78	-3.00	-0.53	-8.31
75.00	200.00	-3.37	-2.00	0.01	-5.36
75.00	196.50	-3.33	-1.97	0.01	-5.29
-75.00	196.50	-4.74	-2.97	-0.53	-8.24
0.00	198.25	-4.05	-2.49	-0.26	-6.80
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= -735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-4.71	-2.95	-0.52	-8.18
-72.00	3.50	-2.57	-1.50	-0.52	-4.59
-75.00	3.50	-2.60	-1.52	-0.53	-4.65
-75.00	196.50	-4.74	-2.97	-0.53	-8.24
-73.50	100.00	-3.66	-2.24	-0.53	-6.43
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= 735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-3.33	-1.97	0.01	-5.29
75.00	3.50	-1.20	-0.52	0.01	-1.71
72.00	3.50	-1.22	-0.54	0.00	-1.76
72.00	196.50	-3.36	-1.99	0.00	-5.35
73.50	100.00	-2.28	-1.26	0.01	-3.53
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		35 mm ,	xG= 0 mm ,	yG= 1982.5 mm ,	theta= 0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-2.60	-1.52	-0.53	-4.65
75.00	3.50	-1.20	-0.52	0.01	-1.71
75.00	0.00	-1.16	-0.50	0.01	-1.65
-75.00	0.00	-2.56	-1.50	-0.53	-4.59
0.00	1.75	-1.88	-1.01	-0.26	-3.15
TauX media		-0.08	-0.05	-0.03	-0.16
TauY media		-0.53	-0.30	0.01	-0.82

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 489 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.18 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.18 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO_Rottura_centrale_T :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4053 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1 : Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 : Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_SX_EMM01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMI CAU+TERMICAD} CC:1/39/15/29/1/101/1/22/60/62/2/101/1/10

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6513.2	-4151.8	-646.9	-11311.9
Mxx (kNcm)	151896.7	100699.5	2803.1	255399.3
Myy (kNcm)	-87718.4	-60796.6	-25516.4	-174031.4
Vx (kN)	72.0	47.1	6.5	125.6
Vy (kN)	-595.0	-377.6	-59.7	-1032.3
Mt (kNcm)	-1495.1	-4610.7	-7258.8	-13364.6
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	75.7	58.7	24.7	159.0
Vy,Ed (kN)	-600.0	-393.0	-83.9	-1076.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:								
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	490 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	200.00	-3.26	-2.06	-0.08	-5.40
75.00	200.00	-4.86	-3.17	-0.55	-8.58
75.00	196.50	-4.82	-3.14	-0.55	-8.51
-75.00	196.50	-3.22	-2.03	-0.08	-5.33
0.00	198.25	-4.04	-2.60	-0.31	-6.95
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm , xG= -735 mm , yG=		1000 mm , theta=	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-3.25	-2.06	-0.09	-5.40
-72.00	3.50	-1.11	-0.64	-0.05	-1.80
-75.00	3.50	-1.08	-0.62	-0.04	-1.74
-75.00	196.50	-3.22	-2.03	-0.08	-5.33
-73.50	100.00	-2.17	-1.34	-0.06	-3.57
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm , xG= 735 mm , yG=		1000 mm , theta=	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-4.82	-3.14	-0.55	-8.51
75.00	3.50	-2.68	-1.73	-0.51	-4.92
72.00	3.50	-2.65	-1.70	-0.50	-4.85
72.00	196.50	-4.79	-3.12	-0.54	-8.45
73.50	100.00	-3.73	-2.42	-0.52	-6.67
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		35 mm , xG= 0 mm , yG=		1982.5 mm , theta=	0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-1.08	-0.62	-0.04	-1.74
75.00	3.50	-2.68	-1.73	-0.51	-4.92
75.00	0.00	-2.64	-1.70	-0.51	-4.85
-75.00	0.00	-1.04	-0.59	-0.04	-1.67
0.00	1.75	-1.86	-1.16	-0.27	-3.29
TauX media		0.07	0.06	0.02	0.15
TauY media		-0.52	-0.34	-0.07	-0.93

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.		<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	492 di 703

75.00	200.00	-5.41	-3.42	-2.06	-10.89
75.00	196.50	-5.34	-3.38	-1.96	-10.68
-75.00	196.50	-3.70	-2.39	-1.76	-7.85
0.00	198.25	-4.55	-2.90	-1.91	-9.36
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= -735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-3.73	-2.41	-1.77	-7.91
-72.00	3.50	-0.20	-0.14	3.72	3.38
-75.00	3.50	-0.17	-0.13	3.72	3.42
-75.00	196.50	-3.70	-2.39	-1.76	-7.85
-73.50	100.00	-1.95	-1.27	0.98	-2.24
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= 735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-5.34	-3.38	-1.96	-10.68
75.00	3.50	-1.81	-1.12	3.52	0.59
72.00	3.50	-1.78	-1.10	3.52	0.64
72.00	196.50	-5.31	-3.36	-1.96	-10.63
73.50	100.00	-3.56	-2.24	0.78	-5.02
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		35 mm ,	xG= 0 mm ,	yG= 1982.5 mm ,	theta= 0°
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-0.17	-0.13	3.72	3.42
75.00	3.50	-1.81	-1.12	3.52	0.59
75.00	0.00	-1.75	-1.08	3.62	0.79
-75.00	0.00	-0.11	-0.08	3.82	3.63
0.00	1.75	-0.96	-0.60	3.67	2.11
TauX media		-0.03	-0.02	0.01	-0.04
TauY media		0.33	0.22	0.85	1.40

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	493 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -11.71 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 11.71 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4904 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SXM01}+[.5]*{CENT_IM71_H_DM01+[0]*Fittiz}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D}
+SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_P_SXM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_EM01+[0]*Fittiz}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}+[.5]*{TE
RMICAU+TERMICAD} CC:1/10/51/1/1/41/1/2/16/1/1/41/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6580.9	-3857.6	946.5	-9492.0
Mxx (kNcm)	287383.1	182011.5	349032.7	818427.3
Myy (kNcm)	93983.3	65322.2	23000.6	182306.1
Vx (kN)	72.0	47.0	16.0	135.0
Vy (kN)	571.9	337.7	977.8	1887.4
Mt (kNcm)	-4361.4	-1772.0	-1282.1	-7415.5
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	82.9	51.5	19.2	153.5
Vy,Ed (kN)	586.4	343.7	982.0	1912.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 494 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	200.00	-5.93	-3.67	-2.32	-11.92
75.00	200.00	-4.22	-2.48	-1.90	-8.60
75.00	196.50	-4.14	-2.43	-1.81	-8.38
-75.00	196.50	-5.86	-3.62	-2.23	-11.71
0.00	198.25	-5.04	-3.05	-2.07	-10.16
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= -735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-5.82	-3.60	-2.23	-11.65
-72.00	3.50	-1.78	-1.04	2.68	-0.14
-75.00	3.50	-1.82	-1.06	2.67	-0.21
-75.00	196.50	-5.86	-3.62	-2.23	-11.71
-73.50	100.00	-3.82	-2.33	0.22	-5.93
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= 735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-4.14	-2.43	-1.81	-8.38
75.00	3.50	-0.10	0.13	3.09	3.12
72.00	3.50	-0.14	0.10	3.08	3.04
72.00	196.50	-4.18	-2.45	-1.82	-8.45
73.50	100.00	-2.14	-1.16	0.63	-2.67
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		35 mm ,	xG= 0 mm ,	yG= 1982.5 mm ,	theta= 0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-1.82	-1.06	2.67	-0.21
75.00	3.50	-0.10	0.13	3.09	3.12
75.00	0.00	-0.03	0.17	3.18	3.32
-75.00	0.00	-1.74	-1.02	2.76	0.00
0.00	1.75	-0.92	-0.44	2.93	1.57
TauX media		0.08	0.05	0.02	0.15
TauY media		0.51	0.30	0.85	1.66

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 495 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 1.96 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 1.96 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4004 ascissa x = 229.20 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/21/12/13/1/101/1/35/41/42/2/101/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6509.5	-4151.9	973.1	-9688.3
Mxx (kNcm)	151985.6	99287.6	65079.6	316352.8
Myy (kNcm)	-87336.8	-60836.3	-6471.8	-154644.9
Vx (kN)	-71.4	-48.0	-4.1	-123.5
Vy (kN)	594.3	379.4	1053.4	2027.1
Mt (kNcm)	1348.6	4033.3	1004.9	6386.8
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-74.8	-58.1	-6.6	-139.5
Vy,Ed (kN)	598.8	392.8	1056.8	2048.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 496 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	200.00	-3.26	-2.05	0.03	-5.28
75.00	200.00	-4.85	-3.16	-0.09	-8.10
75.00	196.50	-4.81	-3.13	-0.08	-8.02
-75.00	196.50	-3.22	-2.02	0.04	-5.20
0.00	198.25	-4.04	-2.59	-0.02	-6.65
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= -735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-3.25	-2.05	0.04	-5.26
-72.00	3.50	-1.12	-0.65	0.95	-0.82
-75.00	3.50	-1.08	-0.63	0.96	-0.75
-75.00	196.50	-3.22	-2.02	0.04	-5.20
-73.50	100.00	-2.17	-1.34	0.50	-3.01
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= 735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-4.81	-3.13	-0.08	-8.02
75.00	3.50	-2.68	-1.74	0.84	-3.58
72.00	3.50	-2.64	-1.72	0.84	-3.52
72.00	196.50	-4.78	-3.11	-0.07	-7.96
73.50	100.00	-3.73	-2.42	0.38	-5.77
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		35 mm ,	xG= 0 mm ,	yG= 1982.5 mm ,	theta= 0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-1.08	-0.63	0.96	-0.75
75.00	3.50	-2.68	-1.74	0.84	-3.58
75.00	0.00	-2.64	-1.71	0.86	-3.49
-75.00	0.00	-1.04	-0.60	0.97	-0.67
0.00	1.75	-1.86	-1.17	0.91	-2.12
TauX media		-0.07	-0.06	-0.01	-0.14
TauY media		0.52	0.34	0.91	1.77

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 497 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 1.79 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 1.79 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4053 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DX_EMM01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMI CAU+TERMICAD} CC:1/1/4/3/1/43/1/33/47/45/1/43/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6513.2	-4151.8	1078.4	-9586.6
Mxx (kNcm)	151896.7	100699.5	58184.2	310780.4
Myy (kNcm)	-87718.4	-60796.6	-3366.1	-151881.1
Vx (kN)	72.0	47.1	-0.5	118.6
Vy (kN)	-595.0	-377.6	-1046.3	-2018.9
Mt (kNcm)	-1495.1	-4610.7	-1702.2	-7808.0
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	75.7	58.7	-4.7	138.1
Vy,Ed (kN)	-600.0	-393.0	-1052.0	-2044.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 498 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	200.00	-3.26	-2.06	0.10	-5.22
75.00	200.00	-4.86	-3.17	0.03	-8.00
75.00	196.50	-4.82	-3.14	0.05	-7.91
-75.00	196.50	-3.22	-2.03	0.11	-5.14
0.00	198.25	-4.04	-2.60	0.07	-6.57
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= -735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-3.25	-2.06	0.11	-5.20
-72.00	3.50	-1.11	-0.64	0.93	-0.82
-75.00	3.50	-1.08	-0.62	0.93	-0.77
-75.00	196.50	-3.22	-2.03	0.11	-5.14
-73.50	100.00	-2.17	-1.34	0.52	-2.99
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= 735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-4.82	-3.14	0.05	-7.91
75.00	3.50	-2.68	-1.73	0.87	-3.54
72.00	3.50	-2.65	-1.70	0.87	-3.48
72.00	196.50	-4.79	-3.12	0.05	-7.86
73.50	100.00	-3.73	-2.42	0.46	-5.69
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		35 mm ,	xG= 0 mm ,	yG= 1982.5 mm ,	theta= 0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-1.08	-0.62	0.93	-0.77
75.00	3.50	-2.68	-1.73	0.87	-3.54
75.00	0.00	-2.64	-1.70	0.88	-3.46
-75.00	0.00	-1.04	-0.59	0.94	-0.69
0.00	1.75	-1.86	-1.16	0.90	-2.12
TauX media		0.07	0.06	0.00	0.13
TauY media		-0.52	-0.34	-0.91	-1.77

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	499 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 3.49 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 3.69 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4903 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SXM01}+[.5]*{CENT_IM71_H_DM01+[0]*Fittiz}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D}
+SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_P_SXM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_EM01+[0]*Fittiz}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}+[.5]*{TE
RMICAU+TERMICAD} CC:1/9/48/1/1/41/1/1/15/1/1/41/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6127.4	-3602.1	2027.8	-7701.7
Mxx (kNcm)	252915.0	157428.7	388835.4	799179.1
Myy (kNcm)	80814.3	50886.9	17434.8	149136.0
Vx (kN)	32.3	16.7	3.0	52.0
Vy (kN)	380.8	216.7	971.4	1568.9
Mt (kNcm)	287.0	1584.8	1085.0	2956.8
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	33.0	20.7	5.7	59.4
Vy,Ed (kN)	381.8	222.0	975.1	1578.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	500 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	200.00	-5.35	-3.24	-2.07	-10.66
75.00	200.00	-3.88	-2.31	-1.75	-7.94
75.00	196.50	-3.82	-2.27	-1.66	-7.75
-75.00	196.50	-5.29	-3.20	-1.97	-10.46
0.00	198.25	-4.58	-2.76	-1.86	-9.20
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= -735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-5.26	-3.18	-1.97	-10.41
-72.00	3.50	-1.71	-0.97	3.50	0.82
-75.00	3.50	-1.73	-0.99	3.49	0.77
-75.00	196.50	-5.29	-3.20	-1.97	-10.46
-73.50	100.00	-3.50	-2.09	0.76	-4.83
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= 735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-3.82	-2.27	-1.66	-7.75
75.00	3.50	-0.26	-0.06	3.81	3.49
72.00	3.50	-0.29	-0.08	3.80	3.43
72.00	196.50	-3.85	-2.29	-1.66	-7.80
73.50	100.00	-2.05	-1.18	1.07	-2.16
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		35 mm ,	xG= 0 mm ,	yG= 1982.5 mm ,	theta= 0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-1.73	-0.99	3.49	0.77
75.00	3.50	-0.26	-0.06	3.81	3.49
75.00	0.00	-0.20	-0.02	3.91	3.69
-75.00	0.00	-1.67	-0.95	3.59	0.97
0.00	1.75	-0.97	-0.50	3.70	2.23
TauX media		0.03	0.02	0.01	0.06
TauY media		0.33	0.19	0.84	1.36

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	501 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -7.18 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 7.18 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 ARCO_Rottura_centrale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4001 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1 :
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 :
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXM01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/3/13/2/2/101/1/41/46/28/2/101/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5199.3	-3299.1	-5013.5	-13511.9
Mxx (kNcm)	72200.1	45560.3	-179425.4	-61665.0
Myy (kNcm)	-48454.1	-30395.9	11409.3	-67440.7
Vx (kN)	16.8	4.0	4.3	25.1
Vy (kN)	-274.1	-158.3	-615.2	-1047.6
Mt (kNcm)	-1199.6	-676.3	-1056.2	-2932.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	19.8	5.7	6.9	32.4
Vy,Ed (kN)	-278.1	-160.6	-618.7	-1057.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	502 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	200.00	-2.44	-1.55	-1.07	-5.06
75.00	200.00	-3.32	-2.10	-0.86	-6.28
75.00	196.50	-3.30	-2.09	-0.91	-6.30
-75.00	196.50	-2.42	-1.54	-1.11	-5.07
0.00	198.25	-2.87	-1.82	-0.99	-5.68
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= -735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-2.44	-1.55	-1.11	-5.10
-72.00	3.50	-1.42	-0.91	-3.63	-5.96
-75.00	3.50	-1.41	-0.90	-3.64	-5.95
-75.00	196.50	-2.42	-1.54	-1.11	-5.07
-73.50	100.00	-1.92	-1.22	-2.37	-5.51
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= 735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-3.30	-2.09	-0.91	-6.30
75.00	3.50	-2.29	-1.45	-3.43	-7.17
72.00	3.50	-2.27	-1.44	-3.43	-7.14
72.00	196.50	-3.29	-2.08	-0.91	-6.28
73.50	100.00	-2.79	-1.77	-2.17	-6.73
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		35 mm ,	xG= 0 mm ,	yG= 1982.5 mm ,	theta= 0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-1.41	-0.90	-3.64	-5.95
75.00	3.50	-2.29	-1.45	-3.43	-7.17
75.00	0.00	-2.27	-1.44	-3.47	-7.18
-75.00	0.00	-1.39	-0.89	-3.68	-5.96
0.00	1.75	-1.84	-1.17	-3.55	-6.56
TauX media		0.02	0.01	0.01	0.04
TauY media		-0.24	-0.14	-0.53	-0.91

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 503 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = -0.02 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4029 ascissa x = 0.00 MINIMI:
Fase1 : Fase1
CC:1 : Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 : Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DX_EMV03}+[0]*Fittiz+CENT_LM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_LM71_P)+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD}
CC:1/53/37/34/1/23/1/9/1/64/1/23/2/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5541.6	-3523.0	-514.4	-9579.0
Mxx (kNcm)	-217063.5	-218615.4	-127723.8	-563402.7
Myy (kNcm)	-11882.8	-9873.4	-1070.2	-22826.4
Vx (kN)	-16.8	-14.2	-2.0	-33.0
Vy (kN)	-273.7	-253.9	-126.6	-654.2
Mt (kNcm)	17774.8	9733.1	8761.2	36269.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-61.2	-38.6	-23.9	-123.7
Vy,Ed (kN)	-333.0	-286.3	-155.8	-775.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf. (cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI
-75.00 200.00 -0.82 0.09 0.71 -0.02

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 504 di 703

75.00	200.00	-1.04	-0.09	0.69	-0.44
75.00	196.50	-1.09	-0.15	0.65	-0.59
-75.00	196.50	-0.88	0.03	0.67	-0.18
0.00	198.25	-0.96	-0.03	0.68	-0.31
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= -735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-0.88	0.03	0.67	-0.18
-72.00	3.50	-3.93	-3.05	-1.12	-8.10
-75.00	3.50	-3.93	-3.04	-1.12	-8.09
-75.00	196.50	-0.88	0.03	0.67	-0.18
-73.50	100.00	-2.40	-1.51	-0.22	-4.13
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= 735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-1.09	-0.15	0.65	-0.59
75.00	3.50	-4.14	-3.22	-1.14	-8.50
72.00	3.50	-4.14	-3.22	-1.14	-8.50
72.00	196.50	-1.09	-0.15	0.66	-0.58
73.50	100.00	-2.62	-1.68	-0.24	-4.54
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		35 mm ,	xG= 0 mm ,	yG= 1982.5 mm ,	theta= 0°
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-3.93	-3.04	-1.12	-8.09
75.00	3.50	-4.14	-3.22	-1.14	-8.50
75.00	0.00	-4.20	-3.28	-1.17	-8.65
-75.00	0.00	-3.98	-3.10	-1.15	-8.23
0.00	1.75	-4.06	-3.16	-1.15	-8.37
TauX media		-0.06	-0.04	-0.02	-0.12
TauY media		-0.29	-0.25	-0.13	-0.67

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
<u>Mandatario:</u>		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
SALINI IMPREGILO S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE				
<u>Mandante:</u>		OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI				
ASTALDI S.p.A.		CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
<u>Mandatario:</u>		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 505 di 703
SYSTRA S.A.						
SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO						
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -11.45 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 11.45 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -11.31 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 11.31 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4005 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXM01}+[.5]*{CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/2/1/2/1/98/1/12/12/11/1/98/2/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313	
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313	
Wys (cm ³)	109672	109672	109672	
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-7035.0	-4447.7	-1090.2	-12572.9
Mxx (kNcm)	252165.2	169832.2	154246.8	576244.2
Myy (kNcm)	-92374.4	-60266.8	-18503.6	-171144.8
Vx (kN)	-71.4	-48.0	-14.6	-134.0
Vy (kN)	752.3	522.7	237.4	1512.4
Mt (kNcm)	-3301.4	4808.7	3303.8	4811.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-79.7	-60.1	-22.9	-146.0
Vy,Ed (kN)	763.3	538.7	248.4	1528.4

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 506 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza=		35 mm , xG=		0 mm , yG=		17.5 mm , theta=		0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI			
-75.00	200.00	-4.18	-2.70	-1.45	-8.33			
75.00	200.00	-5.86	-3.80	-1.79	-11.45			
75.00	196.50	-5.80	-3.76	-1.75	-11.31			
-75.00	196.50	-4.12	-2.66	-1.41	-8.19			
0.00	198.25	-4.99	-3.23	-1.60	-9.82			
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm , xG=		-735 mm , yG=		1000 mm , theta=		90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI			
-72.00	196.50	-4.15	-2.68	-1.42	-8.25			
-72.00	3.50	-0.61	-0.29	0.75	-0.15			
-75.00	3.50	-0.57	-0.27	0.76	-0.08			
-75.00	196.50	-4.12	-2.66	-1.41	-8.19			
-73.50	100.00	-2.36	-1.48	-0.33	-4.17			
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm , xG=		735 mm , yG=		1000 mm , theta=		90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI			
75.00	196.50	-5.80	-3.76	-1.75	-11.31			
75.00	3.50	-2.26	-1.37	0.42	-3.21			
72.00	3.50	-2.22	-1.35	0.43	-3.14			
72.00	196.50	-5.77	-3.74	-1.74	-11.25			
73.50	100.00	-4.01	-2.55	-0.66	-7.22			
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		35 mm , xG=		0 mm , yG=		1982.5 mm , theta=		0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI			
-75.00	3.50	-0.57	-0.27	0.76	-0.08			
75.00	3.50	-2.26	-1.37	0.42	-3.21			
75.00	0.00	-2.19	-1.33	0.46	-3.06			
-75.00	0.00	-0.51	-0.23	0.80	0.06			
0.00	1.75	-1.38	-0.80	0.61	-1.57			
TauX media		-0.08	-0.06	-0.02	-0.16			
TauY media		0.66	0.47	0.21	1.34			

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 507 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.18 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.18 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 ARCO_Rottura_centrale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4952 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1 : Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 : Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SXM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_DM01}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D}+SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_PM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_PM01}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}+[.5]*{TERMI CAU+TERMICAD} CC:1/79/1/1/1/100/1/55/1/1/2/100/1/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-7058.9	-4129.8	-597.0	-11785.7
Mxx (kNcm)	77936.6	57878.7	1622.2	137437.5
Myy (kNcm)	60031.0	47507.6	25528.2	133066.8
Vx (kN)	-71.4	-48.1	-28.7	-148.2
Vy (kN)	-778.0	-471.1	37.9	-1211.2
Mt (kNcm)	5222.9	-2299.7	-1105.9	1817.3
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-84.5	-53.9	-31.5	-152.7
Vy,Ed (kN)	-795.4	-478.7	41.6	-1217.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 508 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	200.00	-4.31	-2.73	-0.51	-7.55
75.00	200.00	-3.22	-1.86	-0.05	-5.13
75.00	196.50	-3.20	-1.84	-0.05	-5.09
-75.00	196.50	-4.29	-2.71	-0.51	-7.51
0.00	198.25	-3.75	-2.28	-0.28	-6.31
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-4.27	-2.69	-0.51	-7.47
-72.00	3.50	-3.17	-1.88	-0.48	-5.53
-75.00	3.50	-3.20	-1.90	-0.49	-5.59
-75.00	196.50	-4.29	-2.71	-0.51	-7.51
-73.50	100.00	-3.73	-2.29	-0.50	-6.52
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-3.20	-1.84	-0.05	-5.09
75.00	3.50	-2.10	-1.03	-0.03	-3.16
72.00	3.50	-2.12	-1.05	-0.04	-3.21
72.00	196.50	-3.22	-1.86	-0.06	-5.14
73.50	100.00	-2.66	-1.45	-0.04	-4.15
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-3.20	-1.90	-0.49	-5.59
75.00	3.50	-2.10	-1.03	-0.03	-3.16
75.00	0.00	-2.08	-1.02	-0.03	-3.13
-75.00	0.00	-3.18	-1.88	-0.49	-5.55
0.00	1.75	-2.64	-1.46	-0.26	-4.36
TauX media -0.08 -0.05 -0.03 -0.16					
TauY media -0.69 -0.41 0.04 -1.06					

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 509 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.31 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.31 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO_Rottura_centrale_T :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4045 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1 :
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 :
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_SX_EMM01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMI CAU+TERMICAD} CC:1/39/10/30/1/98/1/22/55/62/2/98/1/10

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6520.1	-4167.6	-645.2	-11332.9
Mxx (kNcm)	-71249.5	-47782.6	-3579.1	-122611.2
Myy (kNcm)	12279.6	11801.8	1472.8	25554.2
Vx (kN)	72.0	47.1	6.7	125.8
Vy (kN)	204.4	149.2	44.4	398.0
Mt (kNcm)	-6789.4	-12345.4	-20917.0	-40051.8
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	89.0	78.0	59.0	225.9
Vy,Ed (kN)	227.0	190.3	114.2	531.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandataria:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	511 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 0.43 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 0.72 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 0.91 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4035 ascissa x = 165.50 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1 :
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 :
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{AVV_SW2_D}+SERP_SW2_D+LM71_rottu
rapendino+[1.087]*{LM71_P_DX_EMM02}+CENT_LM71_H_PM01+CENT_LM71_V_PM01+[.5]*{FREN_LM71_P}+SERP_LM71_P)+[.5]*{TERMIC
AU+TERMICAD} CC:1/38/23/25/5/96/1/15/52/52/2/96/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	137313	137313	137313	
Wxi (cm3)	137313	137313	137313	
Wys (cm3)	109672	109672	109672	
Wyd (cm3)	109672	109672	109672	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5616.4	-3560.2	-562.6	-9739.2
Mxx (kNcm)	305231.1	234581.1	170427.4	710239.6
Myy (kNcm)	7778.3	5873.2	2311.5	15963.0
Vx (kN)	-16.8	-14.2	-5.4	-36.4
Vy (kN)	-166.2	-166.7	-106.2	-439.1
Mt (kNcm)	18135.5	10084.3	3791.7	32011.5
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-62.1	-39.5	-14.9	-116.4
Vy,Ed (kN)	-226.6	-200.3	-118.8	-545.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 513 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -10.95 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 10.95 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_Rottura_centrale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4905 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SXM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D}+SW2_r
otturapendino+[1.087]*{SW2_P_SXM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_PM01+[0]*Fittiz}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}+[.5]*{TERMICAU
+TERMICAD} CC:1/12/1/1/1/40/1/2/26/1/1/40/2/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-7088.9	-4129.9	-995.8	-12214.6
Mxx (kNcm)	254014.9	166236.6	153050.3	573301.8
Myy (kNcm)	76419.1	56909.0	19206.5	152534.6
Vx (kN)	72.0	47.0	15.5	134.5
Vy (kN)	752.5	468.7	221.5	1442.7
Mt (kNcm)	-5687.3	366.7	-947.0	-6267.6
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	86.2	48.0	17.8	150.2
Vy,Ed (kN)	771.4	469.9	224.6	1463.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	514 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	200.00	-5.76	-3.60	-1.74	-11.10
75.00	200.00	-4.36	-2.56	-1.39	-8.31
75.00	196.50	-4.30	-2.52	-1.35	-8.17
-75.00	196.50	-5.69	-3.56	-1.70	-10.95
0.00	198.25	-5.03	-3.06	-1.55	-9.64
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-5.66	-3.54	-1.69	-10.89
-72.00	3.50	-2.09	-1.20	0.46	-2.83
-75.00	3.50	-2.12	-1.22	0.45	-2.89
-75.00	196.50	-5.69	-3.56	-1.70	-10.95
-73.50	100.00	-3.89	-2.38	-0.62	-6.89
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-4.30	-2.52	-1.35	-8.17
75.00	3.50	-0.73	-0.18	0.80	-0.11
72.00	3.50	-0.76	-0.20	0.79	-0.17
72.00	196.50	-4.33	-2.54	-1.36	-8.23
73.50	100.00	-2.53	-1.36	-0.28	-4.17
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-2.12	-1.22	0.45	-2.89
75.00	3.50	-0.73	-0.18	0.80	-0.11
75.00	0.00	-0.66	-0.14	0.84	0.04
-75.00	0.00	-2.06	-1.18	0.49	-2.75
0.00	1.75	-1.39	-0.68	0.64	-1.43
TauX media 0.08 0.05 0.02 0.15					
TauY media 0.67 0.41 0.19 1.27					

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	515 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 2.68 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 2.57 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 2.68 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 2.57 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO_Rottura_centrale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4033 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2 rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{AVV_SW2_D}+SERP_SW2_D+LM71 rotturapendino+[1.087]*{LM71_P_DX_EMM02}+CENT_LM71_H_PM01+CENT_LM71_V_PM01+[.5]*{AVV_LM71_P}+SERP_LM71_P}+[.5]*{TERMICA_U+TERMICAD} CC:1/38/24/24/3/98/1/15/52/51/5/98/2/7

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313	
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313	
Wys (cm ³)	109672	109672	109672	
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5421.3	-3415.2	-599.1	-9435.6
Mxx (kNcm)	206224.4	146239.5	98276.0	450739.9
Myy (kNcm)	326.5	-137.8	-7464.9	-7276.2
Vx (kN)	-16.8	-14.2	-6.6	-37.6
Vy (kN)	-1296.8	-1068.5	-409.2	-2774.5
Mt (kNcm)	18331.7	10217.6	2017.9	30567.2
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-62.6	-39.8	-11.7	-114.0
Vy,Ed (kN)	-1357.9	-1102.6	-415.9	-2876.4

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 516 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-3.96	-2.61	-0.92	-7.49	
75.00	200.00	-3.95	-2.61	-1.06	-7.62	
75.00	196.50	-3.90	-2.58	-1.03	-7.51	
-75.00	196.50	-3.91	-2.57	-0.89	-7.37	
0.00	198.25	-3.93	-2.59	-0.97	-7.49	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-3.91	-2.57	-0.90	-7.38	
-72.00	3.50	-1.01	-0.52	0.48	-1.05	
-75.00	3.50	-1.01	-0.52	0.49	-1.04	
-75.00	196.50	-3.91	-2.57	-0.89	-7.37	
-73.50	100.00	-2.46	-1.55	-0.20	-4.21	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-3.90	-2.58	-1.03	-7.51	
75.00	3.50	-1.00	-0.52	0.35	-1.17	
72.00	3.50	-1.00	-0.52	0.35	-1.17	
72.00	196.50	-3.90	-2.58	-1.03	-7.51	
73.50	100.00	-2.45	-1.55	-0.34	-4.34	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-1.01	-0.52	0.49	-1.04	
75.00	3.50	-1.00	-0.52	0.35	-1.17	
75.00	0.00	-0.95	-0.48	0.38	-1.05	
-75.00	0.00	-0.96	-0.48	0.51	-0.93	
0.00	1.75	-0.98	-0.50	0.43	-1.05	
TauX media		-0.06	-0.04	-0.01	-0.11	
TauY media		-1.17	-0.95	-0.36	-2.48	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
<u>Mandante:</u> 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				
<u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 517 di 703
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -8.73 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 8.73 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 ARCO_Rottura_centrale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4029 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1 :
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 :
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DX_EMM03}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMI CAU+TERMICAD} CC:1/12/3/9/1/39/1/28/41/46/1/39/2/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5541.6	-3523.0	-1055.5	-10120.1
Mxx (kNcm)	-217063.5	-218615.4	-104970.1	-540649.0
Myy (kNcm)	-11882.8	-9873.4	-577.0	-22333.2
Vx (kN)	-16.8	-14.2	-1.3	-32.3
Vy (kN)	-273.7	-253.9	-88.4	-616.0
Mt (kNcm)	17774.8	9733.1	3126.8	30634.7
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-61.2	-38.6	-9.1	-108.9
Vy,Ed (kN)	-333.0	-286.3	-98.8	-718.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	518 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	200.00	-0.82	0.09	0.29	-0.44
75.00	200.00	-1.04	-0.09	0.28	-0.85
75.00	196.50	-1.09	-0.15	0.25	-0.99
-75.00	196.50	-0.88	0.03	0.26	-0.59
0.00	198.25	-0.96	-0.03	0.27	-0.72
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= -735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-0.88	0.03	0.26	-0.59
-72.00	3.50	-3.93	-3.05	-1.21	-8.19
-75.00	3.50	-3.93	-3.04	-1.21	-8.18
-75.00	196.50	-0.88	0.03	0.26	-0.59
-73.50	100.00	-2.40	-1.51	-0.47	-4.38
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= 735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-1.09	-0.15	0.25	-0.99
75.00	3.50	-4.14	-3.22	-1.22	-8.58
72.00	3.50	-4.14	-3.22	-1.22	-8.58
72.00	196.50	-1.09	-0.15	0.25	-0.99
73.50	100.00	-2.62	-1.68	-0.48	-4.78
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		35 mm ,	xG= 0 mm ,	yG= 1982.5 mm ,	theta= 0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-3.93	-3.04	-1.21	-8.18
75.00	3.50	-4.14	-3.22	-1.22	-8.58
75.00	0.00	-4.20	-3.28	-1.25	-8.73
-75.00	0.00	-3.98	-3.10	-1.24	-8.32
0.00	1.75	-4.06	-3.16	-1.23	-8.45
TauX media		-0.06	-0.04	-0.01	-0.11
TauY media		-0.29	-0.25	-0.09	-0.63

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 519 di 703

17.3 Verifiche dei pendini: rottura centrale dei pendini

Si riporta la tabella in cui è riportato lo sforzo massimo di trazione su ogni pendino nella condizione eccezionale di deragliament.

ASTA 12009	794	kN		ASTA 12909	794	kN
ASTA 12011	861	kN		ASTA 12911	880	kN
ASTA 12013	800	kN		ASTA 12913	861	kN
ASTA 12015	709	kN		ASTA 12915	812	kN
ASTA 12018	684	kN		ASTA 12918	778	kN
ASTA 12020	887	kN		ASTA 12920	752	kN
ASTA 12022	1564	kN		ASTA 12922	730	kN
ASTA 12024	2941	kN		ASTA 12924	713	kN
ASTA 12027	0	kN		ASTA 12927	700	kN
ASTA 12029	0	kN		ASTA 12929	695	kN
ASTA 12031	0	kN		ASTA 12931	699	kN
ASTA 12034	2941	kN		ASTA 12934	712	kN
ASTA 12036	1565	kN		ASTA 12936	729	kN
ASTA 12038	888	kN		ASTA 12938	750	kN
ASTA 12040	684	kN		ASTA 12940	775	kN
ASTA 12043	710	kN		ASTA 12943	807	kN
ASTA 12045	802	kN		ASTA 12945	856	kN
ASTA 12047	861	kN		ASTA 12947	874	kN
ASTA 12049	793	kN		ASTA 12949	785	kN

Sforzo massimo di trazione del pendino: $N = 2941 \text{ kN}$

Diametro Pendino $\phi = 160 \text{ mm}$

Diametro Pendino al netto della filettatura $\phi_n = 148 \text{ mm}$

Area netta del pendino $A_n = 172.0 \text{ cm}^2$

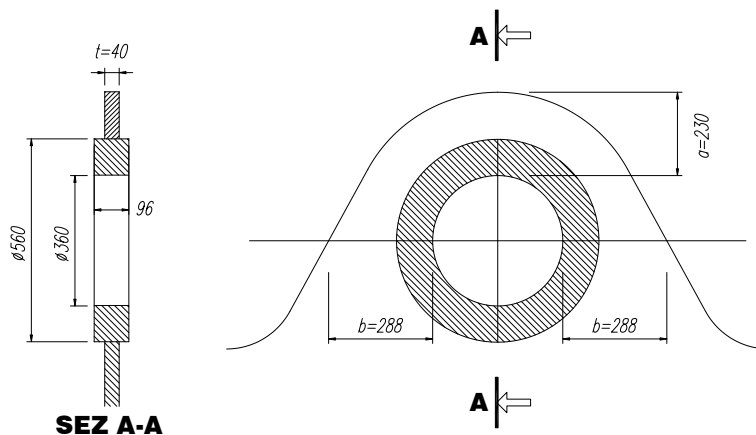
Tensione ammissibile - Acciaio S460 $\sigma_{amm} = f_{yk} / 1.05 = 43.81 \text{ kN} / \text{cm}^2$

Tensione massima: $\sigma_{max} = N / A_n = 17.10 < 43.81$ VERIFICATO

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 520 di 703

17.3.1 Verifiche dei diaframmi di collegamento

Si riporta nel seguente paragrafo la verifica degli elementi di collegamento del pendino alla trave catena ed al cassone dell'arco nella condizione eccezionale.



Carico normale sollecitante	F_{ed}	2941	KN	SLU	
Limitazioni geometriche secondo CNR 10011					
Diametro del perno	d	34	cm	diametro del perno	
	a_1	13	cm		
	a_2	10	cm		
	b	28.7	cm		
	t_1	4	cm		
	t_2	9.6	cm		
	229.6	>	121.8	OK	2 b t
	148	>	87.0	OK	t a
	7.2	<	8.0	OK	b / t
Resistenza caratteristica dell'acciaio	f_{yk}	35.5	kN/cm ²		
Resistenza a rottura dell'acciaio	f_{ut}	51	kN/cm ²		
Resistenza di progetto dell'acciaio	f_d	33.81	kN/cm ²		
Resistenza caratteristica del perno	f_{yk}	35.5	kN/cm ²		
Resistenza a rottura del perno	f_{ut}	51	kN/cm ²		
Resistenza di progetto del perno	f_d	33.81	kN/cm ²		
Coefficiente di sicurezza sull'acciaio	γ_{m0}	1.05			
Coefficiente di sicurezza sui collegamenti	γ_{m2}	1.25			

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 521 di 703

17.4 Verifiche della trave catena: rottura laterale dei pendini

Si riportano nel seguente paragrafo le verifiche di resistenza delle sezioni che compongono la trave.

17.4.1 Verifiche di resistenza

Si riporta nel seguente paragrafo la sintesi delle massime sollecitazioni in ciascuna sezione resistente nonché la verifica estesa per ciascuno dei massimi riportati:

SEZIONE :T1

Aste :1001 1002 1003 1004 1005 1052 1053 1054 1055 1056 1901 1902 1903 1904 1905 1952 1953 1954 1955 1956

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 1005 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 250.00 SigmaMax = 12.97 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1055 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 250.00 SigmaMin = -1.94 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1004 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 248.00 TauTot = 0.58 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

 Asta 1005 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 250.00 SigmaID = 12.97 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1904 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.63 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Asta 1005 asc x= 0.00 X= -71.00 Y= 246.00 SigmaMax = 11.43 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3|(+)

 Asta 1005 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 4.00 SigmaMin = -8.28 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1056 asc x= 105.00 X= -73.00 Y= 125.00 TauTot = 4.14 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V3:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

 Asta 1005 asc x= 0.00 X= -71.00 Y= 246.00 SigmaID = 11.43 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3|(+)

 Asta 1056 asc x= 105.00 Tau Moy Tot = 3.58 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V3:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Asta 1005 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 246.00 SigmaMax = 12.66 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1005 asc x= 0.00 X= 71.00 Y= 4.00 SigmaMin = -6.17 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1056 asc x= 105.00 X= 73.00 Y= 125.00 TauTot = 4.14 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V3:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

 Asta 1005 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 246.00 SigmaID = 12.66 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1056 asc x= 105.00 Tau Moy Tot = 3.58 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V3:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 522 di 703

Asta 1054 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMax = 5.74 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 1005 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 0.00 SigmaMin = -8.59 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1004 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 2.00 TauTot = 0.58 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 1005 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 0.00 SigmaID = 8.59 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1904 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.63 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 523 di 703

SEZIONE :T2

Aste :1006 1007 1050 1051 1906 1907 1950 1951

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 1006 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 250.00 SigmaMax = 14.46 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_M3:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 1051 asc x= 50.00 X= -75.00 Y= 246.00 SigmaMin = 0.87 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1006 asc x= 0.00 X= 2.48 Y= 248.00 TauTot = 0.41 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 1006 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 250.00 SigmaID = 14.46 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_M3:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 1050 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.25 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Asta 1006 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 246.00 SigmaMax = 11.77 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 1006 asc x= 0.00 X= -2.00 Y= 4.00 SigmaMin = -4.46 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1006 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 125.00 TauTot = 4.70 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V3:Fase1|Fase2|Fase3|(-)
 Asta 1006 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 246.00 SigmaID = 11.77 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 1006 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 4.30 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V3:Fase1|Fase2|Fase3|(-)

Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

Asta 1051 asc x= 50.00 X= 75.00 Y= 4.00 SigmaMax = 6.37 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_T :Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 1006 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 0.00 SigmaMin = -8.00 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_M3:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 1006 asc x= 0.00 X= 2.48 Y= 2.00 TauTot = 0.41 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 1006 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 0.00 SigmaID = 8.00 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_M3:Fase1|Fase2|Fase3|(+)
 Asta 1050 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.25 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 524 di 703

SEZIONE :T3

Aste :1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028
1029 1030
1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1908 1909
1910 1911
1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932
1933 1934
1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 1008 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 250.00 SigmaMax = 13.04 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1011 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 250.00 SigmaMin = -1.83 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1008 asc x= 0.00 X= 2.48 Y= 248.00 TauTot = 0.52 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1008 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 250.00 SigmaID = 13.04 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1049 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.33 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°

Asta 1008 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 246.00 SigmaMax = 10.42 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1008 asc x= 0.00 X= -2.00 Y= 4.00 SigmaMin = -1.65 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 1008 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 119.68 TauTot = 4.39 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 1008 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 246.00 SigmaID = 10.42 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1008 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 3.91 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

Asta 1010 asc x= 162.50 X= 60.00 Y= 0.00 SigmaMax = 11.72 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_M3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1008 asc x= 0.00 X= -60.00 Y= 0.00 SigmaMin = -5.76 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_M3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1008 asc x= 0.00 X= 2.48 Y= 2.00 TauTot = 0.52 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1010 asc x= 162.50 X= 60.00 Y= 0.00 SigmaID = 11.72 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_M3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
Asta 1049 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.33 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGIO 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					
ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Mandatario:	Mandante:	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	525 di 703
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1	: base=	1500 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Max Limitante:	SigmaMax =	12.97 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!						
Elemento Generico 1	: base=	1500 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Max Limitante:	SigmaID =	12.97 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!						
Elemento Generico 2	: base=	2420 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	-730 mm	, yG=	1250 mm	, theta=	90°
Max Limitante:	SigmaMin =	-8.28 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!						
Elemento Generico 3	: base=	2420 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	730 mm	, yG=	1250 mm	, theta=	90°
Max Limitante:	SigmaMax =	12.66 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!						
Elemento Generico 3	: base=	2420 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	730 mm	, yG=	1250 mm	, theta=	90°
Max Limitante:	SigmaMin =	-6.17 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!						
Elemento Generico 3	: base=	2420 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	730 mm	, yG=	1250 mm	, theta=	90°
Max Limitante:	SigmaID =	12.66 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!						
Elemento Generico 4	: base=	1500 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	2480 mm	, theta=	0°
Max Limitante:	SigmaMin =	-8.59 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!						
Elemento Generico 4	: base=	1500 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	2480 mm	, theta=	0°
Max Limitante:	SigmaID =	8.59 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!						

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVE_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3|(-)

Asta 1005 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1	Fase1	:	Fase1
CC:1/1	Fase2	:	Fase2+Ballast
	Fase3	:	
[.2]*{SW2 rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_PM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD}			
	CC:1/21/19/9/2/27/1/38/1/40/2/27/1/8		

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1	: base=	1500 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	2420 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	-730 mm	, yG=	1250 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	2420 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	730 mm	, yG=	1250 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 4	: base=	1500 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	2480 mm	, theta=	0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	3136.0	3136.0	3136.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm2)	1936.0	1936.0	1936.0	
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm4)	27604725	27604725	27604725	
Jy (cm4)	12569525	12569525	12569525	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	220838	220838	220838	
Wxi (cm3)	220838	220838	220838	
Wys (cm3)	167594	167594	167594	
Wyd (cm3)	167594	167594	167594	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	527 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -1.94 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 TRAVE_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1055 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1 : Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 : Fase3 :

[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_DV01}+[0]*Fittiz+[0]*Fittiz+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+SW2_rotturapendino+[1.087]*{[0]*Fittiz+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD}

CC:1/85/1/1/6/37/1/1/1/1/2/37/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	3136.0	3136.0	3136.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	1936.0	1936.0	1936.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	27604725	27604725	27604725
Jy (cm4)	12569525	12569525	12569525
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	220838	220838	220838
Wxi (cm3)	220838	220838	220838
Wys (cm3)	167594	167594	167594
Wyd (cm3)	167594	167594	167594

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4026.5	2543.6	-2327.0	4243.1
Mxx (kNcm)	194209.9	119784.9	243664.8	557659.6
Myy (kNcm)	74105.4	38720.0	15591.2	128416.6
Vx (kN)	-168.2	-33.1	-15.8	-217.1
Vy (kN)	1630.9	1029.9	3104.5	5765.3
Mt (kNcm)	692.7	1118.7	-301.3	1510.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-169.5	-35.3	-16.4	-220.1
Vy,Ed (kN)	1633.3	1033.6	3105.5	5770.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	250.00	-0.04	0.04	-1.94	-1.94

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 528 di 703

75.00	250.00	0.85	0.50	-1.75	-0.40
75.00	246.00	0.87	0.52	-1.72	-0.33
-75.00	246.00	-0.01	0.06	-1.90	-1.85
0.00	248.00	0.42	0.28	-1.83	-1.13
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm ,	xG= -730 mm ,	yG= 1250 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-71.00	246.00	0.01	0.07	-1.90	-1.82
-71.00	4.00	1.72	1.12	0.24	3.08
-75.00	4.00	1.69	1.11	0.23	3.03
-75.00	246.00	-0.01	0.06	-1.90	-1.85
-73.00	125.00	0.85	0.59	-0.83	0.61
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm ,	xG= 730 mm ,	yG= 1250 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	246.00	0.87	0.52	-1.72	-0.33
75.00	4.00	2.58	1.57	0.42	4.57
71.00	4.00	2.55	1.55	0.41	4.51
71.00	246.00	0.85	0.50	-1.72	-0.37
73.00	125.00	1.71	1.04	-0.65	2.10
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		40 mm ,	xG= 0 mm ,	yG= 2480 mm ,	theta= 0°
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	4.00	1.69	1.11	0.23	3.03
75.00	4.00	2.58	1.57	0.42	4.57
75.00	0.00	2.61	1.58	0.45	4.64
-75.00	0.00	1.72	1.12	0.27	3.11
0.00	2.00	2.15	1.34	0.34	3.83
TauX media		-0.14	-0.03	-0.01	-0.18
TauY media		0.84	0.53	1.60	2.97

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 529 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.58 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.58 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1004 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SXV01)+CENT_IM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*{AVV_IM71_D)+SERP_IM71_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXV01)+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P)+SERP_IM71_P)+[.5]*{TERMICA_U+TERMICAD} CC:1/12/7/17/4/6/1/12/7/12/4/10/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	3136.0	3136.0	3136.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	1936.0	1936.0	1936.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	27604725	27604725	27604725
Jy (cm4)	12569525	12569525	12569525
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	220838	220838	220838
Wxi (cm3)	220838	220838	220838
Wys (cm3)	167594	167594	167594
Wyd (cm3)	167594	167594	167594

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4696.6	3009.3	-1328.8	6377.1
Mxx (kNcm)	-430364.1	-317563.1	-232809.3	-980736.5
Myy (kNcm)	120237.4	59348.8	100913.4	280499.6
Vx (kN)	284.7	100.4	213.7	598.8
Vy (kN)	-1242.1	-853.0	-326.7	-2421.8
Mt (kNcm)	-1654.9	-6833.8	-6056.4	-14545.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	288.0	114.1	225.8	627.9
Vy,Ed (kN)	-1247.6	-875.8	-346.9	-2470.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 531 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.63 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.63 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1904 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1 Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SX_EMV01}+CENT_IM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DX_EMV01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICAD+TERMICAD} CC:1/12/18/1/1/67/1/12/13/12/1/63/1/10

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	3136.0	3136.0	3136.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	1936.0	1936.0	1936.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	27604725	27604725	27604725
Jy (cm4)	12569525	12569525	12569525
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	220838	220838	220838
Wxi (cm3)	220838	220838	220838
Wys (cm3)	167594	167594	167594
Wyd (cm3)	167594	167594	167594

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4731.1	2869.9	-1540.8	6060.2
Mxx (kNcm)	-90354.5	-38967.3	-58251.1	-187572.9
Myy (kNcm)	-103013.3	-26459.7	-94906.3	-224379.3
Vx (kN)	-260.9	-91.6	-212.9	-565.4
Vy (kN)	-932.2	-599.9	-237.9	-1770.0
Mt (kNcm)	16104.4	19324.5	12338.7	47767.6
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-293.1	-130.3	-237.6	-660.9
Vy,Ed (kN)	-985.9	-664.3	-279.1	-1929.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 532 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	2.53	1.25	0.34	4.12	
75.00	250.00	1.30	0.93	-0.79	1.44	
75.00	246.00	1.29	0.93	-0.80	1.42	
-75.00	246.00	2.52	1.24	0.33	4.09	
0.00	248.00	1.91	1.09	-0.23	2.77	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm ,	xG= -730 mm ,	yG= 1250 mm ,	theta=	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-71.00	246.00	2.49	1.24	0.30	4.03	
-71.00	4.00	1.69	0.89	-0.21	2.37	
-75.00	4.00	1.73	0.90	-0.18	2.45	
-75.00	246.00	2.52	1.24	0.33	4.09	
-73.00	125.00	2.11	1.07	0.06	3.24	
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm ,	xG= 730 mm ,	yG= 1250 mm ,	theta=	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	246.00	1.29	0.93	-0.80	1.42	
75.00	4.00	0.50	0.59	-1.31	-0.22	
71.00	4.00	0.53	0.59	-1.28	-0.16	
71.00	246.00	1.32	0.94	-0.77	1.49	
73.00	125.00	0.91	0.76	-1.04	0.63	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		40 mm ,	xG= 0 mm ,	yG= 2480 mm ,	theta=	0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	1.73	0.90	-0.18	2.45	
75.00	4.00	0.50	0.59	-1.31	-0.22	
75.00	0.00	0.48	0.58	-1.32	-0.26	
-75.00	0.00	1.71	0.90	-0.19	2.42	
0.00	2.00	1.11	0.74	-0.75	1.10	
TauX media		-0.24	-0.11	-0.20	-0.55	
TauY media		-0.51	-0.34	-0.14	-0.99	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	533 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 11.43 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 11.43 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 TRAVE_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1005 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DX_EMM03}+[.5]*{CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/14/1/10/1/96/1/31/13/51/1/96/2/7

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	3136.0	3136.0	3136.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	1936.0	1936.0	1936.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	27604725	27604725	27604725
Jy (cm4)	12569525	12569525	12569525
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	220838	220838	220838
Wxi (cm3)	220838	220838	220838
Wys (cm3)	167594	167594	167594
Wyd (cm3)	167594	167594	167594

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5210.3	3299.4	3410.8	11920.5
Mxx (kNcm)	-968952.6	-704046.7	-189176.9	-1862176.2
Myy (kNcm)	86917.9	47122.1	-38854.6	95185.4
Vx (kN)	235.7	92.0	-136.1	191.6
Vy (kN)	-2111.0	-1597.4	-575.8	-4284.2
Mt (kNcm)	-5700.8	-7526.7	-5178.5	-18406.0
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	247.1	107.1	-146.5	228.4
Vy,Ed (kN)	-2130.0	-1622.5	-593.1	-4345.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
<u>Mandatario:</u>		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
SALINI IMPREGILO S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE					
<u>Mandante:</u>		OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI					
ASTALDI S.p.A.		CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
<u>Mandatario:</u>		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	534 di 703
<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.							
SYSTRA-SOTECNI S.p.A.							
ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	250.00	5.53	3.96	2.18	11.67	
75.00	250.00	6.57	4.52	1.71	12.80	
75.00	246.00	6.43	4.42	1.69	12.54	
-75.00	246.00	5.39	3.86	2.15	11.40	
0.00	248.00	5.98	4.19	1.93	12.10	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm , xG= -730 mm , yG=		1250 mm , theta=	90°	
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-71.00	246.00	5.42	3.87	2.14	11.43	
-71.00	4.00	-3.08	-2.30	0.48	-4.90	
-75.00	4.00	-3.10	-2.32	0.49	-4.93	
-75.00	246.00	5.39	3.86	2.15	11.40	
-73.00	125.00	1.16	0.78	1.31	3.25	
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm , xG= 730 mm , yG=		1250 mm , theta=	90°	
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	246.00	6.43	4.42	1.69	12.54	
75.00	4.00	-2.07	-1.75	0.03	-3.79	
71.00	4.00	-2.09	-1.77	0.04	-3.82	
71.00	246.00	6.40	4.40	1.70	12.50	
73.00	125.00	2.17	1.33	0.86	4.36	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		40 mm , xG= 0 mm , yG=		2480 mm , theta=	0°	
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	-3.10	-2.32	0.49	-4.93	
75.00	4.00	-2.07	-1.75	0.03	-3.79	
75.00	0.00	-2.21	-1.85	0.00	-4.06	
-75.00	0.00	-3.24	-2.42	0.46	-5.20	
0.00	2.00	-2.66	-2.08	0.24	-4.50	
TauX media		0.21	0.09	-0.12	0.18	
TauY media		-1.10	-0.84	-0.31	-2.25	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	535 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 4.14 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 3.58 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 4.14 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 3.58 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 TRAVE_Rottura_laterale_V3:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

Asta 1056 ascissa x = 105.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+LM71_rotturapendino+[1.087]*{LM71_P_DX01}+CENT_LM71_H_PM01+CENT_LM71_V_PM01+[.5]*{FREN_LM71_P}+SERP_LM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/22/15/15/2/113/1/78/79/78/1/113/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	3136.0	3136.0	3136.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm ²)	1936.0	1936.0	1936.0	
Aso (cm ²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm ⁴)	27604725	27604725	27604725	
Jy (cm ⁴)	12569525	12569525	12569525	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	220838	220838	220838	
Wxi (cm ³)	220838	220838	220838	
Wys (cm ³)	167594	167594	167594	
Wyd (cm ³)	167594	167594	167594	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3726.4	2344.7	-1821.8	4249.3
Mxx (kNcm)	-79586.8	-51251.9	-169679.0	-300517.7
Myy (kNcm)	63093.5	30791.2	-8324.1	85560.6
Vx (kN)	-84.9	-13.5	36.4	-62.0
Vy (kN)	2121.0	1328.1	3461.2	6910.3
Mt (kNcm)	1586.8	768.8	2121.4	4477.0
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-88.1	-15.1	40.7	-71.0
Vy,Ed (kN)	2126.3	1330.6	3468.2	6925.2

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 536 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-75.00	250.00	1.17	0.80	0.24	2.21
75.00	250.00	1.93	1.16	0.14	3.23
75.00	246.00	1.91	1.16	0.11	3.18
-75.00	246.00	1.16	0.79	0.21	2.16
0.00	248.00	1.54	0.98	0.18	2.70
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= -730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-71.00	246.00	1.18	0.80	0.21	2.19
-71.00	4.00	0.48	0.35	-1.28	-0.45
-75.00	4.00	0.46	0.34	-1.28	-0.48
-75.00	246.00	1.16	0.79	0.21	2.16
-73.00	125.00	0.82	0.57	-0.53	0.86
Elemento Generico 3 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 730 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
75.00	246.00	1.91	1.16	0.11	3.18
75.00	4.00	1.22	0.71	-1.37	0.56
71.00	4.00	1.20	0.70	-1.37	0.53
71.00	246.00	1.89	1.15	0.12	3.16
73.00	125.00	1.55	0.93	-0.63	1.85
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-75.00	4.00	0.46	0.34	-1.28	-0.48
75.00	4.00	1.22	0.71	-1.37	0.56
75.00	0.00	1.20	0.70	-1.40	0.50
-75.00	0.00	0.45	0.33	-1.30	-0.52
0.00	2.00	0.83	0.52	-1.34	0.01
TauX media		-0.07	-0.01	0.03	-0.05
TauY media		1.10	0.69	1.79	3.58

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 539 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1	: base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante:	SigmaMax = 14.46 < 33.81 kN/cm ² Verificato!
Elemento Generico 1	: base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante:	SigmaID = 14.46 < 33.81 kN/cm ² Verificato!
Elemento Generico 3	: base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante:	SigmaMin = -8.00 < 33.81 kN/cm ² Verificato!
Elemento Generico 3	: base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante:	SigmaID = 8.00 < 33.81 kN/cm ² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_Rottura_laterale_M3:Fase1|Fase2|Fase3|(+)

Asta 1006 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1	Fase1	:	Fase1
CC:1/1	Fase2	:	Fase2+Ballast
	Fase3	:	
[.2]*{LM71_rotturapendino+[1.087]*{LM71_D_SX_EMV01)+CENT_LM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*{AVV_LM71_D)+SERP_LM71_D+LM71_rotturapendino+[1.087]*{LM71_P_DXV01)+CENT_LM71_H_PM01+CENT_LM71_V_PM01+[.5]*{AVV_LM71_P)+SERP_LM71_P)+[.5]*{TERM_ICAU+TERMICAD} CC:1/15/9/1/4/21/1/15/8/15/3/21/1/8			

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1	: base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2	: base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3	: base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	2168.0	2168.0	2168.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00	
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm4)	22880563	22880563	22880563	
Jy (cm4)	2251291	2251291	2251291	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	183045	183045	183045	
Wxi (cm3)	183045	183045	183045	
Wys (cm3)	30017	30017	30017	
Wyd (cm3)	30017	30017	30017	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5198.0	3222.4	-1405.3	7015.1
Mxx (kNcm)	-630377.7	-453054.0	-184592.5	-1268024.2
Myy (kNcm)	48621.1	32167.5	48339.3	129127.9
Vx (kN)	126.3	61.7	98.6	286.6
Vy (kN)	-1922.7	-1462.7	-721.1	-4106.5
Mt (kNcm)	36.2	-86.7	-14.7	-65.2
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	126.4	61.9	98.6	286.7
Vy,Ed (kN)	-1922.8	-1463.0	-721.1	-4106.7

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 540 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-75.00	250.00	4.22	2.89	-1.25	5.86
75.00	250.00	7.46	5.03	1.97	14.46
75.00	246.00	7.35	4.95	1.94	14.24
-75.00	246.00	4.11	2.81	-1.28	5.64
2.48	248.00	5.84	3.96	0.40	10.20
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
2.00	246.00	5.77	3.91	0.37	10.05
2.00	4.00	-0.89	-0.88	-1.58	-3.35
-2.00	4.00	-0.98	-0.94	-1.67	-3.59
-2.00	246.00	5.69	3.85	0.29	9.83
0.00	125.00	2.40	1.49	-0.65	3.24
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-75.00	4.00	-2.56	-1.98	-3.23	-7.77
75.00	4.00	0.68	0.16	-0.01	0.83
75.00	0.00	0.57	0.08	-0.05	0.60
-75.00	0.00	-2.67	-2.06	-3.27	-8.00
2.48	2.00	-0.94	-0.91	-1.59	-3.44
TauX media		0.11	0.05	0.08	0.24
TauY media		-1.99	-1.51	-0.74	-4.24

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	541 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = 0.87 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1051 ascissa x = 50.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1 : Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 : Fase3 :

[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SXV01}+CENT IM71 H_DM01+CENT IM71 V_DM01+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP IM71 D+L M71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+CENT IM71 H_PM01+CENT IM71 V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP IM71_P}+[.5]*{T ERMICAU+TERMICAD} CC:1/71/79/77/3/49/1/71/79/71/3/47/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2168.0	2168.0	2168.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	22880563	22880563	22880563
Jy (cm4)	2251291	2251291	2251291
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	183045	183045	183045
Wxi (cm3)	183045	183045	183045
Wys (cm3)	30017	30017	30017
Wyd (cm3)	30017	30017	30017

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5202.9	3180.3	-1650.1	6733.1
Mxx (kNcm)	-199865.5	-135136.0	15035.1	-319966.4
Myx (kNcm)	49191.8	32394.5	36376.1	117962.4
Vx (kN)	-126.5	-64.0	-111.7	-302.2
Vy (kN)	294.0	228.5	136.7	659.2
Mt (kNcm)	13.0	63.4	18.7	95.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-126.5	-64.2	-111.7	-302.4
Vy,Ed (kN)	294.1	228.7	136.8	659.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1	base=	altezza=	xG=	yG=	theta=
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	250.00	1.85	1.13	-2.06	0.92
75.00	250.00	5.13	3.28	0.37	8.78

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
		SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 542 di 703

75.00	246.00	5.10	3.26	0.37	8.73	
-75.00	246.00	1.82	1.10	-2.05	0.87	
2.48	248.00	3.53	2.23	-0.80	4.96	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm ,	xG=	0 mm ,	yG=	1250 mm , theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	3.50	2.21	-0.81	4.90	
2.00	4.00	1.39	0.78	-0.65	1.52	
-2.00	4.00	1.30	0.72	-0.71	1.31	
-2.00	246.00	3.41	2.15	-0.87	4.69	
0.00	125.00	2.40	1.47	-0.76	3.11	
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza=		40 mm ,	xG=	0 mm ,	yG=	2480 mm , theta= 0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	-0.30	-0.33	-1.89	-2.52	
75.00	4.00	2.98	1.83	0.53	5.34	
75.00	0.00	2.95	1.81	0.53	5.29	
-75.00	0.00	-0.33	-0.35	-1.89	-2.57	
2.48	2.00	1.38	0.78	-0.64	1.52	
TauX media		-0.11	-0.05	-0.09	-0.25	
TauY media		0.30	0.24	0.14	0.68	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	543 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.41 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.41 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1006 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SX_EMV01}+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/15/8/5/4/9/1/15/8/15/4/11/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2168.0	2168.0	2168.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	22880563	22880563	22880563
Jy (cm4)	2251291	2251291	2251291
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	183045	183045	183045
Wxi (cm3)	183045	183045	183045
Wys (cm3)	30017	30017	30017
Wyd (cm3)	30017	30017	30017

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5198.0	3222.4	-1444.3	6976.1
Mxx (kNcm)	-630377.7	-453054.0	-191121.6	-1274553.3
Myy (kNcm)	48621.1	32167.5	36217.4	117006.0
Vx (kN)	126.3	61.7	104.9	292.9
Vy (kN)	-1922.7	-1462.7	-728.2	-4113.6
Mt (kNcm)	36.2	-86.7	-18.7	-69.2
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	126.4	61.9	104.9	293.0
Vy,Ed (kN)	-1922.8	-1463.0	-728.3	-4113.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf.(cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 544 di 703

-75.00	250.00	4.22	2.89	-0.83	6.28
75.00	250.00	7.46	5.03	1.58	14.07
75.00	246.00	7.35	4.95	1.55	13.85
-75.00	246.00	4.11	2.81	-0.86	6.06
2.48	248.00	5.84	3.96	0.40	10.20
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	1250 mm , theta=	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	246.00	5.77	3.91	0.38	10.06
2.00	4.00	-0.89	-0.88	-1.64	-3.41
-2.00	4.00	-0.98	-0.94	-1.71	-3.63
-2.00	246.00	5.69	3.85	0.31	9.85
0.00	125.00	2.40	1.49	-0.67	3.22
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	2480 mm , theta=	0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	4.00	-2.56	-1.98	-2.88	-7.42
75.00	4.00	0.68	0.16	-0.47	0.37
75.00	0.00	0.57	0.08	-0.50	0.15
-75.00	0.00	-2.67	-2.06	-2.92	-7.65
2.48	2.00	-0.94	-0.91	-1.65	-3.50
TauX media		0.11	0.05	0.09	0.25
TauY media		-1.99	-1.51	-0.75	-4.25

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	545 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.25 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.25 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1050 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1 :
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 :
Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SXV01}+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+L
M71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{T
ERMICAU+TERMICAD} CC:1/71/79/77/3/49/1/71/79/71/3/47/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2168.0	2168.0	2168.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	22880563	22880563	22880563
Jy (cm4)	2251291	2251291	2251291
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	183045	183045	183045
Wxi (cm3)	183045	183045	183045
Wys (cm3)	30017	30017	30017
Wyd (cm3)	30017	30017	30017

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5202.9	3180.3	-1650.1	6733.1
Mxx (kNcm)	-154897.2	-100121.4	37247.2	-217771.4
Myy (kNcm)	28633.4	21987.6	18204.0	68825.0
Vx (kN)	-126.5	-64.0	-111.7	-302.2
Vy (kN)	259.4	202.5	136.7	598.6
Mt (kNcm)	13.0	63.4	18.7	95.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-126.5	-64.2	-111.7	-302.4
Vy,Ed (kN)	259.5	202.7	136.8	598.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf.(cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 546 di 703

-75.00	250.00	2.29	1.28	-1.57	2.00	
75.00	250.00	4.20	2.75	-0.36	6.59	
75.00	246.00	4.17	2.73	-0.35	6.55	
-75.00	246.00	2.27	1.26	-1.56	1.97	
2.48	248.00	3.26	2.03	-0.94	4.35	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	3.24	2.02	-0.94	4.32	
2.00	4.00	1.61	0.96	-0.55	2.02	
-2.00	4.00	1.56	0.92	-0.58	1.90	
-2.00	246.00	3.19	1.98	-0.97	4.20	
0.00	125.00	2.40	1.47	-0.76	3.11	
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	4.00	0.63	0.20	-1.17	-0.34	
75.00	4.00	2.53	1.67	0.04	4.24	
75.00	0.00	2.51	1.65	0.05	4.21	
-75.00	0.00	0.60	0.19	-1.16	-0.37	
2.48	2.00	1.60	0.95	-0.54	2.01	
TauX media -0.11 -0.05 -0.09 -0.25						
TauY media 0.27 0.21 0.14 0.62						

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	547 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 11.77 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 11.77 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 TRAVE_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1006 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXM01}+[.5]*{CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/16/2/10/1/8/1/48/14/51/1/8/2/7

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2168.0	2168.0	2168.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	22880563	22880563	22880563
Jy (cm4)	2251291	2251291	2251291
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	183045	183045	183045
Wxi (cm3)	183045	183045	183045
Wys (cm3)	30017	30017	30017
Wyd (cm3)	30017	30017	30017

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5198.0	3222.4	3225.0	11645.4
Mxx (kNcm)	-630377.7	-453054.0	-115034.8	-1198466.5
Myy (kNcm)	48621.1	32167.5	-10181.6	70607.0
Vx (kN)	126.3	61.7	-56.4	131.6
Vy (kN)	-1922.7	-1462.7	-525.1	-3910.5
Mt (kNcm)	36.2	-86.7	356.1	305.6
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	126.4	61.9	-57.1	132.2
Vy,Ed (kN)	-1922.8	-1463.0	-526.3	-3911.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf.(cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 548 di 703

-75.00	250.00	4.22	2.89	2.46	9.57
75.00	250.00	7.46	5.03	1.78	14.27
75.00	246.00	7.35	4.95	1.76	14.06
-75.00	246.00	4.11	2.81	2.44	9.36
2.48	248.00	5.84	3.96	2.09	11.89
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	246.00	5.77	3.91	2.09	11.77
2.00	4.00	-0.89	-0.88	0.87	-0.90
-2.00	4.00	-0.98	-0.94	0.89	-1.03
-2.00	246.00	5.69	3.85	2.10	11.64
0.00	125.00	2.40	1.49	1.49	5.38
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	4.00	-2.56	-1.98	1.22	-3.32
75.00	4.00	0.68	0.16	0.54	1.38
75.00	0.00	0.57	0.08	0.52	1.17
-75.00	0.00	-2.67	-2.06	1.20	-3.53
2.48	2.00	-0.94	-0.91	0.86	-0.99
TauX media 0.11 0.05 -0.05 0.11					
TauY media -1.99 -1.51 -0.54 -4.04					

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 549 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -4.46 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVE_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1006 ascissa x = 0.00 MINIMI:
Fase1 : Fase1
CC:1 :
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 :
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_PM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/25/20/12/2/65/1/39/1/41/2/65/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2168.0	2168.0	2168.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	22880563	22880563	22880563
Jy (cm4)	2251291	2251291	2251291
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	183045	183045	183045
Wxi (cm3)	183045	183045	183045
Wys (cm3)	30017	30017	30017
Wyd (cm3)	30017	30017	30017

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5198.0	3222.4	-1440.0	6980.4
Mxx (kNcm)	-630377.7	-453054.0	-353871.2	-1437302.9
Myy (kNcm)	48621.1	32167.5	7604.4	88393.0
Vx (kN)	126.3	61.7	22.6	210.6
Vy (kN)	-1922.7	-1462.7	-534.5	-3919.9
Mt (kNcm)	36.2	-86.7	-326.8	-377.3
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	126.4	61.9	23.3	211.4
Vy,Ed (kN)	-1922.8	-1463.0	-535.6	-3921.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1	base=	1500 mm	altezza=	40 mm	xG=	0 mm	yG=	20 mm	theta=	0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI					
-75.00	250.00	4.22	2.89	1.02	8.13					
75.00	250.00	7.46	5.03	1.52	14.01					

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	550 di 703

75.00	246.00	7.35	4.95	1.46	13.76
-75.00	246.00	4.11	2.81	0.95	7.87
2.48	248.00	5.84	3.96	1.25	11.05
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	1250 mm , theta=	90°
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	246.00	5.77	3.91	1.21	10.89
2.00	4.00	-0.89	-0.88	-2.53	-4.30
-2.00	4.00	-0.98	-0.94	-2.54	-4.46
-2.00	246.00	5.69	3.85	1.20	10.74
0.00	125.00	2.40	1.49	-0.66	3.23
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	2480 mm , theta=	0°
X	Y da lembo inf.(cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	4.00	-2.56	-1.98	-2.79	-7.33
75.00	4.00	0.68	0.16	-2.28	-1.44
75.00	0.00	0.57	0.08	-2.34	-1.69
-75.00	0.00	-2.67	-2.06	-2.85	-7.58
2.48	2.00	-0.94	-0.91	-2.56	-4.41
TauX media		0.11	0.05	0.02	0.18
TauY media		-1.99	-1.51	-0.55	-4.05

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	551 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 4.70 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 4.30 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 TRAVE_Rottura_laterale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1006 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+LM71_rotturapendino+[1.087]*{LM71_P_DX_EMV01}+[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/8/1/6/2/65/1/15/1/15/2/65/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2168.0	2168.0	2168.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	22880563	22880563	22880563
Jy (cm4)	2251291	2251291	2251291
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	183045	183045	183045
Wxi (cm3)	183045	183045	183045
Wys (cm3)	30017	30017	30017
Wyd (cm3)	30017	30017	30017

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5198.0	3222.4	-129.9	8290.5
Mxx (kNcm)	-630377.7	-453054.0	-206198.8	-1289630.5
Myy (kNcm)	48621.1	32167.5	9995.9	90784.5
Vx (kN)	126.3	61.7	16.2	204.2
Vy (kN)	-1922.7	-1462.7	-778.5	-4163.9
Mt (kNcm)	36.2	-86.7	-601.6	-652.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	126.4	61.9	17.4	205.5
Vy,Ed (kN)	-1922.8	-1463.0	-780.5	-4166.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf.(cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 552 di 703

-75.00	250.00	4.22	2.89	0.73	7.84
75.00	250.00	7.46	5.03	1.40	13.89
75.00	246.00	7.35	4.95	1.36	13.66
-75.00	246.00	4.11	2.81	0.70	7.62
2.48	248.00	5.84	3.96	1.06	10.86
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	246.00	5.77	3.91	1.04	10.72
2.00	4.00	-0.89	-0.88	-1.14	-2.91
-2.00	4.00	-0.98	-0.94	-1.16	-3.08
-2.00	246.00	5.69	3.85	1.02	10.56
0.00	125.00	2.40	1.49	-0.06	3.83
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	4.00	-2.56	-1.98	-1.48	-6.02
75.00	4.00	0.68	0.16	-0.82	0.02
75.00	0.00	0.57	0.08	-0.85	-0.20
-75.00	0.00	-2.67	-2.06	-1.52	-6.25
2.48	2.00	-0.94	-0.91	-1.16	-3.01
TauX media 0.11 0.05 0.01 0.17					
TauY media -1.99 -1.51 -0.81 -4.31					

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 553 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 6.37 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 TRAVE_Rottura_laterale_T :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1051 ascissa x = 50.00 MASSIMI:
Fase1 : Fase1
CC:1 :
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 :
Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SX_EMM02}+[0]*Fittiz+[0]*Fittiz+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_SX_EMM02}+[0]*Fittiz+[0]*Fittiz+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD}
CC:1/32/1/1/6/107/1/32/1/1/6/107/2/7

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2168.0	2168.0	2168.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	125.00	125.00	125.00
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	22880563	22880563	22880563
Jy (cm4)	2251291	2251291	2251291
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	183045	183045	183045
Wxi (cm3)	183045	183045	183045
Wys (cm3)	30017	30017	30017
Wyd (cm3)	30017	30017	30017

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5202.9	3180.3	1953.7	10336.9
Mxx (kNcm)	-199865.5	-135136.0	151186.0	-183815.5
Myy (kNcm)	49191.8	32394.5	-4129.8	77456.5
Vx (kN)	-126.5	-64.0	32.1	-158.4
Vy (kN)	294.0	228.5	54.5	577.0
Mt (kNcm)	13.0	63.4	870.8	947.2
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-126.5	-64.2	33.8	-160.3
Vy,Ed (kN)	294.1	228.7	57.4	580.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1	base=	altezza=	xG=	yG=	theta=
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	250.00	1.85	1.13	0.21	3.19
75.00	250.00	5.13	3.28	-0.06	8.35

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	554 di 703

75.00	246.00	5.10	3.26	-0.04	8.32		
-75.00	246.00	1.82	1.10	0.24	3.16		
2.48	248.00	3.53	2.23	0.08	5.84		
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	1250 mm , theta=	90°		
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI		
2.00	246.00	3.50	2.21	0.10	5.81		
2.00	4.00	1.39	0.78	1.70	3.87		
-2.00	4.00	1.30	0.72	1.70	3.72		
-2.00	246.00	3.41	2.15	0.11	5.67		
0.00	125.00	2.40	1.47	0.90	4.77		
Elemento Generico 3 : base= 1500 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	2480 mm , theta=	0°		
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI		
-75.00	4.00	-0.30	-0.33	1.84	1.21		
75.00	4.00	2.98	1.83	1.56	6.37		
75.00	0.00	2.95	1.81	1.59	6.35		
-75.00	0.00	-0.33	-0.35	1.86	1.18		
2.48	2.00	1.38	0.78	1.71	3.87		
TauX media		-0.11	-0.05	0.03	-0.13		
TauY media		0.30	0.24	0.06	0.60		

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 555 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 13.04 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 13.04 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 10.42 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 10.42 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 TRAVE_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3|(+)

Asta 1008 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1 :
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 :
Fase3 :
[.2]*{SW2 rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+IM71 rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXM01}+[.5]*{CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/17/2/11/1/65/1/49/16/51/1/65/2/7

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	1848.0	1848.0	1848.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68	
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0	
Aso (cm2)	880.0	880.0	880.0	
Jx (cm4)	17986461	17986461	17986461	
Jy (cm4)	910624	910624	910624	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	138013	138013	138013	
Wxi (cm3)	150294	150294	150294	
Wys (cm3)	15177	15177	15177	
Wyd (cm3)	15177	15177	15177	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5182.4	3120.5	3088.4	11391.3
Mxx (kNcm)	-322064.7	-226085.3	-41652.3	-589802.3
Myy (kNcm)	28099.5	22135.1	-2768.4	47466.2
Vx (kN)	124.7	63.6	-52.8	135.5
Vy (kN)	-1730.9	-1316.6	-503.3	-3550.8
Mt (kNcm)	-96.8	69.9	424.7	397.8
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	124.9	63.8	-53.7	136.3
Vy,Ed (kN)	-1731.3	-1316.9	-505.1	-3552.5

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 556 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-50.00	250.00	3.60	2.11	2.13	7.84
50.00	250.00	6.68	4.54	1.82	13.04
50.00	246.00	6.61	4.49	1.81	12.91
-50.00	246.00	3.52	2.06	2.12	7.70
2.48	248.00	5.18	3.36	1.96	10.50
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
2.00	246.00	5.13	3.33	1.96	10.42
2.00	4.00	0.79	0.28	1.40	2.47
-2.00	4.00	0.67	0.19	1.41	2.27
-2.00	246.00	5.00	3.23	1.97	10.20
0.00	119.68	2.80	1.69	1.67	6.16
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-60.00	4.00	-1.12	-1.22	1.59	-0.75
60.00	4.00	2.58	1.69	1.22	5.49
60.00	0.00	2.51	1.64	1.21	5.36
-60.00	0.00	-1.19	-1.27	1.58	-0.88
2.48	2.00	0.77	0.27	1.39	2.43
TauX media		0.14	0.07	-0.06	0.15
TauY media		-1.79	-1.36	-0.52	-3.67

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	557 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -1.83 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1011 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1 :
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 :
Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SX_EMV01}+[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DX_EMV01}+[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICA_U+TERMICAD} CC:1/22/1/1/4/13/1/22/1/1/3/12/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1848.0	1848.0	1848.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	880.0	880.0	880.0
Jx (cm4)	17986461	17986461	17986461
Jy (cm4)	910624	910624	910624
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	138013	138013	138013
Wxi (cm3)	150294	150294	150294
Wys (cm3)	15177	15177	15177
Wyd (cm3)	15177	15177	15177

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5131.5	2881.0	-1714.7	6297.8
Mxx (kNcm)	260728.3	200526.7	107820.0	569075.0
Myy (kNcm)	4018.5	8807.8	7502.3	20328.6
Vx (kN)	1.2	10.6	42.2	54.0
Vy (kN)	-58.4	-46.9	-85.7	-191.0
Mt (kNcm)	-7.4	26.2	362.3	381.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	1.2	10.7	43.0	54.8
Vy,Ed (kN)	-58.4	-47.0	-87.2	-192.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1	base=	altezza=	xG=	yG=	theta=
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	250.00	0.67	-0.38	-2.12	-1.83
50.00	250.00	1.11	0.59	-1.30	0.40

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 558 di 703

50.00	246.00	1.17	0.63	-1.27	0.53	
-50.00	246.00	0.72	-0.33	-2.10	-1.71	
2.48	248.00	0.93	0.15	-1.68	-0.60	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm ,	xG=	0 mm ,	yG=	1250 mm , theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	0.95	0.17	-1.67	-0.55	
2.00	4.00	4.46	2.87	-0.22	7.11	
-2.00	4.00	4.44	2.83	-0.25	7.02	
-2.00	246.00	0.94	0.13	-1.70	-0.63	
0.00	119.68	2.78	1.56	-0.93	3.41	
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza=		40 mm ,	xG=	0 mm ,	yG=	2480 mm , theta= 0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-60.00	4.00	4.19	2.27	-0.73	5.73	
60.00	4.00	4.72	3.43	0.26	8.41	
60.00	0.00	4.78	3.47	0.28	8.53	
-60.00	0.00	4.25	2.31	-0.70	5.86	
2.48	2.00	4.49	2.89	-0.20	7.18	
TauX media		0.00	0.01	0.05	0.06	
TauY media		-0.06	-0.05	-0.09	-0.20	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	559 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.52 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.52 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1008 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1 :
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 :
Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SX_EMV01}+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DX_EMV01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/15/8/5/4/9/1/15/8/15/4/11/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1848.0	1848.0	1848.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	880.0	880.0	880.0
Jx (cm4)	17986461	17986461	17986461
Jy (cm4)	910624	910624	910624
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	138013	138013	138013
Wxi (cm3)	150294	150294	150294
Wys (cm3)	15177	15177	15177
Wyd (cm3)	15177	15177	15177

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5182.4	3120.5	-1650.4	6652.5
Mxx (kNcm)	-322064.7	-226085.3	-33314.6	-581464.6
Myy (kNcm)	28099.5	22135.1	18129.8	68364.4
Vx (kN)	124.7	63.6	92.8	281.1
Vy (kN)	-1730.9	-1316.6	-683.0	-3730.5
Mt (kNcm)	-96.8	69.9	-21.3	-48.2
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	124.9	63.8	92.8	281.2
Vy,Ed (kN)	-1731.3	-1316.9	-683.1	-3730.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf.(cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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	VI.04.27.001	A	560 di 703	

-50.00	250.00	3.60	2.11	-1.65	4.06
50.00	250.00	6.68	4.54	0.34	11.56
50.00	246.00	6.61	4.49	0.34	11.44
-50.00	246.00	3.52	2.06	-1.65	3.93
2.48	248.00	5.18	3.36	-0.61	7.93
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	1250 mm , theta=	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	246.00	5.13	3.33	-0.62	7.84
2.00	4.00	0.79	0.28	-1.07	0.00
-2.00	4.00	0.67	0.19	-1.15	-0.29
-2.00	246.00	5.00	3.23	-0.70	7.53
0.00	119.68	2.80	1.69	-0.89	3.60
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	2480 mm , theta=	0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-60.00	4.00	-1.12	-1.22	-2.30	-4.64
60.00	4.00	2.58	1.69	0.09	4.36
60.00	0.00	2.51	1.64	0.08	4.23
-60.00	0.00	-1.19	-1.27	-2.31	-4.77
2.48	2.00	0.77	0.27	-1.06	-0.02
TauX media		0.14	0.07	0.11	0.32
TauY media		-1.79	-1.36	-0.71	-3.86

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 561 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.33 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.33 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 TRAVE_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1049 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1 : Fase1 : Fase1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 : Fase2+Ballast
Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SXV01}+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+L
M71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{T
ERMICAU+TERMICAD} CC:1/71/78/77/3/49/1/71/79/71/3/47/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1848.0	1848.0	1848.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	880.0	880.0	880.0
Jx (cm4)	17986461	17986461	17986461
Jy (cm4)	910624	910624	910624
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	138013	138013	138013
Wxi (cm3)	150294	150294	150294
Wys (cm3)	15177	15177	15177
Wyd (cm3)	15177	15177	15177

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5189.5	3126.8	-1639.0	6677.3
Mxx (kNcm)	-142218.6	-93498.1	52400.1	-183316.6
Myy (kNcm)	8342.9	11499.5	21792.5	21634.9
Vx (kN)	-124.9	-64.5	-99.7	-289.1
Vy (kN)	67.6	55.0	85.6	208.2
Mt (kNcm)	149.0	22.1	39.0	210.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-125.2	-64.6	-99.8	-289.5
Vy,Ed (kN)	68.2	55.1	85.7	209.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf.(cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 562 di 703

-50.00	250.00	3.38	1.74	-1.36	3.76
50.00	250.00	4.30	3.00	-1.17	6.13
50.00	246.00	4.27	2.98	-1.16	6.09
-50.00	246.00	3.35	1.72	-1.35	3.72
2.48	248.00	3.85	2.39	-1.26	4.98
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	246.00	3.83	2.37	-1.25	4.95
2.00	4.00	1.91	1.12	-0.55	2.48
-2.00	4.00	1.88	1.07	-0.55	2.40
-2.00	246.00	3.79	2.32	-1.26	4.85
0.00	119.68	2.81	1.69	-0.89	3.61
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-60.00	4.00	1.34	0.33	-0.67	1.00
60.00	4.00	2.44	1.85	-0.43	3.86
60.00	0.00	2.41	1.83	-0.42	3.82
-60.00	0.00	1.31	0.31	-0.66	0.96
2.48	2.00	1.90	1.11	-0.54	2.47
TauX media -0.14 -0.07 -0.11 -0.32					
TauY media 0.07 0.06 0.09 0.22					

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	564 di 703

50.00	246.00	6.61	4.49	1.22	12.32	
-50.00	246.00	3.52	2.06	0.92	6.50	
2.48	248.00	5.18	3.36	1.11	9.65	
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	1250 mm , theta=	90°	
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
2.00	246.00	5.13	3.33	1.07	9.53	
2.00	4.00	0.79	0.28	-2.50	-1.43	
-2.00	4.00	0.67	0.19	-2.51	-1.65	
-2.00	246.00	5.00	3.23	1.06	9.29	
0.00	119.68	2.80	1.69	-0.80	3.69	
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	2480 mm , theta=	0°	
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-60.00	4.00	-1.12	-1.22	-2.68	-5.02	
60.00	4.00	2.58	1.69	-2.32	1.95	
60.00	0.00	2.51	1.64	-2.38	1.77	
-60.00	0.00	-1.19	-1.27	-2.74	-5.20	
2.48	2.00	0.77	0.27	-2.52	-1.48	
TauX media		0.14	0.07	0.02	0.23	
TauY media		-1.79	-1.36	-0.54	-3.69	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	565 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 4.39 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 3.91 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 TRAVE_Rottura_laterale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 1008 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+LM71_rotturapendino+[1.087]*{LM71_P_DX_EMV01}+[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/10/1/7/2/8/1/16/1/17/2/8/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm ²)	1848.0	1848.0	1848.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68
Asv (cm ²)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm ²)	880.0	880.0	880.0
Jx (cm ⁴)	17986461	17986461	17986461
Jy (cm ⁴)	910624	910624	910624
Jxy (cm ⁴)	0	0	0
Wxs (cm ³)	138013	138013	138013
Wxi (cm ³)	150294	150294	150294
Wys (cm ³)	15177	15177	15177
Wyd (cm ³)	15177	15177	15177

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5182.4	3120.5	-192.4	8110.5
Mxx (kNcm)	-322064.7	-226085.3	-104924.0	-653074.0
Myy (kNcm)	28099.5	22135.1	6234.5	56469.1
Vx (kN)	124.7	63.6	26.4	214.7
Vy (kN)	-1730.9	-1316.6	-737.4	-3784.9
Mt (kNcm)	-96.8	69.9	-585.7	-612.6
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	124.9	63.8	27.6	215.9
Vy,Ed (kN)	-1731.3	-1316.9	-739.9	-3787.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf.(cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 566 di 703

-50.00	250.00	3.60	2.11	0.31	6.02
50.00	250.00	6.68	4.54	1.00	12.22
50.00	246.00	6.61	4.49	0.98	12.08
-50.00	246.00	3.52	2.06	0.29	5.87
2.48	248.00	5.18	3.36	0.66	9.20
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	246.00	5.13	3.33	0.65	9.11
2.00	4.00	0.79	0.28	-0.77	0.30
-2.00	4.00	0.67	0.19	-0.79	0.07
-2.00	246.00	5.00	3.23	0.62	8.85
0.00	119.68	2.80	1.69	-0.10	4.39
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-60.00	4.00	-1.12	-1.22	-1.19	-3.53
60.00	4.00	2.58	1.69	-0.37	3.90
60.00	0.00	2.51	1.64	-0.39	3.76
-60.00	0.00	-1.19	-1.27	-1.21	-3.67
2.48	2.00	0.77	0.27	-0.77	0.27
TauX media 0.14 0.07 0.03 0.24					
TauY media -1.79 -1.36 -0.76 -3.91					

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 567 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 11.72 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 11.72 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_Rottura_laterale_M3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1010 ascissa x = 162.50 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SX_EMV01}+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/22/18/16/3/24/1/22/19/22/3/24/2/7

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1848.0	1848.0	1848.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	880.0	880.0	880.0
Jx (cm4)	17986461	17986461	17986461
Jy (cm4)	910624	910624	910624
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	138013	138013	138013
Wxi (cm3)	150294	150294	150294
Wys (cm3)	15177	15177	15177
Wyd (cm3)	15177	15177	15177

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5147.7	2924.1	2239.2	10311.0
Mxx (kNcm)	262067.2	204171.2	151570.9	617809.3
Myy (kNcm)	4018.5	8807.8	18063.5	30889.8
Vx (kN)	11.6	9.8	-0.5	20.9
Vy (kN)	-841.3	-636.1	-201.6	-1679.0
Mt (kNcm)	-37.9	48.9	3.9	14.9
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	11.7	9.9	-0.5	20.9
Vy,Ed (kN)	-841.5	-636.3	-201.6	-1679.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf.(cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 568 di 703

-50.00	250.00	0.67	-0.38	-0.88	-0.59
50.00	250.00	1.11	0.59	1.11	2.81
50.00	246.00	1.17	0.63	1.14	2.94
-50.00	246.00	0.72	-0.34	-0.84	-0.46
2.48	248.00	0.93	0.15	0.18	1.26
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	1250 mm , theta=	90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	246.00	0.95	0.17	0.19	1.31
2.00	4.00	4.48	2.91	2.23	9.62
-2.00	4.00	4.46	2.88	2.15	9.49
-2.00	246.00	0.94	0.13	0.11	1.18
0.00	119.68	2.79	1.58	1.21	5.58
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza=		40 mm , xG=	0 mm , yG=	2480 mm , theta=	0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-60.00	4.00	4.21	2.32	1.00	7.53
60.00	4.00	4.74	3.48	3.38	11.60
60.00	0.00	4.79	3.52	3.41	11.72
-60.00	0.00	4.26	2.36	1.03	7.65
2.48	2.00	4.51	2.94	2.25	9.70
TauX media		0.01	0.01	0.00	0.02
TauY media		-0.87	-0.66	-0.21	-1.74

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	569 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -5.76 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVE_Rottura_laterale_M3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 1008 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SX_EMV01}+CENT_IM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*{AVV_IM71_D}+SERP_IM71_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{AVV_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERM_ICAU+TERMICAD} CC:1/15/10/1/4/22/1/15/9/16/3/22/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1250 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2480 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1848.0	1848.0	1848.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	119.68	119.68	119.68
Asv (cm2)	968.0	968.0	968.0
Aso (cm2)	880.0	880.0	880.0
Jx (cm4)	17986461	17986461	17986461
Jy (cm4)	910624	910624	910624
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	138013	138013	138013
Wxi (cm3)	150294	150294	150294
Wys (cm3)	15177	15177	15177
Wyd (cm3)	15177	15177	15177

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	5182.4	3120.5	-1442.8	6860.1
Mxx (kNcm)	-322064.7	-226085.3	-67717.8	-615867.8
Myy (kNcm)	28099.5	22135.1	31366.6	81601.2
Vx (kN)	124.7	63.6	85.5	273.8
Vy (kN)	-1730.9	-1316.6	-672.4	-3719.9
Mt (kNcm)	-96.8	69.9	-31.8	-58.7
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	124.9	63.8	85.6	273.9
Vy,Ed (kN)	-1731.3	-1316.9	-672.5	-3720.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1	base=	1000 mm	altezza=	40 mm	xG=	0 mm	yG=	20 mm	theta=	0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI					
-50.00	250.00	3.60	2.11	-2.01	3.70					
50.00	250.00	6.68	4.54	1.43	12.65					

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
		SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 570 di 703

50.00	246.00	6.61	4.49	1.42	12.52
-50.00	246.00	3.52	2.06	-2.03	3.55
2.48	248.00	5.18	3.36	-0.21	8.33
Elemento Generico 2 : base= 2420 mm , altezza=		40 mm ,	xG=	0 mm ,	yG= 1250 mm , theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	246.00	5.13	3.33	-0.24	8.22
2.00	4.00	0.79	0.28	-1.15	-0.08
-2.00	4.00	0.67	0.19	-1.29	-0.43
-2.00	246.00	5.00	3.23	-0.37	7.86
0.00	119.68	2.80	1.69	-0.78	3.71
Elemento Generico 3 : base= 1200 mm , altezza=		40 mm ,	xG=	0 mm ,	yG= 2480 mm , theta= 0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-60.00	4.00	-1.12	-1.22	-3.28	-5.62
60.00	4.00	2.58	1.69	0.85	5.12
60.00	0.00	2.51	1.64	0.84	4.99
-60.00	0.00	-1.19	-1.27	-3.30	-5.76
2.48	2.00	0.77	0.27	-1.14	-0.10
TauX media		0.14	0.07	0.10	0.31
TauY media		-1.79	-1.36	-0.69	-3.84

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 571 di 703

17.5 Verifiche dell'arco: rottura laterale dei pendini

Si riportano nel seguente paragrafo le verifiche di resistenza delle sezioni che compongono la trave.

17.5.1 Verifiche di resistenza

Si riporta nel seguente paragrafo la sintesi delle massime sollecitazioni in ciascuna sezione resistente nonché la verifica estesa per ciascuno dei massimi riportati:

SEZIONE :ARCOTES

Aste :4001 4002 4003 4004 4053 4054 4055 4056 4901 4902 4903 4904 4953 4954 4955 4956

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

Asta 4956 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaMax = 1.23 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 200.00 SigmaMin = -14.29 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4904 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 198.25 TauTot = 0.17 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 200.00 SigmaID = 14.29 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4904 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.20 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_M3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Asta 4004 asc x= 0.00 X= -72.00 Y= 3.50 SigmaMax = 5.56 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4904 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaMin = -11.72 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 229.20 X= -73.50 Y= 100.00 TauTot = 2.13 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4904 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaID = 11.72 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 229.20 Tau Moy Tot = 1.92 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Asta 4004 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 3.50 SigmaMax = 5.80 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 196.50 SigmaMin = -14.00 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 229.20 X= 73.50 Y= 100.00 TauTot = 2.13 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 0.00 X= -75.00 Y= 196.50 SigmaID = 14.00 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4004 asc x= 229.20 Tau Moy Tot = 1.92 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	572 di 703

Asta 4004 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMax = 5.97 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4056 asc x= 137.90 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMin = -7.11 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 4904 asc x= 0.00 X= 0.00 Y= 1.75 TauTot = 0.17 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)
 Asta 4056 asc x= 137.90 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaID = 7.11 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (-)
 Asta 4904 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.20 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_M3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	573 di 703

SEZIONE :ARCO

Aste :4005 4006 4007 4008 4009 4010 4011 4012 4013 4014 4015 4016 4017 4018 4019 4020 4021 4022 4023 4024 4025
4026 4027
4028 4029 4030 4031 4032 4033 4034 4035 4036 4037 4038 4039 4040 4041 4042 4043 4044 4045 4046 4047 4048
4049 4050
4051 4052 4905 4906 4907 4908 4909 4910 4911 4912 4913 4914 4915 4916 4917 4918 4919 4920 4921 4922 4923
4924 4925
4926 4927 4928 4929 4930 4931 4932 4933 4934 4935 4936 4937 4938 4939 4940 4941 4942 4943 4944 4945 4946
4947 4948
4949 4950 4951 4952

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

Asta 4010 asc x= 197.90 X= -75.00 Y= 200.00 SigmaMax = 3.90 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_V3:Fasel|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 200.00 SigmaMin = -15.58 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_M2:Fasel|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 228.30 X= 0.00 Y= 198.25 TauTot = 0.19 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_V2:Fasel|Fase2|Fase3| (-)
Asta 4005 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 200.00 SigmaID = 15.58 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_M2:Fasel|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4911 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.33 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_T :Fasel|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Asta 4005 asc x= 0.00 X= -72.00 Y= 3.50 SigmaMax = 6.96 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_N :Fasel|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 0.00 X= -72.00 Y= 196.50 SigmaMin = -12.25 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_M2:Fasel|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 228.30 X= -73.50 Y= 100.00 TauTot = 2.59 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_V3:Fasel|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 0.00 X= -72.00 Y= 196.50 SigmaID = 12.25 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_M2:Fasel|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 228.30 Tau Moy Tot = 2.37 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_V3:Fasel|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°

Asta 4005 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 3.50 SigmaMax = 7.14 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_N :Fasel|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 196.50 SigmaMin = -15.28 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_M2:Fasel|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 228.30 X= 73.50 Y= 100.00 TauTot = 2.59 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_V3:Fasel|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 196.50 SigmaID = 15.28 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_M2:Fasel|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4005 asc x= 228.30 Tau Moy Tot = 2.37 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_V3:Fasel|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

Asta 4005 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMax = 7.38 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_N :Fasel|Fase2|Fase3| (+)
Asta 4011 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaMin = -10.24 < 33.81 kN/cm² Verificato!

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	574 di 703

Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 4005 asc x= 228.30 X= 0.00 Y= 1.75 TauTot = 0.19 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 4011 asc x= 0.00 X= 75.00 Y= 0.00 SigmaID = 10.24 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)
Asta 4911 asc x= 0.00 Tau Moy Tot = 0.33 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Inviluppo :ARCO_Rottura_laterale_T :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>575 di 703</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	575 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	575 di 703								

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 1.23 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 ARCO_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4956 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:2 : Fase2 : Fase2+Ballast
CC:2/2 : Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_DV01}+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{FREN_IM71_D}+SERP_IM71_D+IM71_1_rotturapendino+[1.087]*{IM71_PV01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P)+[.5]*{TERMI CAU+TERMICAD} CC:1/86/42/58/2/43/1/86/42/58/1/43/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-1.3	0.0	4109.2	4107.9
Mxx (kNcm)	5.6	14.8	92244.1	92264.5
Myy (kNcm)	-491.5	-465.5	-2287.8	-3244.8
Vx (kN)	0.0	0.0	-0.7	-0.7
Vy (kN)	0.0	0.0	-575.2	-575.2
Mt (kNcm)	11.7	7.4	124.7	143.8
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	0.0	0.0	-1.1	-1.1
Vy,Ed (kN)	0.0	0.0	-575.6	-575.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	577 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -14.29 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 14.29 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -14.00 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 14.00 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4004 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2 rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+IM71 rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXM01}+[.5]*{CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[.5]*{TERMICAD} CC:1/2/1/2/1/98/1/15/11/13/1/98/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	137313	137313	137313	
Wxi (cm3)	137313	137313	137313	
Wys (cm3)	109672	109672	109672	
Wyd (cm3)	109672	109672	109672	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6473.0	-4077.3	916.1	-9634.2
Mxx (kNcm)	422703.9	290561.3	412425.2	1125690.4
Myy (kNcm)	-99891.9	-69446.1	-20052.5	-189390.5
Vx (kN)	-70.8	-47.8	-13.7	-132.3
Vy (kN)	660.1	439.7	1031.6	2131.4
Mt (kNcm)	-515.1	2437.7	1325.9	3248.5
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-72.0	-53.9	-17.0	-140.4
Vy,Ed (kN)	661.8	447.8	1036.0	2142.2

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 578 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-5.10	-3.33	-2.41	-10.84	
75.00	200.00	-6.92	-4.60	-2.77	-14.29	
75.00	196.50	-6.81	-4.52	-2.67	-14.00	
-75.00	196.50	-4.99	-3.26	-2.30	-10.55	
0.00	198.25	-5.96	-3.93	-2.54	-12.43	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-5.03	-3.28	-2.31	-10.62	
-72.00	3.50	0.91	0.80	3.49	5.20	
-75.00	3.50	0.95	0.83	3.50	5.28	
-75.00	196.50	-4.99	-3.26	-2.30	-10.55	
-73.50	100.00	-2.04	-1.23	0.59	-2.68	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-6.81	-4.52	-2.67	-14.00	
75.00	3.50	-0.87	-0.44	3.13	1.82	
72.00	3.50	-0.84	-0.41	3.14	1.89	
72.00	196.50	-6.78	-4.50	-2.66	-13.94	
73.50	100.00	-3.82	-2.47	0.24	-6.05	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	0.95	0.83	3.50	5.28	
75.00	3.50	-0.87	-0.44	3.13	1.82	
75.00	0.00	-0.76	-0.36	3.24	2.12	
-75.00	0.00	1.06	0.90	3.60	5.56	
0.00	1.75	0.09	0.23	3.37	3.69	
TauX media		-0.07	-0.05	-0.02	-0.14	
TauY media		0.57	0.39	0.89	1.85	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A PAGINA 579 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.17 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -11.72 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 11.72 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.17 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4904 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1 :
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1 :
Fase3 :
[.2]*{LM71_rotturapendino+[1.087]*{LM71_D_SXM01}+[.5]*{CENT LM71_H_DM01+[0]*Fittiz}+FREN LM71_D+[.5]*{SERP LM71_D}
+SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_P_SXM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_FM01+[0]*Fittiz}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}}+[.5]*{TE
RMICAU+TERMICAD} CC:1/10/51/1/1/41/1/2/16/1/1/41/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313	
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313	
Wys (cm ³)	109672	109672	109672	
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6594.4	-3865.6	950.1	-9509.9
Mxx (kNcm)	287045.7	182335.1	336610.6	805991.4
Myy (kNcm)	97838.7	67732.3	25878.2	191449.2
Vx (kN)	72.7	47.3	17.7	137.7
Vy (kN)	577.8	341.3	978.0	1897.1
Mt (kNcm)	-6217.0	-3367.0	-2208.0	-11792.0
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	88.2	55.7	23.2	167.2
Vy,Ed (kN)	598.6	352.5	985.4	1936.4

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 580 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°							
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI		
-75.00	200.00	-5.97	-3.70	-2.26	-11.93		
75.00	200.00	-4.18	-2.46	-1.79	-8.43		
75.00	196.50	-4.11	-2.41	-1.70	-8.22		
-75.00	196.50	-5.90	-3.65	-2.17	-11.72		
0.00	198.25	-5.04	-3.06	-1.98	-10.08		
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°							
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI		
-72.00	196.50	-5.86	-3.62	-2.16	-11.64		
-72.00	3.50	-1.83	-1.06	2.57	-0.32		
-75.00	3.50	-1.86	-1.09	2.56	-0.39		
-75.00	196.50	-5.90	-3.65	-2.17	-11.72		
-73.50	100.00	-3.86	-2.36	0.20	-6.02		
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°							
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI		
75.00	196.50	-4.11	-2.41	-1.70	-8.22		
75.00	3.50	-0.08	0.15	3.03	3.10		
72.00	3.50	-0.11	0.12	3.02	3.03		
72.00	196.50	-4.15	-2.44	-1.71	-8.30		
73.50	100.00	-2.11	-1.15	0.66	-2.60		
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°							
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI		
-75.00	3.50	-1.86	-1.09	2.56	-0.39		
75.00	3.50	-0.08	0.15	3.03	3.10		
75.00	0.00	0.00	0.19	3.12	3.31		
-75.00	0.00	-1.79	-1.04	2.65	-0.18		
0.00	1.75	-0.93	-0.45	2.84	1.46		
TauX media		0.08	0.05	0.02	0.15		
TauY media		0.52	0.30	0.85	1.67		

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	581 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.20 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.20 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO_Rottura_laterale_M3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4904 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_D_SXM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_D}+SW2_r
otturapendino+[1.087]*{SW2_P_SXM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_PM01}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_P}+[.5]*{TERMICAD
} CC:1/8/1/1/2/43/1/1/1/7/33/1/43/9

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6594.4	-3865.6	-1016.3	-11476.3
Mxx (kNcm)	287045.7	182335.1	102624.6	572005.4
Myy (kNcm)	97838.7	67732.3	46899.9	212470.9
Vx (kN)	72.7	47.3	25.2	145.2
Vy (kN)	577.8	341.3	75.3	994.4
Mt (kNcm)	-6217.0	-3367.0	-3475.2	-13059.2
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	88.2	55.7	33.9	177.8
Vy,Ed (kN)	598.6	352.5	86.8	1037.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 582 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	200.00	-5.97	-3.70	-1.64	-11.31
75.00	200.00	-4.18	-2.46	-0.78	-7.42
75.00	196.50	-4.11	-2.41	-0.75	-7.27
-75.00	196.50	-5.90	-3.65	-1.61	-11.16
0.00	198.25	-5.04	-3.06	-1.19	-9.29
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= -735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-5.86	-3.62	-1.59	-11.07
-72.00	3.50	-1.83	-1.06	-0.15	-3.04
-75.00	3.50	-1.86	-1.09	-0.17	-3.12
-75.00	196.50	-5.90	-3.65	-1.61	-11.16
-73.50	100.00	-3.86	-2.36	-0.88	-7.10
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= 735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-4.11	-2.41	-0.75	-7.27
75.00	3.50	-0.08	0.15	0.69	0.76
72.00	3.50	-0.11	0.12	0.67	0.68
72.00	196.50	-4.15	-2.44	-0.77	-7.36
73.50	100.00	-2.11	-1.15	-0.04	-3.30
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		35 mm ,	xG= 0 mm ,	yG= 1982.5 mm ,	theta= 0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-1.86	-1.09	-0.17	-3.12
75.00	3.50	-0.08	0.15	0.69	0.76
75.00	0.00	0.00	0.19	0.71	0.90
-75.00	0.00	-1.79	-1.04	-0.14	-2.97
0.00	1.75	-0.93	-0.45	0.27	-1.11
TauX media		0.08	0.05	0.03	0.16
TauY media		0.52	0.30	0.07	0.89

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	583 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 5.56 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 5.80 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 5.97 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 ARCO_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4004 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:2 :
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:2/2 :
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{[0]*Fittiz+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+LM71_rotturapendino+[1.087]*{LM71_PV01}+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz}+FREN_LM71_P+[.5]*{SERP_LM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD}}
CC:1/1/1/1/2/44/1/85/1/1/1/44/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	148.0	112.6	2021.9	2282.5
Mxx (kNcm)	209288.1	156521.6	295426.9	661236.6
Myy (kNcm)	3197.6	2252.6	7888.7	13338.9
Vx (kN)	0.0	0.0	6.5	6.5
Vy (kN)	125.0	93.8	927.7	1146.5
Mt (kNcm)	-1382.1	-1247.1	-139.2	-2768.4
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	0.0	0.0	6.9	13.4
Vy,Ed (kN)	129.6	98.0	928.2	1155.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 585 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 2.13 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 1.92 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 2.13 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 1.92 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO_Rottura_laterale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4004 ascissa x = 229.20 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+LM71_rotturapendino+[1.087]*{LM71_P_DXV01}+CENT_LM71_H_PM01+CENT_LM71_V_PM01+[.5]*{FREN_LM71_P}+SERP_LM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/20/11/11/1/101/1/34/40/41/2/101/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm ²)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm ²)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm ²)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm ⁴)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm ⁴)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm ⁴)	0	0	0	
Wxs (cm ³)	137313	137313	137313	
Wxi (cm ³)	137313	137313	137313	
Wys (cm ³)	109672	109672	109672	
Wyd (cm ³)	109672	109672	109672	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6448.2	-4077.3	1002.6	-9522.9
Mxx (kNcm)	268564.1	189801.5	101634.8	560000.4
Myy (kNcm)	-83676.8	-58492.4	-5754.8	-147924.0
Vx (kN)	-70.8	-47.8	-4.4	-123.0
Vy (kN)	685.1	439.7	1082.4	2207.2
Mt (kNcm)	-515.1	2437.7	313.5	2236.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-72.0	-53.9	-5.2	-128.6
Vy,Ed (kN)	686.8	447.8	1083.4	2214.7

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 586 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-4.11	-2.70	-0.23	-7.04	
75.00	200.00	-5.64	-3.76	-0.34	-9.74	
75.00	196.50	-5.57	-3.71	-0.31	-9.59	
-75.00	196.50	-4.04	-2.65	-0.21	-6.90	
0.00	198.25	-4.84	-3.20	-0.27	-8.31	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-4.08	-2.67	-0.21	-6.96	
-72.00	3.50	-0.30	0.00	1.22	0.92	
-75.00	3.50	-0.27	0.02	1.22	0.97	
-75.00	196.50	-4.04	-2.65	-0.21	-6.90	
-73.50	100.00	-2.17	-1.32	0.51	-2.98	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-5.57	-3.71	-0.31	-9.59	
75.00	3.50	-1.80	-1.05	1.12	-1.73	
72.00	3.50	-1.77	-1.02	1.12	-1.67	
72.00	196.50	-5.54	-3.69	-0.31	-9.54	
73.50	100.00	-3.67	-2.37	0.40	-5.64	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-0.27	0.02	1.22	0.97	
75.00	3.50	-1.80	-1.05	1.12	-1.73	
75.00	0.00	-1.73	-1.00	1.14	-1.59	
-75.00	0.00	-0.20	0.07	1.25	1.12	
0.00	1.75	-1.00	-0.49	1.18	-0.31	
TauX media		-0.07	-0.05	0.00	-0.12	
TauY media		0.59	0.39	0.94	1.92	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	587 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -7.11 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 7.11 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 ARCO_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4056 ascissa x = 137.90 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXM01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/20/1/14/2/41/1/46/13/58/1/41/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5237.7	-3299.2	-4982.1	-13519.0
Mxx (kNcm)	72881.8	46247.1	-159663.9	-40535.0
Myy (kNcm)	-48671.6	-31344.8	3925.5	-76090.9
Vx (kN)	-17.0	-3.7	-6.6	-27.3
Vy (kN)	274.5	161.6	628.6	1064.7
Mt (kNcm)	1218.5	623.2	592.3	2434.0
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-20.1	-5.2	-8.1	-33.4
Vy,Ed (kN)	278.6	163.7	630.5	1072.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 588 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	200.00	-2.46	-1.55	-1.13	-5.14
75.00	200.00	-3.35	-2.12	-1.06	-6.53
75.00	196.50	-3.33	-2.11	-1.10	-6.54
-75.00	196.50	-2.44	-1.53	-1.17	-5.14
0.00	198.25	-2.89	-1.83	-1.11	-5.83
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= -735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-2.46	-1.54	-1.17	-5.17
-72.00	3.50	-1.43	-0.89	-3.41	-5.73
-75.00	3.50	-1.42	-0.88	-3.41	-5.71
-75.00	196.50	-2.44	-1.53	-1.17	-5.14
-73.50	100.00	-1.94	-1.21	-2.29	-5.44
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= 735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-3.33	-2.11	-1.10	-6.54
75.00	3.50	-2.30	-1.45	-3.34	-7.09
72.00	3.50	-2.29	-1.44	-3.34	-7.07
72.00	196.50	-3.31	-2.09	-1.10	-6.50
73.50	100.00	-2.81	-1.77	-2.22	-6.80
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		35 mm ,	xG= 0 mm ,	yG= 1982.5 mm ,	theta= 0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-1.42	-0.88	-3.41	-5.71
75.00	3.50	-2.30	-1.45	-3.34	-7.09
75.00	0.00	-2.29	-1.44	-3.38	-7.11
-75.00	0.00	-1.40	-0.87	-3.45	-5.72
0.00	1.75	-1.85	-1.16	-3.40	-6.41
TauX media		-0.02	0.00	-0.01	-0.03
TauY media		0.24	0.14	0.54	0.92

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	589 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 3.90 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO_Rottura_laterale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4010 ascissa x = 197.90 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:2 :
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:2/2 :
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+LM71_rotturapendino+[1.087]*{LM71_P_DX_EMM02}+CENT_LM71_H_PM01+CENT_LM71_V_PM01+[.5]*{AVV_LM71_P}+SERP_LM71_P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/36/1/1/1/93/1/18/1/13/1/93/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	292.6	221.1	-628.6	-114.9
Mxx (kNcm)	-222690.6	-168056.9	-152047.9	-542795.4
Myy (kNcm)	921.5	356.9	-946.0	332.4
Vx (kN)	0.0	0.0	-3.2	-3.2
Vy (kN)	408.8	307.2	203.3	919.3
Mt (kNcm)	-3009.8	-2567.6	-984.5	-6561.9
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	0.0	0.0	-5.6	-19.6
Vy,Ed (kN)	418.8	315.8	206.6	941.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
X Y da lembo inf. (cm) Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI
-75.00 200.00 1.75 1.32 0.83 3.90

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	591 di 703
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -15.58 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 15.58 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -12.25 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 12.25 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMin = -15.28 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaID = 15.28 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4005 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast
Fase3 :

[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXM01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[.5]*{TERRMICAD} CC:1/2/1/2/1/100/1/15/14/14/1/100/11

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6620.2	-4102.9	-760.6	-11483.7
Mxx (kNcm)	524845.4	376932.9	312540.4	1214318.7
Myy (kNcm)	-91483.8	-60182.7	-17971.0	-169637.5
Vx (kN)	-70.8	-47.8	-15.1	-133.7
Vy (kN)	1217.6	863.8	564.3	2645.7
Mt (kNcm)	-7905.4	979.5	707.7	-6218.2

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	593 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.19 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot = 0.19 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 ARCO_Rottura_laterale_V2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4005 ascissa x = 228.30 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DX01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_FM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/1/24/6/1/100/1/8/1/8/2/100/1/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6595.5	-4102.9	-847.9	-11546.3
Mxx (kNcm)	243965.1	179709.1	113838.4	537512.6
Myy (kNcm)	-75328.9	-49269.7	-24084.6	-148683.2
Vx (kN)	-70.8	-47.8	-25.4	-144.0
Vy (kN)	1242.7	863.8	394.8	2501.3
Mt (kNcm)	-7905.4	979.5	71.8	-6854.1
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-90.5	-50.2	-25.6	-161.1
Vy,Ed (kN)	1269.0	867.0	395.0	2524.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
<u>Mandatario:</u>		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
SALINI IMPREGILO S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE					
<u>Mandante:</u>		OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI					
ASTALDI S.p.A.		CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
<u>Mandatario:</u>		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	594 di 703
<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.							
SYSTRA-SOTECNI S.p.A.							
ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	200.00	-4.08	-2.72	-0.99	-7.79
75.00	200.00	-5.45	-3.62	-1.43	-10.50
75.00	196.50	-5.39	-3.57	-1.40	-10.36
-75.00	196.50	-4.01	-2.67	-0.96	-7.64
0.00	198.25	-4.73	-3.14	-1.20	-9.07
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= -735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-4.04	-2.69	-0.97	-7.70
-72.00	3.50	-0.61	-0.16	0.63	-0.14
-75.00	3.50	-0.59	-0.15	0.64	-0.10
-75.00	196.50	-4.01	-2.67	-0.96	-7.64
-73.50	100.00	-2.31	-1.42	-0.17	-3.90
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= 735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-5.39	-3.57	-1.40	-10.36
75.00	3.50	-1.96	-1.04	0.20	-2.80
72.00	3.50	-1.93	-1.03	0.21	-2.75
72.00	196.50	-5.36	-3.55	-1.39	-10.30
73.50	100.00	-3.66	-2.30	-0.60	-6.56
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		35 mm ,	xG= 0 mm ,	yG= 1982.5 mm ,	theta= 0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-0.59	-0.15	0.64	-0.10
75.00	3.50	-1.96	-1.04	0.20	-2.80
75.00	0.00	-1.90	-1.00	0.23	-2.67
-75.00	0.00	-0.52	-0.10	0.66	0.04
0.00	1.75	-1.24	-0.57	0.43	-1.38
TauX media		-0.09	-0.05	-0.02	-0.16
TauY media		1.10	0.75	0.34	2.19

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 595 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.33 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 0.33 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO_Rottura_laterale_T :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4911 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[0]*Fittiz+CENT_SW2_V_DM01+[.5]*{FREN_SW2_D}+SERP_SW2_D+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_SX_EMM01}+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[.5]*{TERMICAD}
CC:1/47/1/32/1/17/1/78/1/1/2/17/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6610.3	-3857.5	-425.6	-10893.4
Mxx (kNcm)	-112367.9	-53474.9	2043.5	-163799.3
Myy (kNcm)	-2955.5	5291.0	2854.9	5190.4
Vx (kN)	72.7	47.3	9.2	129.2
Vy (kN)	16.6	39.8	12.0	68.4
Mt (kNcm)	-16335.7	-8870.0	-18662.1	-43867.8
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	113.5	69.5	55.9	238.9
Vy,Ed (kN)	71.1	69.4	74.2	214.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 596 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	200.00	-2.15	-1.41	-0.23	-3.79
75.00	200.00	-2.20	-1.31	-0.18	-3.69
75.00	196.50	-2.23	-1.32	-0.18	-3.73
-75.00	196.50	-2.18	-1.42	-0.23	-3.83
0.00	198.25	-2.19	-1.36	-0.21	-3.76
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= -735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-2.18	-1.42	-0.23	-3.83
-72.00	3.50	-3.76	-2.17	-0.20	-6.13
-75.00	3.50	-3.76	-2.17	-0.20	-6.13
-75.00	196.50	-2.18	-1.42	-0.23	-3.83
-73.50	100.00	-2.97	-1.79	-0.22	-4.98
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= 735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-2.23	-1.32	-0.18	-3.73
75.00	3.50	-3.81	-2.07	-0.15	-6.03
72.00	3.50	-3.81	-2.08	-0.15	-6.04
72.00	196.50	-2.23	-1.32	-0.18	-3.73
73.50	100.00	-3.02	-1.70	-0.17	-4.89
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		35 mm ,	xG= 0 mm ,	yG= 1982.5 mm ,	theta= 0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-3.76	-2.17	-0.20	-6.13
75.00	3.50	-3.81	-2.07	-0.15	-6.03
75.00	0.00	-3.84	-2.09	-0.15	-6.08
-75.00	0.00	-3.79	-2.18	-0.20	-6.17
0.00	1.75	-3.80	-2.13	-0.18	-6.11
TauX media		0.11	0.07	0.05	0.23
TauY media		0.06	0.06	0.06	0.18

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	597 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 6.96 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: SigmaMax = 7.14 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax = 7.38 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 ARCO_Rottura_laterale_N :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4005 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:2 :
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:2/2 :
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{[0]*Fittiz+[.5]*{[0]*Fittiz+[0]*Fittiz}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D)+LM71_rotturapendino+[1.087]*{LM71_PV01+[0]*Fittiz+[0]*Fittiz+[.5]*{FREN_LM71_P)+SERP_LM71_P)+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD}}
CC:1/1/1/1/2/44/1/85/1/1/1/44/1/11

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	137313	137313	137313
Wxi (cm3)	137313	137313	137313
Wys (cm3)	109672	109672	109672
Wyd (cm3)	109672	109672	109672

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	696.4	523.2	372.3	1591.9
Mxx (kNcm)	415656.8	310671.4	174221.6	900549.8
Myy (kNcm)	1719.7	991.5	7453.5	10164.7
Vx (kN)	0.0	0.0	6.0	6.0
Vy (kN)	695.5	521.1	325.8	1542.4
Mt (kNcm)	-2783.8	-2452.4	213.0	-5023.2
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	0.0	0.0	6.5	18.6
Vy,Ed (kN)	704.7	529.3	326.5	1559.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	599 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 2.59 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 2.37 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: TauTot = 2.59 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Max Limitante: Tau Moy Tot = 2.37 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO_Rottura_laterale_V3:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 4005 ascissa x = 228.30 MASSIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2 rotturapendino+[1.087]*{SW2 DM01}+[.5]*{CENT SW2 H DM01+CENT SW2 V DM01}+FREN SW2 D+[.5]*{SERP SW2 D}+IM 71 rotturapendino+[1.087]*{IM71 P DX EMM03}+CENT IM71 H PM01+CENT IM71 V PM01+[.5]*{FREN IM71 P}+SERP IM71 P}+[.5]*{TERMICAU+TERMICAD} CC:1/8/1/4/1/100/1/38/12/42/2/100/1/11

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	137313	137313	137313	
Wxi (cm3)	137313	137313	137313	
Wys (cm3)	109672	109672	109672	
Wyd (cm3)	109672	109672	109672	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6595.5	-4102.9	-836.6	-11535.0
Mxx (kNcm)	243965.1	179709.1	162087.1	585761.3
Myy (kNcm)	-75328.9	-49269.7	-10166.6	-134765.2
Vx (kN)	-70.8	-47.8	-11.2	-129.8
Vy (kN)	1242.7	863.8	579.3	2685.8
Mt (kNcm)	-7905.4	979.5	-108.7	-7034.6
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-90.5	-50.2	-11.5	-147.4
Vy,Ed (kN)	1269.0	867.0	579.7	2709.2

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 600 di 703

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	200.00	-4.08	-2.72	-1.47	-8.27	
75.00	200.00	-5.45	-3.62	-1.65	-10.72	
75.00	196.50	-5.39	-3.57	-1.61	-10.57	
-75.00	196.50	-4.01	-2.67	-1.43	-8.11	
0.00	198.25	-4.73	-3.14	-1.54	-9.41	
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-72.00	196.50	-4.04	-2.69	-1.43	-8.16	
-72.00	3.50	-0.61	-0.16	0.85	0.08	
-75.00	3.50	-0.59	-0.15	0.85	0.11	
-75.00	196.50	-4.01	-2.67	-1.43	-8.11	
-73.50	100.00	-2.31	-1.42	-0.29	-4.02	
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
75.00	196.50	-5.39	-3.57	-1.61	-10.57	
75.00	3.50	-1.96	-1.04	0.67	-2.33	
72.00	3.50	-1.93	-1.03	0.67	-2.29	
72.00	196.50	-5.36	-3.55	-1.61	-10.52	
73.50	100.00	-3.66	-2.30	-0.47	-6.43	
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-75.00	3.50	-0.59	-0.15	0.85	0.11	
75.00	3.50	-1.96	-1.04	0.67	-2.33	
75.00	0.00	-1.90	-1.00	0.71	-2.19	
-75.00	0.00	-0.52	-0.10	0.89	0.27	
0.00	1.75	-1.24	-0.57	0.78	-1.03	
TauX media		-0.09	-0.05	-0.01	-0.15	
TauY media		1.10	0.75	0.50	2.35	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	601 di 703

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMin = -10.24 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaID = 10.24 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO_Rottura_laterale_M2:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 4011 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : Fase2+Ballast
CC:1/1
Fase3 :
[.2]*{SW2_rotturapendino+[1.087]*{SW2_DM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_DM01+CENT_SW2_V_DM01}+FREN_SW2_D+[.5]*{SERP_SW2_D}+IM71_rotturapendino+[1.087]*{IM71_P_DXV01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_FM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_P}}+[.5]*{TERMICAD} CC:1/30/23/18/2/88/1/41/1/47/2/88/11

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:Cassone)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= -735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza= 30 mm , xG= 735 mm , yG= 1000 mm , theta= 90°
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 1982.5 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	2208.0	2208.0	2208.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	100.00	100.00	100.00	
Asv (cm2)	1158.0	1158.0	1158.0	
Aso (cm2)	1050.0	1050.0	1050.0	
Jx (cm4)	13731316	13731316	13731316	
Jy (cm4)	8225424	8225424	8225424	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	137313	137313	137313	
Wxi (cm3)	137313	137313	137313	
Wys (cm3)	109672	109672	109672	
Wyd (cm3)	109672	109672	109672	

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6633.6	-4192.8	-852.2	-11678.6
Mxx (kNcm)	-260579.0	-180787.1	-207046.4	-648412.5
Myy (kNcm)	-16746.3	-8395.4	-1164.7	-26306.4
Vx (kN)	-70.8	-47.8	0.4	-118.2
Vy (kN)	-61.8	-23.8	-55.7	-141.3
Mt (kNcm)	1794.5	7047.0	-1371.9	7469.6
per effetto della torsione:				
Vx,Ed (kN)	-75.2	-65.4	3.9	-136.9
Vy,Ed (kN)	-67.8	-47.3	-60.3	-166.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1500 mm , altezza= 35 mm , xG= 0 mm , yG= 17.5 mm , theta= 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 602 di 703

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	200.00	-0.95	-0.51	1.13	-0.33
75.00	200.00	-1.26	-0.66	1.11	-0.81
75.00	196.50	-1.33	-0.70	1.06	-0.97
-75.00	196.50	-1.02	-0.55	1.08	-0.49
0.00	198.25	-1.14	-0.61	1.10	-0.65
Elemento Generico 2 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= -735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-72.00	196.50	-1.03	-0.55	1.08	-0.50
-72.00	3.50	-4.69	-3.10	-1.83	-9.62
-75.00	3.50	-4.68	-3.09	-1.83	-9.60
-75.00	196.50	-1.02	-0.55	1.08	-0.49
-73.50	100.00	-2.85	-1.82	-0.38	-5.05
Elemento Generico 3 : base= 1930 mm , altezza=		30 mm ,	xG= 735 mm ,	yG= 1000 mm ,	theta= 90°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
75.00	196.50	-1.33	-0.70	1.06	-0.97
75.00	3.50	-4.99	-3.25	-1.85	-10.09
72.00	3.50	-4.98	-3.24	-1.85	-10.07
72.00	196.50	-1.32	-0.70	1.06	-0.96
73.50	100.00	-3.15	-1.97	-0.40	-5.52
Elemento Generico 4 : base= 1500 mm , altezza=		35 mm ,	xG= 0 mm ,	yG= 1982.5 mm ,	theta= 0°
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-75.00	3.50	-4.68	-3.09	-1.83	-9.60
75.00	3.50	-4.99	-3.25	-1.85	-10.09
75.00	0.00	-5.05	-3.29	-1.90	-10.24
-75.00	0.00	-4.75	-3.14	-1.88	-9.77
0.00	1.75	-4.87	-3.19	-1.87	-9.93
TauX media		-0.07	-0.06	0.00	-0.13
TauY media		-0.06	-0.04	-0.05	-0.15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 603 di 703

17.6 Verifiche dei pendini: rottura laterale dei pendini

Si riporta la tabella in cui è riportato lo sforzo massimo di trazione su ogni pendino nella condizione eccezionale di deragliamento.

ASTA 12009	0	kN		ASTA 12909	801	kN
ASTA 12011	0	kN		ASTA 12911	894	kN
ASTA 12013	0	kN		ASTA 12913	886	kN
ASTA 12015	3132	kN		ASTA 12915	836	kN
ASTA 12018	1497	kN		ASTA 12918	783	kN
ASTA 12020	838	kN		ASTA 12920	749	kN
ASTA 12022	650	kN		ASTA 12922	723	kN
ASTA 12024	639	kN		ASTA 12924	703	kN
ASTA 12027	671	kN		ASTA 12927	686	kN
ASTA 12029	702	kN		ASTA 12929	675	kN
ASTA 12031	729	kN		ASTA 12931	687	kN
ASTA 12034	750	kN		ASTA 12934	705	kN
ASTA 12036	770	kN		ASTA 12936	726	kN
ASTA 12038	795	kN		ASTA 12938	752	kN
ASTA 12040	824	kN		ASTA 12940	783	kN
ASTA 12043	857	kN		ASTA 12943	822	kN
ASTA 12045	894	kN		ASTA 12945	865	kN
ASTA 12047	900	kN		ASTA 12947	877	kN
ASTA 12049	800	kN		ASTA 12949	785	kN

Sforzo massimo di trazione del pendino: $N = 3132 \text{ kN}$

Diametro Pendino $\phi = 160 \text{ mm}$

Diametro Pendino al netto della filettatura $\phi_n = 148 \text{ mm}$

Area netta del pendino $A_n = 172.0 \text{ cm}^2$

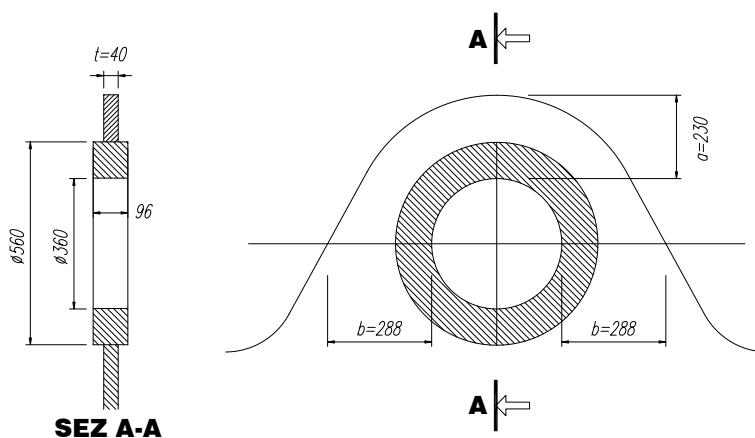
Tensione ammissibile - Acciaio S460 $\sigma_{amm} = f_{yk} / 1.05 = 43.81 \text{ kN} / \text{cm}^2$

Tensione massima: $\sigma_{max} = N / A_n = 18.21 < 43.81$ VERIFICATO

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 604 di 703

17.6.1 Verifiche dei diaframmi di collegamento

Si riporta nel seguente paragrafo la verifica degli elementi di collegamento del pendino alla trave catena ed al cassone dell'arco nella condizione eccezionale.



Carico normale sollecitante	F_{ed}	3132	KN	SLU	
Limitazioni geometriche secondo CNR 10011					
Diametro del perno	d	34	cm	diametro del perno	
	a_1	13	cm		
	a_2	10	cm		
	b	28.7	cm		
	t_1	4	cm		
	t_2	9.6	cm		
	229.6	>	129.7	OK	2 b t
	148	>	92.6	OK	t a
	7.2	<	8.0	OK	b / t
Resistenza caratteristica dell'acciaio	f_{yk}	35.5	kN/cm ²		
Resistenza a rottura dell'acciaio	f_{ut}	51	kN/cm ²		
Resistenza di progetto dell'acciaio	f_d	33.81	kN/cm ²		
Resistenza caratteristica del perno	f_{yk}	35.5	kN/cm ²		
Resistenza a rottura del perno	f_{ut}	51	kN/cm ²		
Resistenza di progetto del perno	f_d	33.81	kN/cm ²		
Coefficiente di sicurezza sull'acciaio	γ_{m0}	1.05			
Coefficiente di sicurezza sui collegamenti	γ_{m2}	1.25			

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 605 di 703

18 VERIFICA DEI TRAVERSI TIPICI D'IMPALCATO

Sono presenti traversi tipici in acciaio a doppio T, di altezza pari a 880 mm e posti ad interasse pari a 1625 mm e traversi di testata in acciaio a doppio T, di altezza pari a 920. Tali elementi sono piolati sulla piattabanda superiore per la connessione con la soletta in c.a (spessore medio di 35 cm)

Lo schema statico previsto per i traversi tipici in corrispondenza dell'attacco dei pendini e per i traversi di testata è quello di trave incastrata, mentre lo schema statico dei restanti traversi tipici è quello di trave semplicemente appoggiata.

Si riportano nei seguenti paragrafi le verifiche dei profili dei traversi tipici appoggiati e incastrati

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A
				PAGINA 606 di 703		

18.1 Traverso incernierato

Si procede in questo paragrafo alla verifica di resistenza del traverso incernierato.

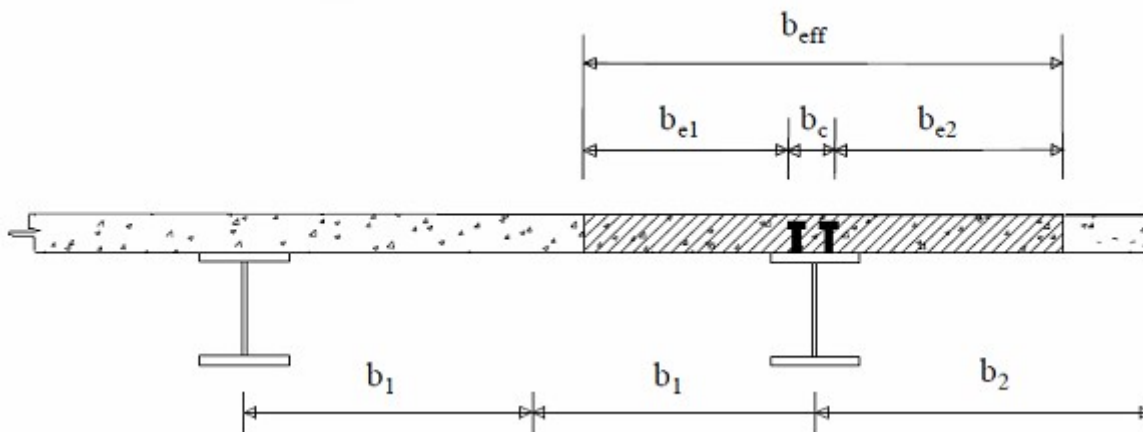
Per la verifica è stato realizzato un modello locale.

I carichi applicati al modello sono quelli già esplicitati al capitolo 5, ossia i pesi propri degli elementi strutturali e degli elementi di arredo e i carichi accidentali. Per i carichi verticali dei treni è stata considerata la loro reale distribuzione attraverso il ballast e la soletta.

Con lo scopo di massimizzare il momento positivo di campata è stato considerato anche l'effetto dovuto al ritiro trasversale della soletta.

Le larghezze collaboranti della soletta in calcestruzzo sono valutate in accordo al par. 4.3.2.3. del DM. 2008 .

$$b_{eff} = b_o + \beta_1 b_{e1} + \beta_2 b_{e2}$$



Le travi secondarie sono poste a interasse pari a 1.625 m.

$$b_o = 0.4 \text{ m}$$

$$b_{e1} = b_{e2} = 0.6125 \text{ m}$$

$$\beta_1 = \beta_2 = 1$$

$$b_{eff} = b_o + \beta_1 b_{e1} + \beta_2 b_{e2} = 0.6125 + 0.6125 + 0.4 = 1.625 \text{ m}$$

Soletta interamente collaborante

Gli effetti da ritiro sono così valutati:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 607 di 703

Ritiro e viscosità del calcestruzzo

La valutazione del valore medio a tempo infinito della deformazione totale per ritiro $\epsilon_{cs}(t^\infty, t_0)$ è svolta in conformità con le indicazioni fornite dal D.M.14/01/08, "Norme tecniche per le costruzioni" (par. 11.2.10.6.).

- A_c = area sezione getto in calcestruzzo
 u = perimetro della sezione in calcestruzzo esposta all'aria
 $h_0 = 2A_c/u$ (dimensione fittizia)
 t_s = età del cls a partire dalla quale si considera l'effetto del ritiro (3 + 7 giorni)
 S_m = spessore medio getto
 S_d = spessore dalla
 $R_{ck} = 40$ [N/mm²] Resistenza cubica caratteristica
 $f_{ck} = 33.2$ [N/mm²] Resistenza cilindrica caratteristica
 $f_{cm} = 41.2$ [N/mm²] Resistenza cilindrica media
 $E_{cm} = 33643$ [N/mm²] Modulo elastico istantaneo cls
 $E_{cs} = 210000$ [N/mm²] Modulo elastico acciaio

risultano i seguenti valori:

Sezione corrente

- larghezza impalcato = 1.63 [m]
 spessore soletta = 35 [cm]
 spessore dalla = 5 [cm]
 $A_c = 0.49$ [m²]
 $u = 1.625$ [m]
 $h_0 = 600$ [mm]
- dunque risulta: $k_h = 0.700$ (tabella 11.2.Vb)

Considerando un'umidità atmosferica relativa pari al 65 % risulta:

- $\epsilon_{c0} = -0.00038$ deformazione da ritiro per essiccamento (tabella 11.2.Va)
 $\epsilon_{cd,\infty} = -0.000265$ valore medio a tempo infinito della deformazione per ritiro da essiccamento
 $\epsilon_{ca,\infty} = -0.000058$ valore medio a tempo infinito della deformazione per ritiro autogeno
 $\epsilon_{cs,\infty} = -0.000323$ deformazione totale da ritiro

Il coefficiente di viscosità (assumendo cautelativamente $t_0 > 60$ gg.) risulta pari a:

$$\phi_{(\infty, t_0)} = 1.75 \quad (\text{tabelle 11.2.VI e 11.2.VII})$$

Calcolo dei coefficienti di omogeneizzazione:

fase 3: $n_3 = 6.24$

fase 2: $n_2 = n_3 \cdot (1 + \phi_{(\infty, t_0)}) = 17.17$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 608 di 703

File di analisi **RITIRO**

Le tensioni nella sezione trasversale sono calcolate sovrapponendo 2 effetti.

1) Azione assiale N_r di trazione nella sola soletta in calcestruzzo

2) Una pressoflessione applicata alla sezione composta il cui contributo di compressione è valutato direttamente in verifica mentre la flessione viene applicata direttamente al modello nel relativo file di analisi.

$$A_c = 0.49 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$n = n_2 = 17.17 \text{ coeff. di omogeneizzazione}$$

$$\varepsilon_{cs,\infty} = -0.000323 \text{ deformazione totale da ritiro}$$

$$b_2 = \text{baricentro getto cls - distanza baricentro sez. in Fase 2} = 0.88 + 0.05 + 0.3/2 - 0.44 = 0.64 \text{ [m]}$$

$$N_{r,eq} = (A_c \cdot \varepsilon_{cs,\infty} \cdot E_a) / n_2 = 1925 \text{ [kN]} \quad (\text{su intera sezione})$$

$$M_{r,eq} = N_{r,eq} \cdot b_2 = 1232 \text{ [kNm]} \quad (\text{su intera sezione})$$

$$N_{r,eq} \cong 1930 \text{ [kN]} \quad (\text{per ciascuna trave})$$

$$M_{r,eq} \cong 1240 \text{ [kNm]} \quad (\text{per ciascuna trave})$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 609 di 703

18.1.1 Verifiche estese

Si riporta nel seguente paragrafo la sintesi delle massime sollecitazioni in ciascuna sezione resistente nonché la verifica estesa per ciascuno dei massimi riportati:

SEZIONE : TRAVERSO_INCERNIERATO

Aste : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

ELEMENTI COSTITUTIVI :

Soletta collaborante : base= 162.5 cm , altezza= 35 cm

Asta 13 asc x= 148.00	Sigma Sup Max =	0 <	1719	N/cm ²	Verificato!
TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Ritiro Fase3 (+)					
Asta 13 asc x= 148.00	Sigma Inf Max =	0 <	1719	N/cm ²	Verificato!
TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Ritiro Fase3 (+)					
Asta 6 asc x= 51.00	Sigma Sup Min =	-794 <	1719	N/cm ²	Verificato!
TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_2:Fase1 Fase2 Termica Fase3 (+)					
Asta 7 asc x= 30.75	Sigma Inf Min =	-226 <	1719	N/cm ²	Verificato!
TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_2:Fase1 Fase2 Termica Fase3 (+)					

Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 6.5 cm dal lembo superiore

Asta 8 asc x= 57.00	Sigma Max =	1605 <	39130	N/cm ²	Verificato!
TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Termica Fase3 (-)					
Asta 6 asc x= 68.00	Sigma Min =	-10889 <	39130	N/cm ²	Verificato!
TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_2:Fase1 Fase2 Ritiro Termica Fase3 (+)					

Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 29 cm dal lembo superiore

Asta 8 asc x= 57.00	Sigma Max =	1257 <	39130	N/cm ²	Verificato!
TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Ritiro Fase3 (-)					
Asta 7 asc x= 30.75	Sigma Min =	-6631 <	39130	N/cm ²	Verificato!
TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_2:Fase1 Fase2 Ritiro Termica Fase3 (+)					

Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm

Asta 1 asc x= 0.00	Sigma Sup Max =	0.60 <	31.90	kN/cm ²	Verificato!
TRAVERSO_INCERNIERATO_V3_SLU_1:Fase1 Fase2 Termica Fase3 (+)					
Asta 1 asc x= 0.00	Sigma Inf Max =	0.58 <	31.90	kN/cm ²	Verificato!
TRAVERSO_INCERNIERATO_V3_SLU_1:Fase1 Fase2 Termica Fase3 (+)					
Asta 7 asc x= 30.75	Sigma Sup Min =	-7.92 <	31.90	kN/cm ²	Verificato!
TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Ritiro Fase3 (+)					
Asta 7 asc x= 30.75	Sigma Inf Min =	-6.58 <	31.90	kN/cm ²	Verificato!
TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Ritiro Fase3 (+)					

Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm

Asta 1 asc x= 0.00	Sigma Sup Max =	0.58 <	33.81	kN/cm ²	Verificato!
TRAVERSO_INCERNIERATO_V3_SLU_1:Fase1 Fase2 Termica Fase3 (+)					
Asta 6 asc x= 68.00	Sigma Inf Max =	12.49 <	33.81	kN/cm ²	Verificato!
TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_2:Fase1 Fase2 Ritiro Termica Fase3 (+)					

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 610 di 703

Asta 7 asc x= 30.75 Sigma Sup Min = -6.58 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Ritiro|Fase3|(+)

Asta 1 asc x= 0.00 Sigma Inf Min = -0.28 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 TRAVERSO_INCERNIERATO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Termica|Fase3|(-)

Asta 13 asc x= 148.00 Tau Sup Max = 5.15 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 TRAVERSO_INCERNIERATO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Ritiro|Fase3|(+)

Asta 13 asc x= 148.00 Tau Inf Max = 4.51 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 TRAVERSO_INCERNIERATO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Ritiro|Fase3|(+)

Asta 9 asc x= 152.00 Sigma Id. Sup = 9.72 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 TRAVERSO_INCERNIERATO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Ritiro|Fase3|(+)

Asta 5 asc x= 152.00 Sigma Id. Inf = 12.93 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_2:Fase1|Fase2|Ritiro|Termica|Fase3|(+)

Asta 13 asc x= 148.00 Tau Med = 6.44 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 TRAVERSO_INCERNIERATO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Ritiro|Fase3|(+)

Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm

Asta 6 asc x= 68.00 Sigma Sup Max = 12.49 < 31.90 kN/cm² Verificato!
 TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_2:Fase1|Fase2|Ritiro|Termica|Fase3|(+)

Asta 6 asc x= 68.00 Sigma Inf Max = 13.84 < 31.90 kN/cm² Verificato!
 TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_2:Fase1|Fase2|Ritiro|Termica|Fase3|(+)

Asta 1 asc x= 0.00 Sigma Sup Min = -0.28 < 31.90 kN/cm² Verificato!
 TRAVERSO_INCERNIERATO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Termica|Fase3|(-)

Asta 1 asc x= 0.00 Sigma Inf Min = -0.30 < 31.90 kN/cm² Verificato!
 TRAVERSO_INCERNIERATO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Termica|Fase3|(-)

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

Scorrimento Acciaio-clis:

Asta 9 asc x= 152.00 Scorrim. max = 694.01 kN/m
 TRAVERSO_INCERNIERATO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Termica|Fase3|(+)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	611 di 703

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Soletta collaborante : base= 162.5 cm , altezza= 35 cm : Sigma Sup Max = 0 < 1719 N/cm² Verificato!
Soletta collaborante : base= 162.5 cm , altezza= 35 cm : Sigma Inf Max = 0 < 1719 N/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Ritiro|Fase3| (+)

Asta 13 ascissa x = 148.00 MASSIMI: Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
CC:1/1
Ritiro : [1.2]*Ritiro
CC:1
Fase3 :
[1.45]*{[1.174]*{LM71_D}+CENT_LM71_D+SERP_LM71_D+[1.174]*{LM71_P}+CENT_LM71_P+SERP_LM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento_D_dx}
CC:1/1/1/1/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Soletta collaborante : base= 162.5 cm , altezza= 35 cm
Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 6.5 cm dal lembo superiore
Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 29 cm dal lembo superiore
Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm
Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

Coazione assiale (Ritiro) =2316 kN

TABELLA RIASSUNTIVA

	Fase1	Fase2	Ritiro	Fase3	TOTALI
--	-------	-------	--------	-------	--------

COEFF.OMOG.	inf	17.2	17.2	6.2	
AZIONE AS. (kN)	0.0	0.0	-2316.0	0.0	-2316.0
MOMENTO (kNm)	0.0	0.0	148800.0	0.0	148800.0
TAGLIO (kN)	212.8	193.2	0.0	489.3	895.4

AREA OMOG. (cm2)	814	1196	1196	1776	
Jx OMOG. (cm4)	1200784	2222402	2222402	2966922	
BARIC. da lembo inf. (cm)	44.00	63.62	63.62	77.30	
ASSE N da lembo inf. (cm)	123.00	88.00	34.68	88.00	
Ss anima (cm3)	13613	23106	23106	29730	
Si anima (cm3)	13613	20086	20086	24602	
WS cls. (cm3)	15200	37424	37424	64923	
WS acc. (cm3)	27291	91139	91139	277309	
Wi acc. (cm3)	27291	34935	34935	38381	
S(Ybar) (cm3)	-15095	-402859	-402859	-185685	

Tensioni SIGMA

	Fase1	Fase2	Ritiro	Fase3	TOTALI
--	-------	-------	--------	-------	--------

SOLETTA dist. sup. (cm) [N/cm ²]					
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]					
35.00	0.00	0.00	-3.57	0.00	-3.57

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	612 di 703

	40.50	0.00	0.00	-3.20	0.00	-3.20
	117.50	0.00	0.00	1.95	0.00	1.95
	123.00	0.00	0.00	2.32	0.00	2.32
ARMATURA dist. sup. (cm) [N/cm ²]						
	6.50	0.00	0.00	-5478.11	0.00	-5478.11
	29.00	0.00	0.00	-3971.64	0.00	-3971.64
Tensioni TAU & SigmaID		Fase1	Fase2	Ritiro	Fase3	TOTALI

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]						
	40.50	1.21	1.00	0.00	2.45	4.66
si= 8.69						
	117.50	1.21	0.87	0.00	2.03	4.11
si= 7.38						
TAU MED (kN/cm ²)		1.38	1.25	0.00	3.18	5.81
Scorrimento Acc-Cls (kN/m)		0.00	138.81	0.00	447.05	585.86

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 613 di 703

Massimi riscontrati:

Soletta collaborante : base= 162.5 cm , altezza= 35 cm : Sigma Sup Min = -794 < 1719 N/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 11 TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_2:Fase1|Fase2|Termica|Fase3| (+)

Asta 6 ascissa x = 51.00 MASSIMI: Fase1 : [1.35]*Fase1
 CC:1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
 CC:1/1 Termica : [-1.5]*TermicaD
 CC:1 Fase3 :
 [1.45]*{[1.174]*{LM71_D_sx}+[0]*Fittiz+SERP_IM71_D+[1.174]*{LM71_P_dx}+CENT_IM71_P+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento_P_sx} CC:1/1/1/1/1/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Soletta collaborante : base= 162.5 cm , altezza= 35 cm
 Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 6.5 cm dal lembo superiore
 Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 29 cm dal lembo superiore
 Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
 Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm
 Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
 Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

Coazione assiale (Termica) =-150 kN

TABELLA RIASSUNTIVA Fase1 Fase2 Termica Fase3 TOTALI

COEFF.OMOG.	inf	17.2	6.2	6.2	
AZIONE AS. (kN)	0.0	0.0	150.0	-159.5	-9.5
MOMENTO (kNm)	68806.1	73426.1	7500.0	257484.7	407217.0
TAGLIO (kN)	-10.0	-17.1	0.0	6.6	-20.5

AREA OMOG. (cm2)	814	1196	1776	1776	
Jx OMOG. (cm4)	1200784	2222402	2966922	2966922	
BARIC. da lembo inf. (cm)	44.00	63.62	77.30	77.30	
ASSE N da lembo inf. (cm)	44.00	63.62	110.72	76.27	
Ss anima (cm3)	13613	23106	29730	29730	
Si anima (cm3)	13613	20086	24602	24602	
WS cls. (cm3)	15200	37424	64923	64923	
WS acc. (cm3)	27291	91139	277309	277309	
Wi acc. (cm3)	27291	34935	38381	38381	
S (Ybar) (cm3)	-15095	-402859	-185685	-185685	

Tensioni SIGMA Fase1 Fase2 Termica Fase3 TOTALI

SOLETTA dist. sup. (cm) [N/cm ²]					
0.00	0.00	-114.27	-30.18	-649.97	-794.42
35.00	0.00	-46.92	-16.00	-163.19	-226.12
ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]					
35.00	-2.52	-0.81	0.06	-1.02	-4.29
40.50	-2.21	-0.62	0.07	-0.54	-3.30
117.50	2.21	1.92	0.27	6.14	10.53
123.00	2.52	2.10	0.28	6.62	11.52
ARMATURA dist. sup. (cm) [N/cm ²]					

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 614 di 703

	6.50	0.00	-1747.26	-171.90	-3491.71	-5410.87
	29.00	0.00	-1003.88	-115.03	-1539.04	-2657.95
Tensioni TAU & SigmaID		Fase1	Fase2	Termica	Fase3	TOTALI

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]						
si= 3.31	40.50	0.06	0.09	0.00	0.03	0.18
si= 10.54	117.50	0.06	0.08	0.00	0.03	0.16
TAU MED (kN/cm ²)		-0.06	-0.11	0.00	0.04	-0.13
Scorrimento Acc-Cls (kN/m)		0.00	-12.29	0.00	6.01	-6.28

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 615 di 703

Massimi riscontrati:

Soletta collaborante : base= 162.5 cm , altezza= 35 cm : Sigma Inf Min = -226 < 1719 N/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 11 TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_2:Fase1|Fase2|Termica|Fase3| (+)

Asta 7 ascissa x = 30.75 MASSIMI: Fase1 : [1.35]*Fase1
 CC:1
 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
 CC:1/1
 Termica : [-1.5]*TermicaD
 CC:1
 Fase3 :
 [1.45]*{[1.174]*{LM71_D_sx}+[0]*Fittiz+SERP_IM71_D+[1.174]*{LM71_P_dx}+CENT_IM71_P+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento_
 D_dx} CC:1/1/1/1/1/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Soletta collaborante : base= 162.5 cm , altezza= 35 cm
 Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 6.5 cm dal lembo superiore
 Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 29 cm dal lembo superiore
 Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
 Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm
 Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
 Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

Coazione assiale (Termica) =-150 kN

TABELLA RIASSUNTIVA Fase1 Fase2 Termica Fase3 TOTALI

 COEFF.OMOG. inf 17.2 6.2 6.2
 AZIONE AS. (kN) 0.0 0.0 150.0 -168.4 -18.4
 MOMENTO (kNm) 68919.5 73798.3 7500.0 255923.3 406141.1
 TAGLIO (kN) 5.2 1.4 0.0 35.1 41.7

AREA OMOG. (cm2) 814 1196 1776 1776
 Jx OMOG. (cm4) 1200784 2222402 2966922 2966922
 BARIC. da lembo inf. (cm) 44.00 63.62 77.30 77.30
 ASSE N da lembo inf. (cm) 44.00 63.62 110.72 76.20
 Ss anima (cm3) 13613 23106 29730 29730
 Si anima (cm3) 13613 20086 24602 24602
 WS cls. (cm3) 15200 37424 64923 64923
 WS acc. (cm3) 27291 91139 277309 277309
 Wi acc. (cm3) 27291 34935 38381 38381
 S (Ybar) (cm3) -15095 -402859 -185685 -185685

Tensioni SIGMA Fase1 Fase2 Termica Fase3 TOTALI

 SOLETTA dist. sup. (cm) [N/cm²]
 0.00 0.00 -114.85 -30.18 -646.92 -791.95
 35.00 0.00 -47.16 -16.00 -163.09 -226.26
 ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm²]
 35.00 -2.53 -0.81 0.06 -1.02 -4.30
 40.50 -2.21 -0.63 0.07 -0.54 -3.31
 117.50 2.21 1.93 0.27 6.10 10.50
 123.00 2.53 2.11 0.28 6.57 11.49
 ARMATURA dist. sup. (cm) [N/cm²]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 616 di 703

	6.50	0.00	-1756.12	-171.90	-3476.09	-5404.11
	29.00	0.00	-1008.97	-115.03	-1535.26	-2659.26
Tensioni TAU & SigmaID		Fase1	Fase2	Termica	Fase3	TOTALI

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]						
si= 3.33	40.50	0.03	0.01	0.00	0.18	0.21
si= 10.51	117.50	0.03	0.01	0.00	0.15	0.18
TAU MED (kN/cm ²)		0.03	0.01	0.00	0.23	0.27
Scorrimento Acc-Cls (kN/m)		0.00	0.99	0.00	32.04	33.02

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 617 di 703

Massimi riscontrati:

Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 6.5 cm dal lembo superiore : Sigma Max = 1605 < 39130
N/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Termica|Fase3| (-)

Asta 8 ascissa x = 57.00 MINIMI: Fase1 : Fase1
CC:1
Fase2 : [0]*Fittiz+Ballast
CC:1/1
Termica : [1.5]*TermicaD
CC:1
Fase3 :
[1.45]*{[1.174]*{[0]*Fittiz}+CENT_IM71_D+SERP_IM71_D+[1.174]*{[0]*Fittiz}+CENT_SW2_D+SERP_SW2_P}+[1.5]*{[.6]*Vento_D_dx} CC:1/1/2/1/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Soletta collaborante : base= 162.5 cm , altezza= 35 cm
Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 6.5 cm dal lembo superiore
Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 29 cm dal lembo superiore
Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm
Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

Coazione assiale (Termica) =-150 kN

TABELLA RIASSUNTIVA Fase1 Fase2 Termica Fase3 TOTALI

COEFF.OMOG. inf 17.2 6.2 6.2
AZIONE AS. (kN) 0.0 0.0 150.0 241.5 391.5
MOMENTO (kNm) 47846.0 43279.5 -7500.0 -46789.9 36835.6
TAGLIO (kN) 39.1 38.9 0.0 25.4 103.4

AREA OMOG. (cm2) 814 1196 1776 864
Jx OMOG. (cm4) 1200784 2222402 2966922 1384752
BARIC. da lembo inf. (cm) 44.00 63.62 77.30 47.56
ASSE N da lembo inf. (cm) 44.00 63.62 43.88 39.29
Ss anima (cm3) 13613 23106 29730 15337
Si anima (cm3) 13613 20086 24602 14788
WS cls. (cm3) 15200 37424 64923 18356
WS acc. (cm3) 27291 91139 277309 34244
Wi acc. (cm3) 27291 34935 38381 29115
S (Ybar) (cm3) -15095 -402859 -185685 -103317

Tensioni SIGMA Fase1 Fase2 Termica Fase3 TOTALI

SOLETTA dist. sup. (cm) [N/cm²]
0.00 0.00 -67.35 0.00 0.00 -67.35
35.00 0.00 -27.66 -7.33 0.00 -34.99
ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm²]
35.00 -1.75 -0.47 0.11 1.65 -0.47
40.50 -1.53 -0.37 0.10 1.46 -0.34
117.50 1.53 1.13 -0.10 -1.14 1.43
123.00 1.75 1.24 -0.11 -1.33 1.55
ARMATURA dist. sup. (cm) [N/cm²]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	618 di 703

	6.50	0.00	-1029.88	26.28	2608.77	1605.16
	29.00	0.00	-591.72	-30.60	1848.51	1226.19
Tensioni TAU & SigmaID	Fase1	Fase2	Termica	Fase3	TOTALI	

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]						
40.50	0.22	0.20	0.00	0.14	0.56	
si= 1.04						
117.50	0.22	0.18	0.00	0.14	0.53	
si= 1.70						
TAU MED (kN/cm ²)	0.25	0.25	0.00	0.16	0.67	
Scorrimento Acc-Cls (kN/m)	0.00	27.95	0.00	5.31	33.26	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 619 di 703

Massimi riscontrati:

Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 6.5 cm dal lembo superiore : Sigma Min = -10889 < 39130
N/cm² Verificato!
Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm : Sigma Inf Max = 12.49 < 33.81
kN/cm² Verificato!
Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm : Sigma Sup Max = 12.49 < 31.90
kN/cm² Verificato!
Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm : Sigma Inf Max = 13.84 < 31.90
kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 12 TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_2:Fase1|Fase2|Ritiro|Termica|Fase3| (+)

Asta 6 ascissa x = 68.00 MASSIMI: Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
CC:1/1
Ritiro : [1.2]*Ritiro
CC:1
Termica : [-1.5]*TermicaD
CC:1
Fase3 :
[1.45]*{[1.174]*{IM71 D_sx}+[0]*Fittiz+SERP_IM71_D+[1.174]*{IM71_P_dx}+CENT_IM71_P+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento_P_sx}
CC:1/1/1/1/1/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Soletta collaborante : base= 162.5 cm , altezza= 35 cm
Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 6.5 cm dal lembo superiore
Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 29 cm dal lembo superiore
Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm
Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

Coazione assiale (Ritiro) =2316 kN
Coazione assiale (Termica) =-150 kN

TABELLA RIASSUNTIVA	Fase1	Fase2	Ritiro	Termica	Fase3
TOTALI					
COEFF.OMOG.	inf	17.2	17.2	6.2	6.2
AZIONE AS. (kN)	0.0	0.0	-2316.0	150.0	-159.5
2325.5					
MOMENTO (kNcm)	68929.7	73660.6	148800.0	7500.0	257086.5
555976.8					
TAGLIO (kN)	-4.6	-10.5	0.0	0.0	40.4
25.3					
AREA OMOG. (cm2)	814	1196	1196	1776	1776
Jx OMOG. (cm4)	1200784	2222402	2222402	2966922	2966922
BARIC. da lembo inf. (cm)	44.00	63.62	63.62	77.30	77.30
ASSE N da lembo inf. (cm)	44.00	63.62	34.68	110.72	76.26
Ss anima (cm3)	13613	23106	23106	29730	29730
Si anima (cm3)	13613	20086	20086	24602	24602
WS cls. (cm3)	15200	37424	37424	64923	64923
WS acc. (cm3)	27291	91139	91139	277309	277309
Wi acc. (cm3)	27291	34935	34935	38381	38381
S(Ybar) (cm3)	-15095	-402859	-402859	-185685	-185685

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	621 di 703

Massimi riscontrati:

Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 29 cm dal lembo superiore : Sigma Max = 1257 < 39130 N/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Ritiro|Fase3| (-)

Asta 8 ascissa x = 57.00 MINIMI: Fase1 : Fase1
 CC:1 Fase2 : [0]*Fittiz+Ballast
 CC:1/1 Ritiro : [0]*Fittiz
 CC:1 Fase3 :
 [1.45]*{[1.174]*{[0]*Fittiz}+CENT_IM71_D+SERP_IM71_D+[1.174]*{[0]*Fittiz}+CENT_SW2_D+SERP_SW2_P}+[1.5]*{[.6]*Vento_D_dx} CC:1/1/2/1/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Soletta collaborante : base= 162.5 cm , altezza= 35 cm
 Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 6.5 cm dal lembo superiore
 Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 29 cm dal lembo superiore
 Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
 Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm
 Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
 Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

Coazione assiale (Ritiro) = 0 kN

TABELLA RIASSUNTIVA Fase1 Fase2 Ritiro Fase3 TOTALI

 COEFF.OMOG. inf 17.2 17.2 6.2
 AZIONE AS. (kN) 0.0 0.0 0.0 241.5 241.5
 MOMENTO (kNm) 47846.0 43279.5 0.0 -46789.9 44335.6
 TAGLIO (kN) 39.1 38.9 0.0 25.4 103.4

AREA OMOG. (cm2) 814 1196 1196 864
 Jx OMOG. (cm4) 1200784 2222402 2222402 1384752
 BARIC. da lembo inf. (cm) 44.00 63.62 63.62 47.56
 ASSE N da lembo inf. (cm) 44.00 63.62 88.00 39.29
 Ss anima (cm3) 13613 23106 23106 15337
 Si anima (cm3) 13613 20086 20086 14788
 WS cls. (cm3) 15200 37424 37424 18356
 WS acc. (cm3) 27291 91139 91139 34244
 Wi acc. (cm3) 27291 34935 34935 29115
 S (Ybar) (cm3) -15095 -402859 -402859 -103317

Tensioni SIGMA Fase1 Fase2 Ritiro Fase3 TOTALI

 SOLETTA dist. sup. (cm) [N/cm²]
 0.00 0.00 -67.35 0.00 0.00 -67.35
 35.00 0.00 -27.66 0.00 0.00 -27.66
 ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm²]
 35.00 -1.75 -0.47 0.00 1.65 -0.58
 40.50 -1.53 -0.37 0.00 1.46 -0.44
 117.50 1.53 1.13 0.00 -1.14 1.52
 123.00 1.75 1.24 0.00 -1.33 1.66
 ARMATURA dist. sup. (cm) [N/cm²]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	622 di 703

	6.50	0.00	-1029.88	0.00	2608.77	1578.88
	29.00	0.00	-591.72	0.00	1848.51	1256.79
Tensioni TAU & SigmaID		Fase1	Fase2	Ritiro	Fase3	TOTALI

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]						
40.50	0.22	0.20	0.00	0.14	0.56	
si= 1.07						
117.50	0.22	0.18	0.00	0.14	0.53	
si= 1.78						
TAU MED (kN/cm ²)	0.25	0.25	0.00	0.16	0.67	
Scorrimento Acc-ClS (kN/m)	0.00	27.95	0.00	5.31	33.26	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 623 di 703

Massimi riscontrati:

Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 29 cm dal lembo superiore : Sigma Min = -6631 < 39130 N/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 12 TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_2:Fase1|Fase2|Ritiro|Termica|Fase3| (+)

Asta 7 ascissa x = 30.75 MASSIMI: Fase1 : [1.35]*Fase1
 CC:1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
 CC:1/1 Ritiro : [1.2]*Ritiro
 CC:1 Termica : [-1.5]*TermicaD
 CC:1 Fase3 :
 [1.45]*{[1.174]*{IM71_D_sx}+[0]*Fittiz+SERP_IM71_D+[1.174]*{IM71_P_dx}+CENT_IM71_P+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento_D_dx}
 CC:1/1/1/1/1/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Soletta collaborante : base= 162.5 cm , altezza= 35 cm
 Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 6.5 cm dal lembo superiore
 Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 29 cm dal lembo superiore
 Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
 Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm
 Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
 Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

Coazione assiale (Ritiro) =2316 kN
 Coazione assiale (Termica) =-150 kN

TABELLA RIASSUNTIVA
 TOTALI

	Fase1	Fase2	Ritiro	Termica	Fase3
--	-------	-------	--------	---------	-------

COEFF.OMOG.	inf	17.2	17.2	6.2	6.2
AZIONE AS. (kN)	0.0	0.0	-2316.0	150.0	-168.4
2334.4					
MOMENTO (kNm)	68919.5	73798.3	148800.0	7500.0	255923.3
554941.1					
TAGLIO (kN)	5.2	1.4	0.0	0.0	35.1
41.7					
AREA OMOG. (cm2)	814	1196	1196	1776	1776
Jx OMOG. (cm4)	1200784	2222402	2222402	2966922	2966922
BARIC. da lembo inf. (cm)	44.00	63.62	63.62	77.30	77.30
ASSE N da lembo inf. (cm)	44.00	63.62	63.68	110.72	76.20
Ss anima (cm3)	13613	23106	23106	29730	29730
Si anima (cm3)	13613	20086	20086	24602	24602
WS cls. (cm3)	15200	37424	37424	64923	64923
WS acc. (cm3)	27291	91139	91139	277309	277309
Wi acc. (cm3)	27291	34935	34935	38381	38381
S(Ybar) (cm3)	-15095	-402859	-402859	-185685	-185685

Tensioni SIGMA
 TOTALI

	Fase1	Fase2	Ritiro	Termica	Fase3
--	-------	-------	--------	---------	-------

SOLETTA dist. sup. (cm) [N/cm²]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI			
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			TRATTA NAPOLI-CANCELLO			
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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	VI.04.27.001	A	624 di 703	

	0.00	0.00	-114.85	0.00	-30.18	-646.92	-
791.95	35.00	0.00	-47.16	0.00	-16.00	-163.09	-
226.26							
ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]	35.00	-2.53	-0.81	-3.57	0.06		-1.02
-7.87	40.50	-2.21	-0.63	-3.20	0.07		-0.54
-6.51	117.50	2.21	1.93	1.95	0.27		6.10
12.46	123.00	2.53	2.11	2.32	0.28		6.57
13.81							
ARMATURA dist. sup. (cm) [N/cm ²]	6.50	0.00	-1756.12	-5478.11	-171.90	-3476.09	-
10882.22	29.00	0.00	-1008.97	-3971.64	-115.03	-1535.26	-
6630.89							
Tensioni TAU & SigmaID		Fase1	Fase2	Ritiro	Termica		Fase3
TOTALI							

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]	40.50	0.03	0.01	0.00	0.00		0.18
0.21	si= 6.52						
	117.50	0.03	0.01	0.00	0.00		0.15
0.18	si= 12.46						
TAU MED (kN/cm ²)		0.03	0.01	0.00	0.00		0.23
0.27							
Scorrimento Acc-ClS (kN/m)		0.00	0.99	0.00	0.00		32.04
33.02							

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 625 di 703

Massimi riscontrati:

Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm : Sigma Sup Max = 0.60 < 31.90
kN/cm² Verificato!
Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm : Sigma Inf Max = 0.58 < 31.90
kN/cm² Verificato!
Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm : Sigma Sup Max = 0.58 < 33.81
kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 TRAVERSO_INCERNIERATO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Termica|Fase3|(+)

Asta 1 ascissa x = 0.00 MASSIMI: Fase1 : Fase1
CC:1 Fase2 : [0]*Fittiz+Ballast
CC:1/1 Termica : [1.5]*TermicaD
CC:1 Fase3 :
[1.45]*{[1.174]*{[0]*Fittiz}+CENT_IM71_D+SERP_IM71_D+[1.174]*{[0]*Fittiz}+CENT_IM71_P+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Ven
to_P_sx} CC:1/1/2/1/1/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Soletta collaborante : base= 162.5 cm , altezza= 35 cm
Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 6.5 cm dal lembo superiore
Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 29 cm dal lembo superiore
Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm
Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

Coazione assiale (Termica) =-150 kN

TABELLA RIASSUNTIVA Fase1 Fase2 Termica Fase3 TOTALI

COEFF.OMOG. inf 17.2 6.2 6.2
AZIONE AS. (kN) 0.0 0.0 150.0 418.4 568.4
MOMENTO (kNm) 0.0 0.0 -7500.0 0.0 -7500.0
TAGLIO (kN) -156.9 -99.9 0.0 73.6 -183.2

AREA OMOG. (cm2) 814 1196 1776 864
Jx OMOG. (cm4) 1200784 2222402 2966922 1384752
BARIC. da lembo inf. (cm) 44.00 63.62 77.30 47.56
ASSE N da lembo inf. (cm) 123.00 88.00 43.88 123.00
Ss anima (cm3) 13613 23106 29730 15337
Si anima (cm3) 13613 20086 24602 14788
WS cls. (cm3) 15200 37424 64923 18356
WS acc. (cm3) 27291 91139 277309 34244
Wi acc. (cm3) 27291 34935 38381 29115
S(Ybar) (cm3) -15095 -402859 -185685 -103317

Tensioni SIGMA Fase1 Fase2 Termica Fase3 TOTALI

SOLETTA dist. sup. (cm) [N/cm²]
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
35.00 0.00 0.00 -7.33 0.00 -7.33
ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm²]
35.00 0.00 0.00 0.11 0.48 0.60

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	626 di 703

	40.50	0.00	0.00	0.10	0.48	0.58
	117.50	0.00	0.00	-0.10	0.48	0.39
	123.00	0.00	0.00	-0.11	0.48	0.37
ARMATURA dist. sup. (cm) [N/cm ²]						
	6.50	0.00	0.00	26.28	484.08	510.35
	29.00	0.00	0.00	-30.60	484.08	453.48
Tensioni TAU & SigmaID		Fase1	Fase2	Termica	Fase3	TOTALI

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]						
	40.50	0.89	0.52	0.00	0.41	1.82
si= 3.20						
	117.50	0.89	0.45	0.00	0.39	1.73
si= 3.03						
TAU MED (kN/cm ²)		-1.02	-0.65	0.00	0.48	-1.19
Scorrimento Acc-Cls (kN/m)		0.00	-71.80	0.00	15.41	-56.39

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	627 di 703

Massimi riscontrati:

Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm : Sigma Sup Min = -7.92 < 31.90
kN/cm² Verificato!
Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm : Sigma Inf Min = -6.58 < 31.90
kN/cm² Verificato!
Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm : Sigma Sup Min = -6.58 < 33.81
kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Ritiro|Fase3|(+)

Asta 7 ascissa x = 30.75 MASSIMI: Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
CC:1/1 Ritiro : [1.2]*Ritiro
CC:1 Fase3 :
[1.45]*{[1.174]*{LM71_D_sx}+[0]*Fittiz+SERP_LM71_D+[1.174]*{LM71_P_dx}+CENT_LM71_P+SERP_LM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento_D_dx} CC:1/1/1/1/1/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Soletta collaborante : base= 162.5 cm , altezza= 35 cm
Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 6.5 cm dal lembo superiore
Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 29 cm dal lembo superiore
Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm
Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

Coazione assiale (Ritiro) =2316 kN

TABELLA RIASSUNTIVA Fase1 Fase2 Ritiro Fase3 TOTALI

COEFF.OMOG. inf 17.2 17.2 6.2
AZIONE AS. (kN) 0.0 0.0 -2316.0 -168.4 -2484.4
MOMENTO (kNm) 68919.5 73798.3 148800.0 255923.3 547441.1
TAGLIO (kN) 5.2 1.4 0.0 35.1 41.7

AREA OMOG. (cm2) 814 1196 1196 1776
Jx OMOG. (cm4) 1200784 2222402 2222402 2966922
BARIC. da lembo inf. (cm) 44.00 63.62 63.62 77.30
ASSE N da lembo inf. (cm) 44.00 63.62 34.68 76.20
Ss anima (cm3) 13613 23106 23106 29730
Si anima (cm3) 13613 20086 20086 24602
WS cls. (cm3) 15200 37424 37424 64923
WS acc. (cm3) 27291 91139 91139 277309
Wi acc. (cm3) 27291 34935 34935 38381
S(Ybar) (cm3) -15095 -402859 -402859 -185685

Tensioni SIGMA Fase1 Fase2 Ritiro Fase3 TOTALI

SOLETTA dist. sup. (cm) [N/cm²]
0.00 0.00 -114.85 0.00 -646.92 -761.77
35.00 0.00 -47.16 0.00 -163.09 -210.25
ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm²]
35.00 -2.53 -0.81 -3.57 -1.02 -7.92

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	628 di 703

	40.50	-2.21	-0.63	-3.20	-0.54	-6.58
	117.50	2.21	1.93	1.95	6.10	12.19
	123.00	2.53	2.11	2.32	6.57	13.53
ARMATURA dist. sup. (cm) [N/cm ²]						
	6.50	0.00	-1756.12	-5478.11	-3476.09	-10710.32
	29.00	0.00	-1008.97	-3971.64	-1535.26	-6515.87
Tensioni TAU & SigmaID		Fase1	Fase2	Ritiro	Fase3	TOTALI

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]						
	40.50	0.03	0.01	0.00	0.18	0.21
si= 6.59						
	117.50	0.03	0.01	0.00	0.15	0.18
si= 12.20						
TAU MED (kN/cm ²)		0.03	0.01	0.00	0.23	0.27
Scorrimento Acc-ClS (kN/m)		0.00	0.99	0.00	32.04	33.02

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 629 di 703

Massimi riscontrati:

Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm : Sigma Inf Min = -0.28 < 33.81
kN/cm² Verificato!
Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm : Sigma Sup Min = -0.28 < 31.90
kN/cm² Verificato!
Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm : Sigma Inf Min = -0.30 < 31.90
kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 TRAVERSO_INCERNIERATO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Termica|Fase3|(-)

Asta 1 ascissa x = 0.00 MINIMI: Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
CC:1/1
Termica : [1.5]*TermicaD
CC:1
Fase3 :
[1.45]*{[1.174]*{LM71_D_sx}+[0]*Fittiz+SERP_IM71_D+[1.174]*{LM71_P_sx}+[0]*Fittiz+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento_P
_sx} CC:1/1/1/1/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Soletta collaborante : base= 162.5 cm , altezza= 35 cm
Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 6.5 cm dal lembo superiore
Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 29 cm dal lembo superiore
Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm
Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

Coazione assiale (Termica) =-150 kN

TABELLA RIASSUNTIVA Fase1 Fase2 Termica Fase3 TOTALI

COEFF.OMOG. inf 17.2 6.2 6.2
AZIONE AS. (kN) 0.0 0.0 150.0 -327.9 -177.9
MOMENTO (kNm) 0.0 0.0 -7500.0 0.0 -7500.0
TAGLIO (kN) -211.8 -170.5 0.0 -510.5 -892.7

AREA OMOG. (cm2) 814 1196 1776 1776
Jx OMOG. (cm4) 1200784 2222402 2966922 2966922
BARIC. da lembo inf. (cm) 44.00 63.62 77.30 77.30
ASSE N da lembo inf. (cm) 123.00 88.00 43.88 88.00
Ss anima (cm3) 13613 23106 29730 29730
Si anima (cm3) 13613 20086 24602 24602
WS cls. (cm3) 15200 37424 64923 64923
WS acc. (cm3) 27291 91139 277309 277309
Wi acc. (cm3) 27291 34935 38381 38381
S(Ybar) (cm3) -15095 -402859 -185685 -185685

Tensioni SIGMA Fase1 Fase2 Termica Fase3 TOTALI

SOLETTA dist. sup. (cm) [N/cm²]
0.00 0.00 0.00 0.00 -29.59 -29.59
35.00 0.00 0.00 -7.33 -29.59 -36.93
ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm²]
35.00 0.00 0.00 0.11 -0.18 -0.07

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	630 di 703

	40.50	0.00	0.00	0.10	-0.18	-0.09
	117.50	0.00	0.00	-0.10	-0.18	-0.28
	123.00	0.00	0.00	-0.11	-0.18	-0.30
ARMATURA dist. sup. (cm) [N/cm ²]						
	6.50	0.00	0.00	26.28	-184.65	-158.38
	29.00	0.00	0.00	-30.60	-184.65	-215.25
Tensioni TAU & SigmaID		Fase1	Fase2	Termica	Fase3	TOTALI

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]						
	40.50	1.20	0.89	0.00	2.56	4.64
si= 8.04						
	117.50	1.20	0.77	0.00	2.12	4.09
si= 7.08						
TAU MED (kN/cm ²)		-1.38	-1.11	0.00	-3.31	-5.80
Scorrimento Acc-Cls (kN/m)		0.00	-122.48	0.00	-466.40	-588.88

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
		SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 631 di 703

Massimi riscontrati:

Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm : Tau Sup Max = 5.15 < 19.52
kN/cm² Verificato!
Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm : Tau Inf Max = 4.51 < 19.52
kN/cm² Verificato!
Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm : Tau Med = 6.44 < 19.52
kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 TRAVERSO_INCERNIERATO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Ritiro|Fase3|(+)

Asta 13 ascissa x = 148.00 MASSIMI: Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
CC:1/1 Ritiro : [1.2]*Ritiro
CC:1 Fase3 :
[1.45]*{[1.174]*{LM71_D_dx}+CENT_LM71_D+SERP_LM71_D+[1.174]*{LM71_P_dx}+CENT_LM71_P+SERP_LM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento_D_dx}
CC:1/1/2/1/1/2/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Soletta collaborante : base= 162.5 cm , altezza= 35 cm
Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 6.5 cm dal lembo superiore
Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 29 cm dal lembo superiore
Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm
Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

Coazione assiale (Ritiro) =2316 kN

TABELLA RIASSUNTIVA Fase1 Fase2 Ritiro Fase3 TOTALI

COEFF.OMOG. inf 17.2 17.2 6.2
AZIONE AS. (kN) 0.0 0.0 -2316.0 0.0 -2316.0
MOMENTO (kNm) 0.0 0.0 148800.0 0.0 148800.0
TAGLIO (kN) 212.8 193.2 0.0 586.2 992.3

AREA OMOG. (cm2) 814 1196 1196 1776
Jx OMOG. (cm4) 1200784 2222402 2222402 2966922
BARIC. da lembo inf. (cm) 44.00 63.62 63.62 77.30
ASSE N da lembo inf. (cm) 123.00 88.00 88.00 88.00
Ss anima (cm3) 13613 23106 23106 29730
Si anima (cm3) 13613 20086 20086 24602
WS cls. (cm3) 15200 37424 37424 64923
WS acc. (cm3) 27291 91139 91139 277309
Wi acc. (cm3) 27291 34935 34935 38381
S(Ybar) (cm3) -15095 -402859 -402859 -185685

Tensioni SIGMA Fase1 Fase2 Ritiro Fase3 TOTALI

SOLETTA dist. sup. (cm) [N/cm²]
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
35.00 0.00 0.00 0.00 0.00
ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm²]
35.00 0.00 0.00 -3.57 0.00 -3.57

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	632 di 703

	40.50	0.00	0.00	-3.20	0.00	-3.20
	117.50	0.00	0.00	1.95	0.00	1.95
	123.00	0.00	0.00	2.32	0.00	2.32
ARMATURA dist. sup. (cm) [N/cm ²]						
	6.50	0.00	0.00	-5478.11	0.00	-5478.11
	29.00	0.00	0.00	-3971.64	0.00	-3971.64
Tensioni TAU & SigmaID		Fase1	Fase2	Ritiro	Fase3	TOTALI

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]						
	40.50	1.21	1.00	0.00	2.94	5.15
si= 9.47						
	117.50	1.21	0.87	0.00	2.43	4.51
si= 8.05						
TAU MED (kN/cm ²)		1.38	1.25	0.00	3.81	6.44
Scorrimento Acc-Cls (kN/m)		0.00	138.81	0.00	535.60	674.41

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 633 di 703

Massimi riscontrati:

Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm : Sigma Id. Sup = 9.72 < 33.81

kN/cm² Verificato!

Scorrimento Acciaio-cls: : Scorrim. max = 694.01 kN/m

COMBINAZIONE N°: 4 TRAVERSO_INCERNIERATO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Ritiro|Fase3| (+)

Asta 9 ascissa x = 152.00 MASSIMI: Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1

Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast

CC:1/1 Ritiro : [1.2]*Ritiro

CC:1 Fase3 :

[1.45]*{[1.174]*{IM71_D_sx}+[0]*Fittiz+SERP_IM71_D+[1.174]*{IM71_P_dx}+CENT_IM71_P+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento_D_dx} CC:1/1/1/1/1/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Soletta collaborante : base= 162.5 cm , altezza= 35 cm

Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 6.5 cm dal lembo superiore

Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 29 cm dal lembo superiore

Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm

Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm

Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

Coazione assiale (Ritiro) =2316 kN

TABELLA RIASSUNTIVA Fase1 Fase2 Ritiro Fase3 TOTALI

COEFF.OMOG.	inf	17.2	17.2	6.2	
AZIONE AS. (kN)	0.0	0.0	-2316.0	-84.2	-2400.2
MOMENTO (kNcm)	52247.7	55644.6	148800.0	162680.4	419372.8
TAGLIO (kN)	105.4	119.0	0.0	666.0	890.5

AREA OMOG. (cm2)	814	1196	1196	1776	
Jx OMOG. (cm4)	1200784	2222402	2222402	2966922	
BARIC. da lembo inf. (cm)	44.00	63.62	63.62	77.30	
ASSE N da lembo inf. (cm)	44.00	63.62	34.68	76.44	
Ss anima (cm3)	13613	23106	23106	29730	
Si anima (cm3)	13613	20086	20086	24602	
WS cls. (cm3)	15200	37424	37424	64923	
WS acc. (cm3)	27291	91139	91139	277309	
Wi acc. (cm3)	27291	34935	34935	38381	
S (Ybar) (cm3)	-15095	-402859	-402859	-185685	

Tensioni SIGMA Fase1 Fase2 Ritiro Fase3 TOTALI

SOLETTA dist. sup. (cm) [N/cm ²]					
0.00	0.00	-86.60	0.00	-409.16	-495.76
35.00	0.00	-35.56	0.00	-101.61	-137.17
ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]					
35.00	-1.91	-0.61	-3.57	-0.63	-6.73
40.50	-1.68	-0.47	-3.20	-0.33	-5.68
117.50	1.68	1.46	1.95	3.89	8.97
123.00	1.91	1.59	2.32	4.19	10.02

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	634 di 703

ARMATURA dist. sup. (cm) [N/cm²]

6.50	0.00	-1324.13	-5478.11	-2196.75	-8998.99
29.00	0.00	-760.77	-3971.64	-963.04	-5695.45

Tensioni TAU & SigmaID Fase1 Fase2 Ritiro Fase3 TOTALI

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm²]

40.50	0.60	0.62	0.00	3.34	4.55
si= 9.72					
117.50	0.60	0.54	0.00	2.76	3.90
si= 11.23					

TAU MED (kN/cm ²)	0.68	0.77	0.00	4.32	5.78
Scorrimento Acc-Cls (kN/m)	0.00	85.50	0.00	608.51	694.01

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 635 di 703

Massimi riscontrati:

Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm : Sigma Id. Inf = 12.93 < 33.81
kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 12 TRAVERSO_INCERNIERATO_M2_SLU_2:Fase1|Fase2|Ritiro|Termica|Fase3| (+)

Asta 5 ascissa x = 152.00 MASSIMI: Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1
Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
CC:1/1
Ritiro : [1.2]*Ritiro
CC:1
Termica : [-1.5]*TermicaD
CC:1
Fase3 :
[1.45]*{[1.174]*{IM71_D_sx}+[0]*Fittiz+SERP_IM71_D+[1.174]*{IM71_P_dx}+CENT_IM71_P+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento_P_sx}
CC:1/1/1/1/1/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Soletta collaborante : base= 162.5 cm , altezza= 35 cm
Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 6.5 cm dal lembo superiore
Armatura : num. 8 ferri diametro 20 mm a 29 cm dal lembo superiore
Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm
Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

Coazione assiale (Ritiro) =2316 kN
Coazione assiale (Termica) =-150 kN

TABELLA RIASSUNTIVA	Fase1	Fase2	Ritiro	Termica	Fase3
TOTALI					

COEFF.OMOG.	inf	17.2	17.2	6.2	6.2	-
AZIONE AS. (kN)	0.0	0.0	-2316.0	150.0	-52.7	-
2218.7						
MOMENTO (kNm)	67883.1	72046.6	148800.0	7500.0	255305.8	
551535.4						
TAGLIO (kN)	-30.5	-37.0	0.0	0.0	-412.1	
-479.6						

AREA OMOG. (cm2)	814	1196	1196	1776	1776	
Jx OMOG. (cm4)	1200784	2222402	2222402	2966922	2966922	
BARIC. da lembo inf. (cm)	44.00	63.62	63.62	77.30	77.30	
ASSE N da lembo inf. (cm)	44.00	63.62	63.68	110.72	76.96	
Ss anima (cm3)	13613	23106	23106	29730	29730	
Si anima (cm3)	13613	20086	20086	24602	24602	
WS cls. (cm3)	15200	37424	37424	64923	64923	
WS acc. (cm3)	27291	91139	91139	277309	277309	
Wi acc. (cm3)	27291	34935	34935	38381	38381	
S(Ybar) (cm3)	-15095	-402859	-402859	-185685	-185685	

Tensioni SIGMA	Fase1	Fase2	Ritiro	Termica	Fase3
TOTALI					

SOLETTA dist. sup. (cm) [N/cm²]

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	636 di 703

	0.00	0.00	-112.12	0.00	-30.18	-634.95	-
777.26	35.00	0.00	-46.04	0.00	-16.00	-152.30	-
214.34							
ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]	35.00	-2.49	-0.79	-3.57	0.06	-0.95	-
-7.74	40.50	-2.18	-0.61	-3.20	0.07	-0.48	-
-6.40	117.50	2.18	1.88	1.95	0.27	6.15	
12.43	123.00	2.49	2.06	2.32	0.28	6.62	
13.77							
ARMATURA dist. sup. (cm) [N/cm ²]	6.50	0.00	-1714.43	-5478.11	-171.90	-3402.77	-
10767.22	29.00	0.00	-985.02	-3971.64	-115.03	-1466.63	-
6538.31							
Tensioni TAU & SigmaID		Fase1	Fase2	Ritiro	Termica		Fase3
TOTALI							

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]	40.50	0.17	0.19	0.00	0.00	2.06	
2.43	si= 7.66						
	117.50	0.17	0.17	0.00	0.00	1.71	
2.05	si= 12.93						
TAU MED (kN/cm ²)		-0.20	-0.24	0.00	0.00	-2.68	
-3.11							
Scorrimento Acc-Cl _s (kN/m)	403.11	0.00	-26.58	0.00	0.00	-376.53	-

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 637 di 703

18.1.2 Verifiche della sezione in area netta

Si verifica la sezione in area netta, in corrispondenza dell'attacco della longherina.

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Luce traversi	L =	1280	cm
Interasse traversi	I =	162.5	cm
Interasse longherine 1	il =	152	cm
Interasse longherine 2	i2 =	248	cm
Altezza sagoma treno	Ht =	400	cm
Distanza baric. treno - p.f.	Hb =	200	cm
Distanza baric. traversi - p.f.	A =	182	cm

CARICHI AGENTI

Coefficiente di adattamento LM71	$\alpha =$	1.1	
Coefficiente di adattamento SW/2	$\alpha =$	1.0	
Coefficiente di adattamento dinamico	$\beta =$	1.0	
Lunghezza caratteristica	$L\Phi =$	25.6	m
Coefficiente dinamico	$\Phi 2 =$	1.116	(elevato standard manutentivo)
Coefficiente dinamico	$\Phi 3 =$	1.174	(ridotto standard manutentivo)
Coefficiente dinamico	$\Phi = \Phi 3 * \beta =$	1.174	

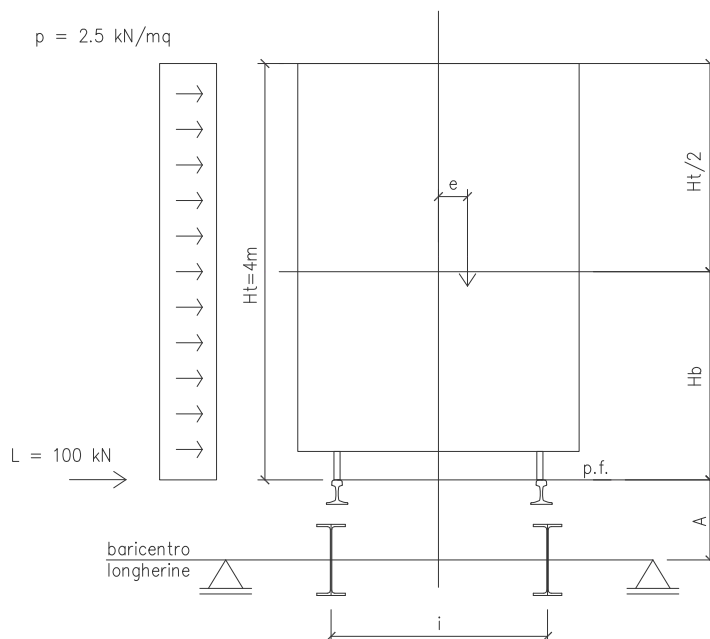
Azioni verticali

Su ciascun traverso (esclusi gli effetti dinamici):

Peso proprio traverso	9.3	kN/m	
Peso soletta distribuito su traverso	14.2	kN/m	
Reazione Longherine - Permanenti	3.1	kN	
Peso Ballast	26.0	kN/m	L=8.2 m
Peso elementi di arredo	29.3	kN	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 638 di 703

Azioni orizzontali



Vento sul treno

$$v_1 = 9.88 \text{ kN}$$

Serpeggio LM71 (0.5)

$$L = 55.0 \text{ kN}$$

(*) Conservativo: si considera la superficie interamente investita; in realtà è in parte schermata dalle travi

Azioni verticali conseguenti alle orizzontali

Vento sul treno

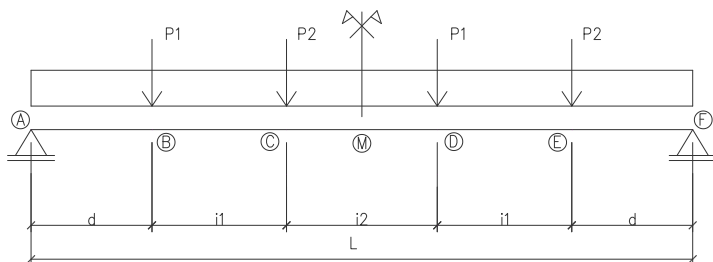
$$u_{v1} = 24.83 \text{ kN}$$

Serpeggio

$$u_L = 131.71 \text{ kN}$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 639 di 703
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						

SOLLECITAZIONI: EFFETTI LOCALI



Sollecitazioni verticali (valori caratteristici dinamizzati)

1) Permanenti

	M_v [kNcm]	T_v [kN]
A	0	157
B	44128	58
C	50284	23
D	47846	42
E	38702	78
F	0	158

2) Permanenti

	M_v [kNcm]	T_v [kN]
A	0	14
B	3238	1
C	3134	1
D	2873	1
E	2734	1
F	0	16

3) Ballast

	M_v [kNcm]	T_v [kN]
A	0	100
B	38041	65
C	44932	26
D	43279	39
E	34363	78
F	0	113

4) Sovraccarichi dinamizzati

	M_v [kNcm]	T_v [kN]
A	0	319
B	125826	251
C	148403	186
D	144191	167
E	130602	304
F	0	354

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
		SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 640 di 703

5) Centrifuga

	M_v [kNcm]	T_v [kN]
A	0	16
B	0*	65
C	6384	65
D	4197	9
E	5714	9
F	0	16

* Poiché il momento prodotto dalla forza centrifuga nel punto B è sempre negativo si assume il valore di momento nullo

6) Vento su treno

	M_v [kNcm]	T_v [kN]
A	0	3
B	2382	25
C	3773	25
D	3773	25
E	1910	25
F	0	3

7) Serpeggio

	M_v [kNcm]	T_v [kN]
A	0	30
B	12636	132
C	20292	132
D	20020	131
E	10134	131
F	0	30

SOLLECITAZIONI: EFFETTI GLOBALI

Azioni assiali SLU

N_{max} [kN]	N_{min} [kN]
932	-1080

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 641 di 703

SOLLECITAZIONI DI VERIFICA SLU

	N_{max} [kN]	N_{min} [kN]
	932	-1080
	M_v [kNcm]	T_v [kN]
A	0	914
B	324405	850
C	397243	649
D	381406	584
E	321964	891
F	0	988

La sezione più sollecitata dal punto di vista statico è quindi la C

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 642 di 703

CARATTERISTICHE STATICHE DEL TRAVERSO IN AREA LORDA

Area lorda	A	=	814	cm^2
Area dell'anima depurata dai fori	$A_{\text{anima,n}}$	=	154	cm^2
Momento di inerzia efficace asse y-y	I_{y-y}	=	1200784	cm^4
Momento di inerzia efficace asse z-z	I_{z-z}	=	198051	cm^4
Moduli di resistenza elastici efficaci	$W_{y-y,\text{sup}}$	=	27291	cm^3
	$W_{y-y,\text{asup}}$	=	31189	cm^3
	$W_{y-y,\text{ainf}}$	=	31189	cm^3
	$W_{y-y,\text{inf}}$	=	27291	cm^3
	$W_{z-z,\text{sup}}$	=	6602	cm^3
	$W_{z-z,\text{inf}}$	=	6602	cm^3
	Moduli di resistenza plastici	$W_{\text{pl},y-y}$	=	30190
$W_{\text{pl},z-z}$		=	9977	cm^3

CARATTERISTICHE STATICHE DEL TRAVERSO IN AREA NETTA

Area lorda	A	=	814	cm^2
Area netta	A_n	=	716	cm^2
Area dell'anima depurata dai fori	$A_{\text{anima,n}}$	=	110	cm^2
Momento di inerzia efficace asse y-y	I_{y-y}	=	1092842	cm^4
Momento di inerzia efficace asse z-z	I_{z-z}	=	181402	cm^4
Moduli di resistenza elastici efficaci	$W_{y-y,\text{sup}}$	=	21720	cm^3
	$W_{y-y,\text{asup}}$	=	24386	cm^3
	$W_{y-y,\text{ainf}}$	=	33954	cm^3
	$W_{y-y,\text{inf}}$	=	28999	cm^3
	$W_{z-z,\text{sup}}$	=	6047	cm^3
	$W_{z-z,\text{inf}}$	=	6047	cm^3
	Moduli di resistenza plastici	$W_{\text{pl},y-y}$	=	26940
$W_{\text{pl},z-z}$		=	9222	cm^3

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 643 di 703

18.1.2.1 Verifica di resistenza

VERIFICA TENSIONALE NELLA SEZIONE C

Verifica a tensoflessione:

Tensione normale superiore	σ_{SUP}	=	-16.99 kN/cm ²	VERIFICATO
Tensione normale superiore anima	$\sigma_{A,SUP}$	=	-14.99 kN/cm ²	VERIFICATO
Tensione normale inferiore anima	$\sigma_{A,INF}$	=	13.00 kN/cm ²	VERIFICATO
Tensione normale inferiore	σ_{INF}	=	15.00 kN/cm ²	VERIFICATO
Tensione tangenziale media	τ_{MED}	=	7.73 kN/cm ²	VERIFICATO
Tensione ideale superiore	$\sigma_{id,SUP}$	=	20.10 kN/cm ²	VERIFICATO
Tensione ideale inferiore	$\sigma_{id,SUP}$	=	18.66 kN/cm ²	VERIFICATO

Verifica a pressoflessione:

Tensione normale superiore	σ_{SUP}	=	-19.62 kN/cm ²	VERIFICATO
Tensione normale superiore anima	$\sigma_{A,SUP}$	=	-17.62 kN/cm ²	VERIFICATO
Tensione normale inferiore anima	$\sigma_{A,INF}$	=	10.37 kN/cm ²	VERIFICATO
Tensione normale inferiore	σ_{INF}	=	12.37 kN/cm ²	VERIFICATO
Tensione tangenziale media	τ_{MED}	=	7.73 kN/cm ²	VERIFICATO
Tensione ideale superiore	$\sigma_{id,SUP}$	=	22.13 kN/cm ²	VERIFICATO
Tensione ideale inferiore	$\sigma_{id,SUP}$	=	16.94 kN/cm ²	VERIFICATO

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	645 di 703

VERIFICHE A FATICA: Sezione in corrispondenza del collegamento bullonato longherina-traverso

Il calcolo viene eseguito con il metodo semplificato dei Lambda

Effetto locale

Lunghezza elemento $L = 12.8$ m

Lunghezza caratteristica $L\Phi_{loc} = 12.8$ m

Coefficiente dinamico $\Phi 2_{loc} = 1.246$

$$\lambda = 0.672$$

$$\lambda 1 = 0.813$$

$$\lambda 2 = 1.000$$

$$\lambda 3 = 1.000$$

$$\lambda 4 = 0.827$$

$$\Delta\sigma_{2LM71} = 5.8 \text{ kN/cm}^2 \quad (\text{LM71} + \text{LM71})$$

$$\Delta\sigma_{1LM71} = 3.4 \text{ kN/cm}^2 \quad (\text{LM71})$$

$$a = 0.59$$

$$n = 0.33$$

Effetto globale

Lunghezza caratteristica $L\Phi_{glob} = 25.60$ m

Coefficiente dinamico $\Phi 2_{glob} = 1.116$

$$\lambda = 0.542$$

$$\lambda 1 = 0.66$$

$$\lambda 2 = 1.000$$

$$\lambda 3 = 1.000$$

$$\lambda 4 = 0.823$$

$$\Delta\sigma_{2LM71} = 0.77 \text{ kN/cm}^2 \quad (\text{LM71} + \text{LM71})$$

$$\Delta\sigma_{1LM71} = 0.43 \text{ kN/cm}^2 \quad (\text{LM71})$$

$$a = 0.56$$

$$n = 0.33$$

Verifica su sezione forata

Classe di dettaglio: $\Delta\sigma_C = 9.0 \text{ kN/cm}^2$

$$\Delta\sigma_{71} = 5.8 \text{ kN/cm}^2$$

$$\Delta\sigma_{Ed} = 5.34 \text{ kN/cm}^2$$

$$\gamma_{mf} = 1.35 \quad -$$

$$k_s = 0.82 \quad -$$

$$\Delta\sigma_C / \gamma_{mf} = 5.47 \text{ kN/cm}^2 > \Delta\sigma_{Ed} \text{ Verificato!}$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 646 di 703

VERIFICHE A FATICA: Sezione piolata

Il calcolo viene eseguito con il metodo semplificato dei Lambda

Effetto locale

Lunghezza elemento $L = 12.8$ m

Lunghezza caratteristica $L\Phi_{loc} = 12.8$ m

Coefficiente dinamico $\Phi 2_{loc} = 1.246$

$$\lambda = 0.672$$

$$\lambda_1 = 0.813$$

$$\lambda_2 = 1.000$$

$$\lambda_3 = 1.000$$

$$\lambda_4 = 0.827$$

$$\Delta\sigma_{2LM71} = 4.6 \text{ kN/cm}^2 \quad (\text{LM71} + \text{LM71})$$

$$\Delta\sigma_{1LM71} = 2.7 \text{ kN/cm}^2 \quad (\text{LM71})$$

$$a = 0.59$$

$$n = 0.33$$

Effetto globale

Lunghezza caratteristica $L\Phi_{glob} = 25.60$ m

Coefficiente dinamico $\Phi 2_{glob} = 1.116$

0

$$\lambda = 0.542$$

$$\lambda_1 = 0.66$$

$$\lambda_2 = 1.000$$

$$\lambda_3 = 1.000$$

$$\lambda_4 = 0.823$$

$$\Delta\sigma_{2LM71} = 0.69 \text{ kN/cm}^2 \quad (\text{LM71} + \text{LM71})$$

$$\Delta\sigma_{1LM71} = 0.39 \text{ kN/cm}^2 \quad (\text{LM71})$$

$$a = 0.56$$

$$n = 0.33$$

Verifica su sezione piolata

Classe di dettaglio: $\Delta\sigma_C = 8.0$ kN/cm²

$$\Delta\sigma_{71} = 4.6 \text{ kN/cm}^2$$

$$\Delta\sigma_{Ed} = 4.30 \text{ kN/cm}^2$$

$$\gamma_{mf} = 1.35 \text{ -}$$

$$k_s = 0.82 \text{ -}$$

$$\Delta\sigma_C / \gamma_{mf} = 4.87 \text{ kN/cm}^2 > \Delta\sigma_{Ed} \text{ Verificato!}$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>647 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	647 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	647 di 703								

18.2 Traverso incastrato

La verifica del traverso incastrato viene condotta con le sollecitazioni direttamente ottenute dal modello globale. Come per il capitolo precedente, i carichi applicati al modello sono quelli già esplicitati al capitolo 5, ossia i pesi propri degli elementi strutturali e degli elementi di arredo e i carichi accidentali. Per i carichi verticali dei treni è stata considerata la loro reale distribuzione attraverso il ballast e la soletta.

18.2.1 Distribuzione delle sezioni strutturali

WINVERIF 2 2 0

Traverso.SEZ : FILE DI VERIFICA

NOMI DEI FILES

File riassuntivo Fasi 1,2,3 =
 TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1.inv, TRAVERSO_INCASTRATO_V3_SLU_1.inv, TRAVERSO_INCASTRATO_N_SLU_1.inv, TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_2.inv, TRAVERSO_INCASTRATO_V3_SLU_2.inv, TRAVERSO_INCASTRATO_N_SLU_2.inv
 File stampa sintetica verifiche di resistenza . . =
 con squadratura della tabella ? (S/N) = N
 File stampa estesa verifiche di resistenza . . . =
 File stampa sintetica verifiche di imbozzamento . =
 File stampa sintetica verifiche di imbozzamento . =
 File stampa estesa verifiche di imbozzamento . . =
 File stampa massimi verifiche di resistenza . . . = Traverso_incastrato.max
 con verifiche sulle tensioni ? (S/N) = S
 File stampa massimi verifiche di imbozzamento . . =
 File stampa massimi scorrimenti =
 File stampa Sollecitazioni Giunti =
 File stampa fatica esteso =
 File stampa fatica sintetico. =
 File stampa Pesi conci. =

DATI GENERALI

Numero delle travi resistenti = 1
 Trasformazione della torsione in tagli (S/N) . . . = N
 Distanza tra le travi esterne (cm) = 1280
 Larghezza impalcato = 1280
 Numero travi principali = 1
 Verifiche per: V2-M33 o V3-M22 (1/2) = 2
 Fy acciaio ="S355cm08"
 Rck [MPa] = 37

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>648 di 703</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	648 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	648 di 703								

Fy armatura [MPa] = 450
 Coefficiente sicurezza Gamma (acciaio) resistenza = 1.05
 Coefficiente sicurezza Gamma (acciaio) instabilita = 1.10
 Coefficiente di sicurezza Gamma (cls) = 2.152 ; =GAMMAcls / (0.82x0.85)
 Coefficiente di sicurezza Gamma (armatura) . . . = 1.15
 Coefficiente di sicurezza NI (instabilita) = 1
 E modulo elasticita [mpa] = 210000
 G modulo elasticita tangenziale [mpa] = 80000
 Calcolo automatico N omogeneizzazione (S/N) . . . = N
 Involuppo separato ritiro/termica (S/N) = Tutti ; NELLE VERIFICHE A FATICA, DOVE HAI SOLO FASE3, VA MESSO "N"

COEFFICIENTI SPECIFICI Fase1

Tipo fase = 1

COEFFICIENTI SPECIFICI Fase2

Tipo fase = 2
 Coefficiente di omogeneizzazione = 17.17
 N . . . = 1.0
 V2 . . = 1.0
 M33 . . = 1.0
 V3 . . = 1.0
 M22 . . = 1.0
 T . . . = 1.0

COEFFICIENTI SPECIFICI Fase3

Tipo fase = 3
 Coefficiente di omogeneizzazione = 6.24
 N . . . = 1.0
 V2 . . = 1.0
 M33 . . = 1.0
 V3 . . = 1.0
 M22 . . = 1.0
 T . . . = 1.0

DICHIARAZIONE DELLE SEZIONI

DEFINIZIONE NOMINALE

SEZIONE NUMERO = TRAVERSO_INCASTRATO
 Soletta cls. = 162.5,35.0
 Armatura = 8,16,6.5
 Armatura = 8,16,32

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	649 di 703

Htot = 88
 Piattabanda superiore. . . . = 60,5.5
 Anima implicita. = 2.0
 Piattabanda inferiore. . . . = 60,5.5
 Delta sezione = 0

DICHIARAZIONE DELLE ASTE

5006 5006 TRAVERSO_INCASTRATO
 5009 5009 TRAVERSO_INCASTRATO
 5011 5011 TRAVERSO_INCASTRATO
 5013 5013 TRAVERSO_INCASTRATO
 5015 5015 TRAVERSO_INCASTRATO
 5018 5018 TRAVERSO_INCASTRATO
 5020 5020 TRAVERSO_INCASTRATO
 5022 5022 TRAVERSO_INCASTRATO
 5024 5024 TRAVERSO_INCASTRATO
 5027 5027 TRAVERSO_INCASTRATO
 5029 5029 TRAVERSO_INCASTRATO
 5031 5031 TRAVERSO_INCASTRATO
 5034 5034 TRAVERSO_INCASTRATO
 5036 5036 TRAVERSO_INCASTRATO
 5038 5038 TRAVERSO_INCASTRATO
 5040 5040 TRAVERSO_INCASTRATO
 5043 5043 TRAVERSO_INCASTRATO
 5045 5045 TRAVERSO_INCASTRATO
 5047 5047 TRAVERSO_INCASTRATO
 5049 5049 TRAVERSO_INCASTRATO
 5052 5052 TRAVERSO_INCASTRATO
 ;
 5106 5106 TRAVERSO_INCASTRATO
 5109 5109 TRAVERSO_INCASTRATO
 5111 5111 TRAVERSO_INCASTRATO
 5113 5113 TRAVERSO_INCASTRATO
 5115 5115 TRAVERSO_INCASTRATO
 5118 5118 TRAVERSO_INCASTRATO
 5120 5120 TRAVERSO_INCASTRATO
 5122 5122 TRAVERSO_INCASTRATO
 5124 5124 TRAVERSO_INCASTRATO
 5127 5127 TRAVERSO_INCASTRATO
 5129 5129 TRAVERSO_INCASTRATO
 5131 5131 TRAVERSO_INCASTRATO

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	650 di 703

5134 5134 TRAVERSO_INCASTRATO
5136 5136 TRAVERSO_INCASTRATO
5138 5138 TRAVERSO_INCASTRATO
5140 5140 TRAVERSO_INCASTRATO
5143 5143 TRAVERSO_INCASTRATO
5145 5145 TRAVERSO_INCASTRATO
5147 5147 TRAVERSO_INCASTRATO
5149 5149 TRAVERSO_INCASTRATO
5152 5152 TRAVERSO_INCASTRATO

;

5206 5206 TRAVERSO_INCASTRATO
5209 5209 TRAVERSO_INCASTRATO
5211 5211 TRAVERSO_INCASTRATO
5213 5213 TRAVERSO_INCASTRATO
5215 5215 TRAVERSO_INCASTRATO
5218 5218 TRAVERSO_INCASTRATO
5220 5220 TRAVERSO_INCASTRATO
5222 5222 TRAVERSO_INCASTRATO
5224 5224 TRAVERSO_INCASTRATO
5227 5227 TRAVERSO_INCASTRATO
5229 5229 TRAVERSO_INCASTRATO
5231 5231 TRAVERSO_INCASTRATO
5234 5234 TRAVERSO_INCASTRATO
5236 5236 TRAVERSO_INCASTRATO
5238 5238 TRAVERSO_INCASTRATO
5240 5240 TRAVERSO_INCASTRATO
5243 5243 TRAVERSO_INCASTRATO
5245 5245 TRAVERSO_INCASTRATO
5247 5247 TRAVERSO_INCASTRATO
5249 5249 TRAVERSO_INCASTRATO
5252 5252 TRAVERSO_INCASTRATO

;

5306 5306 TRAVERSO_INCASTRATO
5309 5309 TRAVERSO_INCASTRATO
5311 5311 TRAVERSO_INCASTRATO
5313 5313 TRAVERSO_INCASTRATO
5315 5315 TRAVERSO_INCASTRATO
5318 5318 TRAVERSO_INCASTRATO
5320 5320 TRAVERSO_INCASTRATO
5322 5322 TRAVERSO_INCASTRATO
5324 5324 TRAVERSO_INCASTRATO
5327 5327 TRAVERSO_INCASTRATO

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	651 di 703

5329 5329 TRAVERSO_INCASTRATO
5331 5331 TRAVERSO_INCASTRATO
5334 5334 TRAVERSO_INCASTRATO
5336 5336 TRAVERSO_INCASTRATO
5338 5338 TRAVERSO_INCASTRATO
5340 5340 TRAVERSO_INCASTRATO
5343 5343 TRAVERSO_INCASTRATO
5345 5345 TRAVERSO_INCASTRATO
5347 5347 TRAVERSO_INCASTRATO
5349 5349 TRAVERSO_INCASTRATO
5352 5352 TRAVERSO_INCASTRATO

;

5406 5406 TRAVERSO_INCASTRATO
5409 5409 TRAVERSO_INCASTRATO
5411 5411 TRAVERSO_INCASTRATO
5413 5413 TRAVERSO_INCASTRATO
5415 5415 TRAVERSO_INCASTRATO
5418 5418 TRAVERSO_INCASTRATO
5420 5420 TRAVERSO_INCASTRATO
5422 5422 TRAVERSO_INCASTRATO
5424 5424 TRAVERSO_INCASTRATO
5427 5427 TRAVERSO_INCASTRATO
5429 5429 TRAVERSO_INCASTRATO
5431 5431 TRAVERSO_INCASTRATO
5434 5434 TRAVERSO_INCASTRATO
5436 5436 TRAVERSO_INCASTRATO
5438 5438 TRAVERSO_INCASTRATO
5440 5440 TRAVERSO_INCASTRATO
5443 5443 TRAVERSO_INCASTRATO
5445 5445 TRAVERSO_INCASTRATO
5447 5447 TRAVERSO_INCASTRATO
5449 5449 TRAVERSO_INCASTRATO
5452 5452 TRAVERSO_INCASTRATO

;

5506 5506 TRAVERSO_INCASTRATO
5509 5509 TRAVERSO_INCASTRATO
5511 5511 TRAVERSO_INCASTRATO
5513 5513 TRAVERSO_INCASTRATO
5515 5515 TRAVERSO_INCASTRATO
5518 5518 TRAVERSO_INCASTRATO
5520 5520 TRAVERSO_INCASTRATO
5522 5522 TRAVERSO_INCASTRATO

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	652 di 703

5524 5524 TRAVERSO_INCASTRATO
5527 5527 TRAVERSO_INCASTRATO
5529 5529 TRAVERSO_INCASTRATO
5531 5531 TRAVERSO_INCASTRATO
5534 5534 TRAVERSO_INCASTRATO
5536 5536 TRAVERSO_INCASTRATO
5538 5538 TRAVERSO_INCASTRATO
5540 5540 TRAVERSO_INCASTRATO
5543 5543 TRAVERSO_INCASTRATO
5545 5545 TRAVERSO_INCASTRATO
5547 5547 TRAVERSO_INCASTRATO
5549 5549 TRAVERSO_INCASTRATO
5552 5552 TRAVERSO_INCASTRATO

;

5606 5606 TRAVERSO_INCASTRATO
5609 5609 TRAVERSO_INCASTRATO
5611 5611 TRAVERSO_INCASTRATO
5613 5613 TRAVERSO_INCASTRATO
5615 5615 TRAVERSO_INCASTRATO
5618 5618 TRAVERSO_INCASTRATO
5620 5620 TRAVERSO_INCASTRATO
5622 5622 TRAVERSO_INCASTRATO
5624 5624 TRAVERSO_INCASTRATO
5627 5627 TRAVERSO_INCASTRATO
5629 5629 TRAVERSO_INCASTRATO
5631 5631 TRAVERSO_INCASTRATO
5634 5634 TRAVERSO_INCASTRATO
5636 5636 TRAVERSO_INCASTRATO
5638 5638 TRAVERSO_INCASTRATO
5640 5640 TRAVERSO_INCASTRATO
5643 5643 TRAVERSO_INCASTRATO
5645 5645 TRAVERSO_INCASTRATO
5647 5647 TRAVERSO_INCASTRATO
5649 5649 TRAVERSO_INCASTRATO
5652 5652 TRAVERSO_INCASTRATO

;

5706 5706 TRAVERSO_INCASTRATO
5709 5709 TRAVERSO_INCASTRATO
5711 5711 TRAVERSO_INCASTRATO
5713 5713 TRAVERSO_INCASTRATO
5715 5715 TRAVERSO_INCASTRATO
5718 5718 TRAVERSO_INCASTRATO

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	653 di 703

5720 5720 TRAVERSO_INCASTRATO
5722 5722 TRAVERSO_INCASTRATO
5724 5724 TRAVERSO_INCASTRATO
5727 5727 TRAVERSO_INCASTRATO
5729 5729 TRAVERSO_INCASTRATO
5731 5731 TRAVERSO_INCASTRATO
5734 5734 TRAVERSO_INCASTRATO
5736 5736 TRAVERSO_INCASTRATO
5738 5738 TRAVERSO_INCASTRATO
5740 5740 TRAVERSO_INCASTRATO
5743 5743 TRAVERSO_INCASTRATO
5745 5745 TRAVERSO_INCASTRATO
5747 5747 TRAVERSO_INCASTRATO
5749 5749 TRAVERSO_INCASTRATO
5752 5752 TRAVERSO_INCASTRATO

;

5806 5806 TRAVERSO_INCASTRATO
5809 5809 TRAVERSO_INCASTRATO
5811 5811 TRAVERSO_INCASTRATO
5813 5813 TRAVERSO_INCASTRATO
5815 5815 TRAVERSO_INCASTRATO
5818 5818 TRAVERSO_INCASTRATO
5820 5820 TRAVERSO_INCASTRATO
5822 5822 TRAVERSO_INCASTRATO
5824 5824 TRAVERSO_INCASTRATO
5827 5827 TRAVERSO_INCASTRATO
5829 5829 TRAVERSO_INCASTRATO
5831 5831 TRAVERSO_INCASTRATO
5834 5834 TRAVERSO_INCASTRATO
5836 5836 TRAVERSO_INCASTRATO
5838 5838 TRAVERSO_INCASTRATO
5840 5840 TRAVERSO_INCASTRATO
5843 5843 TRAVERSO_INCASTRATO
5845 5845 TRAVERSO_INCASTRATO
5847 5847 TRAVERSO_INCASTRATO
5849 5849 TRAVERSO_INCASTRATO
5852 5852 TRAVERSO_INCASTRATO

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 654 di 703

PANNELLI IRRIGIDITI LONGITUDINALMENTE ASSOLUTI IN VERTICALE

GIUNTI

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:							
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	655 di 703

18.2.2 Verifiche in versione riassuntiva

Si riporta nel seguente paragrafo la sintesi delle massime sollecitazioni in ciascuna sezione resistente nonché la verifica estesa per ciascuno dei massimi riportati:

SEZIONE : TRAVERSO_INCASTRATO

Aste :5006 5009 5011 5013 5015 5018 5020 5022 5024 5027 5029 5031 5034 5036 5038 5040 5043 5045 5047 5049 5052 5106 5109
5111 5113 5115 5118 5120 5122 5124 5127 5129 5131 5134 5136 5138 5140 5143 5145 5147 5149 5152 5206 5209 5211 5213
5215 5218 5220 5222 5224 5227 5229 5231 5234 5236 5238 5240 5243 5245 5247 5249 5252 5306 5309 5311 5313 5315 5318
5320 5322 5324 5327 5329 5331 5334 5336 5338 5340 5343 5345 5347 5349 5352 5406 5409 5411 5413 5415 5418 5420 5422
5424 5427 5429 5431 5434 5436 5438 5440 5443 5445 5447 5449 5452 5506 5509 5511 5513 5515 5518 5520 5522 5524 5527
5529 5531 5534 5536 5538 5540 5543 5545 5547 5549 5552 5606 5609 5611 5613 5615 5618 5620 5622 5624 5627 5629 5631
5634 5636 5638 5640 5643 5645 5647 5649 5652 5706 5709 5711 5713 5715 5718 5720 5722 5724 5727 5729 5731 5734 5736
5738 5740 5743 5745 5747 5749 5752 5806 5809 5811 5813 5815 5818 5820 5822 5824 5827 5829 5831 5834 5836 5838 5840
5843 5845 5847 5849 5852

ELEMENTI COSTITUTIVI :

Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm

Asta 5006 asc x=	0.00	Sigma Sup Max =	8.73 <	31.90 kN/cm ²	Verificato!	TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Fase3 (-)
Asta 5006 asc x=	0.00	Sigma Inf Max =	7.67 <	31.90 kN/cm ²	Verificato!	TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Fase3 (-)
Asta 5443 asc x=	185.85	Sigma Sup Min =	-15.82 <	31.90 kN/cm ²	Verificato!	TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Fase3 (+)
Asta 5443 asc x=	185.85	Sigma Inf Min =	-13.91 <	31.90 kN/cm ²	Verificato!	TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Fase3 (+)

Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm

Asta 5006 asc x=	0.00	Sigma Sup Max =	7.67 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Fase3 (-)
Asta 5524 asc x=	0.00	Sigma Inf Max =	13.79 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Fase3 (+)
Asta 5443 asc x=	185.85	Sigma Sup Min =	-13.91 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Fase3 (+)
Asta 5006 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-7.21 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Fase3 (-)
Asta 5006 asc x=	0.00	Tau Sup Max =	6.18 <	19.52 kN/cm ²	Verificato!	TRAVERSO_INCASTRATO_V3_SLU_1:Fase1 Fase2 Fase3 (-)
Asta 5006 asc x=	0.00	Tau Inf Max =	6.18 <	19.52 kN/cm ²	Verificato!	TRAVERSO_INCASTRATO_V3_SLU_1:Fase1 Fase2 Fase3 (-)
Asta 5515 asc x=	0.00	Sigma Id. Sup =	14.85 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Fase3 (+)
Asta 5547 asc x=	0.00	Sigma Id. Inf =	14.87 <	33.81 kN/cm ²	Verificato!	TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Fase3 (+)
Asta 5006 asc x=	0.00	Tau Med =	7.08 <	19.52 kN/cm ²	Verificato!	TRAVERSO_INCASTRATO_V3_SLU_1:Fase1 Fase2 Fase3 (-)

Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm

Asta 5524 asc x=	0.00	Sigma Sup Max =	13.79 <	31.90 kN/cm ²	Verificato!	TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Fase3 (+)
Asta 5524 asc x=	0.00	Sigma Inf Max =	15.70 <	31.90 kN/cm ²	Verificato!	TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Fase3 (+)
Asta 5006 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-7.21 <	31.90 kN/cm ²	Verificato!	TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Fase3 (-)
Asta 5006 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-8.27 <	31.90 kN/cm ²	Verificato!	TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1:Fase1 Fase2 Fase3 (-)

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL VI.04.27.001 A 656 di 703

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm	: Signa Sup Max = 8.73 < 31.90 kN/cm ² Verificato!
Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm	: Signa Inf Max = 7.67 < 31.90 kN/cm ² Verificato!
Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm	: Signa Sup Max = 7.67 < 33.81 kN/cm ² Verificato!
Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm	: Signa Inf Min = -7.21 < 33.81 kN/cm ² Verificato!
Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm	: Signa Sup Min = -7.21 < 31.90 kN/cm ² Verificato!
Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm	: Signa Inf Min = -8.27 < 31.90 kN/cm ² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU 1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 5006 ascissa x = 0.00 MINIMI: Fase1 : [1.35]*Fase1
CC:1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast

CC:1/1 Fase3 :
[1.45]*{[1.37]*{IM71_D_SXV01}+CENT_IM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*{FREN_IM71_D}+SERP_IM71_D+[1.37]*{IM71_P_SX_EMV01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:12/7/1/1/6/12/8/11/2/101/4/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm
Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

TABELLA RIASSUNTIVA Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

COEFF.QMOG.	inf	17.2	6.2	
AZIONE AS. (kN)	146.0	44.6	-3.0	187.6
MOMENTO (kNcm)	-29577.0	-26595.0	-175763.4	-231935.3
TAGLIO (kN)	-212.2	-181.4	-620.6	-1014.2

AREA QMOG. (cm ²)	814	814	814	
Jx QMOG. (cm ⁴)	1200784	1200784	1200784	
BARIC. da lembo inf. (cm)	44.00	44.00	44.00	
ASSE N da lembo inf. (cm)	36.72	41.52	44.02	
Ss anima (cm ³)	13613	13613	13613	
Si anima (cm ³)	13613	13613	13613	
WS acc. (cm ³)	27291	27291	27291	
Wi acc. (cm ³)	27291	27291	27291	
S(Ybar) (cm ³)	-15095	-259177	-94191	

Tensioni SIGMA Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]				
0.00	1.26	1.03	6.44	8.73
5.50	1.13	0.91	5.63	7.67
82.50	-0.77	-0.80	-5.64	-7.21
88.00	-0.90	-0.92	-6.44	-8.27

Tensioni TAU & SigmaID Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]					
5.50	1.20	1.03	3.52	5.75	σi = 12.57
82.50	1.20	1.03	3.52	5.75	σi = 12.29

TAU MED (kN/cm ²)	-1.38	-1.18	-4.03	-6.59
-------------------------------	-------	-------	-------	-------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL VI.04.27.001 A 657 di 703

Massimi riscontrati:
 Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm : Sigma Sup Min = -15.82 < 31.90 kN/cm² Verificato!
 Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm : Sigma Inf Min = -13.91 < 31.90 kN/cm² Verificato!
 Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm : Sigma Sup Min = -13.91 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 5443 ascissa x = 185.85 MASSIMI: Fase1 : [1.35]*Fase1
 CC:1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
 CC:1/1 Fase3 :
 $[1.45]*\{[1.37]*\{IM71_D_SXV01\}+CENT_IM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*\{AVV_IM71_D\}+SERP_IM71_D+[1.37]*\{IM71_P_DXV01\}+CENT_IM71_H_FM01+CENT_IM71_V_FM01+[.5]*\{AVV_IM71_P\}+SERP_IM71_P\}+[1.5]*\{[.6]*Vento\}+[1.5]*\{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD\}$
 CC:61/1/1/3/43/61/1/64/3/100/4/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
 Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm
 Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
 Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

TABELLA RIASSUNTIVA Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

COEFF.OMOG. inf 17.2 6.2
 AZIONE AS. (kN) -3.2 0.0 -474.8 -478.0
 MOMENTIO (kNcm) 69076.4 73664.3 272903.0 415643.7
 TAGLIO (kN) 10.1 16.0 -31.4 -5.3

AREA OMOG. (cm²) 814 814 814
 Jx OMOG. (cm⁴) 1200784 1200784 1200784
 BERIC. da lembo inf. (cm) 44.00 44.00 44.00
 ASSE N da lembo inf. (cm) 43.93 44.00 41.43
 Ss anima (cm³) 13613 13613 13613
 Si anima (cm³) 13613 13613 13613
 WS acc. (cm³) 27291 27291 27291
 Wi acc. (cm³) 27291 27291 27291
 S (Ybar) (cm³) -15095 -259177 -94191

Tensioni SIGMA Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm²]
 0.00 -2.54 -2.70 -10.58 -15.82
 5.50 -2.22 -2.36 -9.33 -13.91
 82.50 2.21 2.36 8.17 12.74
 88.00 2.53 2.70 9.42 14.64

Tensioni TAU & SigmaID Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm²]
 5.50 0.06 0.09 0.18 0.33 $\sigma_i = 13.93$
 82.50 0.06 0.09 0.18 0.33 $\sigma_i = 12.75$

TAU MED (kN/cm²) 0.07 0.10 -0.20 -0.03

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
Mandatario:	Mandante:						
SALINI IMPREGILO 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					
ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Mandatario:	Mandante:	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	658 di 703
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO							
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO							

Massimi riscontrati:

Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm : Sigma Inf Max = 13.79 < 33.81 kN/cm² Verificato!
 Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm : Sigma Sup Max = 13.79 < 31.90 kN/cm² Verificato!
 Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm : Sigma Inf Max = 15.70 < 31.90 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 5524 ascissa x = 0.00 MASSIMI: Fase1 : [1.35]*Fase1

CC:1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[1.45]*{[1.37]*{IM71_D_SX_EMV01}+[0]*Fittiz+[0]*Fittiz+[.5]*{AVW_IM71_D}+SERP_IM71_D+[1.37]*{IM71_P_DX_EMV01}+[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_RM01+[.5]*{AVW_IM71_P}+S
 ERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:35/1/1/3/24/35/1/36/3/81/4/2/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
 Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm
 Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
 Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

TABELLA RIASSUNTIVA Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

COEFF.OMDG.	inf	17.2	6.2	
AZIONE AS. (kN)	0.0	0.0	352.5	352.5
MOMENTIO (kNcm)	67971.8	72105.3	276579.9	416657.0
TAGLIO (kN)	29.4	35.9	477.4	542.7

AREA OMOG. (cm ²)	814	814	814	
Jx OMOG. (cm ⁴)	1200784	1200784	1200784	
BARIC. da lembo inf. (cm)	44.00	44.00	44.00	
ASSE N da lembo inf. (cm)	44.00	44.00	45.88	
Ss anima (cm ³)	13613	13613	13613	
Si anima (cm ³)	13613	13613	13613	
WS acc. (cm ³)	27291	27291	27291	
Wi acc. (cm ³)	27291	27291	27291	
S (Ybar) (cm ³)	-15095	-259177	-94191	

Tensioni SIGMA Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]				
0.00	-2.49	-2.64	-9.70	-14.83
5.50	-2.18	-2.31	-8.43	-12.93
82.50	2.18	2.31	9.30	13.79
88.00	2.49	2.64	10.57	15.70

Tensioni TAU & SigmaID Fase1 Fase2 Fase3 TOTALI

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]					
5.50	0.17	0.20	2.71	3.08	σi= 13.98
82.50	0.17	0.20	2.71	3.08	σi= 14.79

TAU MED (kN/cm²) 0.19 0.23 3.10 3.52

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>659 di 703</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	659 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	659 di 703								

Massimi riscontrati:

Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm : Tau Sup Max = 6.18 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm : Tau Inf Max = 6.18 < 19.52 kN/cm² Verificato!
 Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm : Tau Med = 7.08 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAVERSO_INCASTRATO_V3_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 5006 ascissa x = 0.00 MINIMI: Fase1 : [1.35]*Fase1
 CC:1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
 CC:1/1 Fase3 :
 [1.45]*{[1.37]*{IM71_D_DXV01}+CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{FREN_IM71_D}+SERP_IM71_D+[1.37]*{IM71_P_DX_EMM01}+CENT_IM71_H_PM01+CENT_IM71_V_PM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:12/7/11/1/63/9/7/9/2/63/2/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
 Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm
 Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
 Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

TABELLA RIASSUNTIVA

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
--	-------	-------	-------	--------

COEFF.OMOG.	inf	17.2	6.2	
AZIONE AS. (kN)	146.0	44.6	-245.0	-54.4
MOMENTIO (kNcm)	-29577.0	-26595.0	-154849.3	-211021.3
TAGLIO (kN)	-212.2	-181.4	-697.2	-1090.8

AREA OMOG. (cm ²)	814	814	814	
Jx OMOG. (cm ⁴)	1200784	1200784	1200784	
BARIC. da lembo inf. (cm)	44.00	44.00	44.00	
ASSE N da lembo inf. (cm)	36.72	41.52	46.33	
Ss anima (cm ³)	13613	13613	13613	
Si anima (cm ³)	13613	13613	13613	
WS acc. (cm ³)	27291	27291	27291	
Wi acc. (cm ³)	27291	27291	27291	
S (Ybar) (cm ³)	-15095	-259177	-94191	

Tensioni SIGMA

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
--	-------	-------	-------	--------

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]				
0.00	1.26	1.03	5.37	7.67
5.50	1.13	0.91	4.66	6.70
82.50	-0.77	-0.80	-5.27	-6.83
88.00	-0.90	-0.92	-5.98	-7.80

Tensioni TAU & SigmaID

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
--	-------	-------	-------	--------

ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]					
5.50	1.20	1.03	3.95	6.18	σi= 12.63
82.50	1.20	1.03	3.95	6.18	σi= 12.70

TAU MED (kN/cm ²)	-1.38	-1.18	-4.53	-7.08
-------------------------------	-------	-------	-------	-------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL VI.04.27.001 A 660 di 703

Massimi riscontrati:
 Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm : Sigma Id. Sup = 14.85 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 5515 ascissa x = 0.00 MASSIMI: Fase1 : [1.35]*Fase1
 CC:1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
 CC:1/1 Fase3 :
 [1.45]*{[1.37]*{LM71_D_SXV01}+CENT_LM71_H_DM01+[0]*Fittiz+[.5]*{AVV_LM71_D}+SERP_LM71_D+[1.37]*{LM71_P_DX_EMV03}+CENT_LM71_H_FM01+CENT_LM71_V_FM01+[.5]*{AVV_LM71_P}+SERP_LM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:22/1/1/4/15/10/1/23/4/72/4/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
 Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm
 Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
 Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

TABELLA RIASSUNTIVA	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
COEFF.OMDG.	inf	17.2	6.2		
AZIONE AS. (kN)	-3.5	0.0	-374.2	-377.7	
MOMENTO (kNcm)	67691.9	71834.9	274814.3	414341.0	
TAGLIO (kN)	35.6	42.3	494.1	572.0	
AREA OMOG. (cm ²)	814	814	814		
Jx OMOG. (cm ⁴)	1200784	1200784	1200784		
BARIC. da lembo inf. (cm)	44.00	44.00	44.00		
ASSE N da lembo inf. (cm)	43.92	44.00	41.99		
Ss anima (cm ³)	13613	13613	13613		
Si anima (cm ³)	13613	13613	13613		
WS acc. (cm ³)	27291	27291	27291		
Wi acc. (cm ³)	27291	27291	27291		
S(Ybar) (cm ³)	-15095	-259177	-94191		
Tensioni SIGMA	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]					
0.00	-2.48	-2.63	-10.53	-15.65	
5.50	-2.17	-2.30	-9.27	-13.75	
82.50	2.17	2.30	8.35	12.82	
88.00	2.48	2.63	9.61	14.72	
Tensioni TAU & SigmaID	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]					
5.50	0.20	0.24	2.80	3.24	σi= 14.85
82.50	0.20	0.24	2.80	3.24	σi= 14.00
TAU MED (kN/cm ²)	0.23	0.27	3.21	3.71	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>661 di 703</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	661 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	661 di 703								

Massimi riscontrati:
 Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm : Sigma Id. Inf = 14.87 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 5547 ascissa x = 0.00 MASSIMI: Fase1 : [1.35]*Fase1
 CC:1 Fase2 : [1.5]*Fase2+[1.5]*Ballast
 CC:1/1 Fase3 :
 [1.45]*{[1.37]*{IM71_D_SXV01}+[0]*Fittiz+[0]*Fittiz+[.5]*{AVW_IM71_D}+SERP_IM71_D+[1.37]*{IM71_P_DXV01}+[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_FM01+[.5]*{AVW_IM71_P}+SERP_IM71_P}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD} CC:68/1/1/3/47/68/1/70/3/104/4/2/9

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Piattabanda Superiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
 Anima : base= 20 mm , altezza= 770 mm
 Piattabanda Inferiore : base= 600 mm , altezza= 55 mm
 Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

TABELLA RIASSUNTIVA	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
COEFF.OMDG.	inf	17.2	6.2		
AZIONE AS. (kN)	13.6	-1.2	418.2	430.6	
MOMENTO (kNcm)	65909.5	71636.7	273718.4	411264.6	
TAGLIO (kN)	38.8	44.7	502.5	586.0	
AREA OMOG. (cm ²)	814	814	814		
Jx OMOG. (cm ⁴)	1200784	1200784	1200784		
BARIC. da lembo inf. (cm)	44.00	44.00	44.00		
ASSE N da lembo inf. (cm)	44.31	43.98	46.25		
Ss anima (cm ³)	13613	13613	13613		
Si anima (cm ³)	13613	13613	13613		
WS acc. (cm ³)	27291	27291	27291		
Wi acc. (cm ³)	27291	27291	27291		
S(Ybar) (cm ³)	-15095	-259177	-94191		
Tensioni SIGMA	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]					
0.00	-2.40	-2.63	-9.52	-14.54	
5.50	-2.10	-2.30	-8.26	-12.66	
82.50	2.13	2.30	9.29	13.72	
88.00	2.43	2.62	10.54	15.60	
Tensioni TAU & SigmaID	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
ACCIAIO dist. sup. (cm) [kN/cm ²]					
5.50	0.22	0.25	2.85	3.32	σi= 13.90
82.50	0.22	0.25	2.85	3.32	σi= 14.87
TAU MED (kN/cm ²)	0.25	0.29	3.26	3.81	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 662 di 703

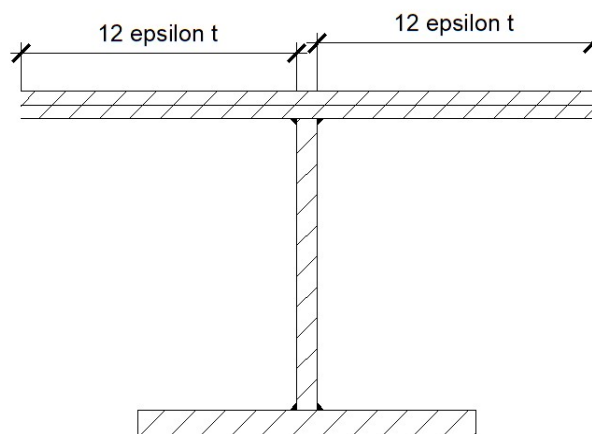
18.2.3 Verifica Irrigidente

Per la verifica dell'irrigidente si considerano le sollecitazioni massime agenti all'incastro del traverso.

$M_{MAX} = 231935 \text{ kNcm}$ (ASTA 5006 199.20 - TRAVERSO_INCASTRATO_M2_SLU_1.sum)

$V_{MAX} = 1091 \text{ kN}$ (ASTA 5006 199.20 - TRAVERSO_INCASTRATO_V3_SLU_1.sum)

In via cautelativa si ipotizza che il taglio agente sul traverso sia trasferito come azione normale sul profilo dell'irrigidente.



	$M_{MAX} =$	231935 kN cm
	$N_{MAX} =$	1091 kN
piattabanda superiore	$b_{ps} =$	94.72 cm
	$t_{ps} =$	4 cm
anima	$t_w =$	3 cm
	$b_w =$	42.5 cm
piattabanda inferiore	$b_{pi} =$	50 cm
	$t_{pi} =$	4 cm
Area irrigidente	$A =$	706 cm ²
Modulo di resistenza	$W =$	9904 cm ³
Tensione normale da sforzo assiale	$\sigma_N = N_{MAX}/A =$	1.5 kN/cm ²
Tensione normale di momento	$\sigma_M = M_{MAX}/W$	23.4 kN/cm ²
Tensione massima	$\sigma_{MAX} = \sigma_N + \sigma_M$	25.0 kN/cm ²

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 663 di 703

19 VERIFICA DELLE LONGHERINE

Si procede in questo paragrafo alla verifica di resistenza dalla longherina.

Per la verifica è stato realizzato un modello locale di trave in semplice appoggio. Oltre ai carichi permanenti del peso proprio sono stati valutati i pesi della soletta e del ballast considerando un'impronta di larghezza pari a 1.57 m secondo il seguente criterio:

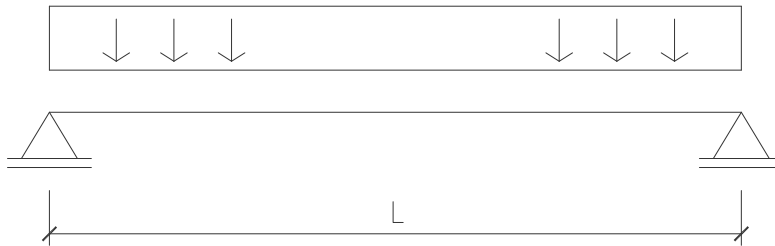
- 1) Nella zona compresa tra le due longherine si ipotizza che l'intero carico dei permanenti portati sia ripartito sulle due longherine, trascurando la ripartizione sulle travi trasversali. Pertanto per la singola longherina si considera una larghezza di $1.52 / 2 = 0.76$ m
- 2) Nella zona esterna si considera un comportamento a piastra in cui il carico si distribuisce con un angolo di 45° . Pertanto per la singola longherina si considera una larghezza di $1.625 / 2 = 0.81$ m.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>664 di 703</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	664 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	664 di 703								

19.1.1 Caratteristiche geometriche

Caratteristiche geometriche

Luce longherine	L =	162.5	cm
Interasse longherine	i =	152	cm
Altezza p.f. - baricentro longherine	A =	182	cm
Altezza sagoma treno	Ht =	400	cm
Distanza baric. treno - p.f.	Hb =	200	cm



Azioni agenti

Coefficiente di adattamento LM71	$\alpha =$	1.1	
Coefficiente di adattamento SW/2	$\alpha =$	1.0	
Tipologia ponte		Ballast	
Coefficiente di adattamento dinamico	$\beta =$	1.0	-
Lunghezza caratteristica	$L\Phi =$	4.6	m
Coefficiente dinamico	$\Phi 2 =$	1.558	-
Coefficiente dinamico	$\Phi 3 =$	1.837	-
Standard manutentivo		Normale	
Coefficiente dinamico	$\Phi = \Phi 3 * \beta =$	1.837	

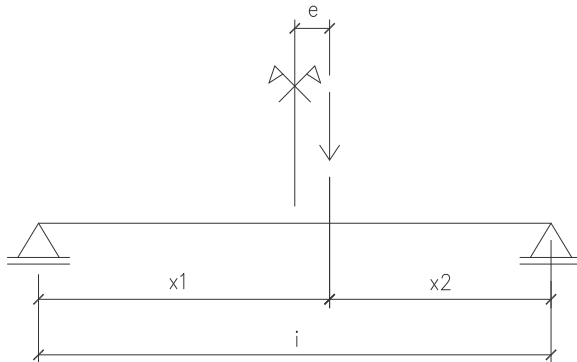
Sovraccarichi equivalenti da tabella (comprensivi di coefficiente di adattamento α - non dinamizzati)

	flettente	tagliante		
LM71	275	275	kN	(1 singolo asse)
SW/2	150	150	kN/m	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 665 di 703

19.1.2 Azioni agenti

AZIONI VERTICALI

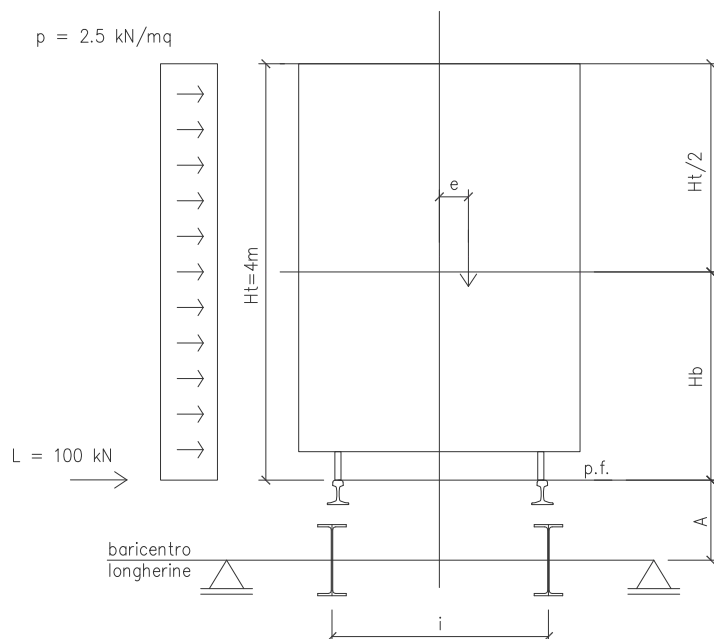


$e_{\text{scartamento}}$	=	8	cm
e_{sovrizzo}	=	24	cm
e	=	32	cm
$x1$	=	108	cm
$x2$	=	44	cm

Su ciascuna trave:	flettente	tagliante		
LM71 - e	80	80	kN	(1 singolo asse)
LM71 + e	195	195	kN	(1 singolo asse)
SW/2 - e_{sovrizzo}	99	99	kN/m	
SW/2 + e_{sovrizzo}	51	51	kN/m	
Ballast + soletta	38.9	38.9	kN/m	
Peso permanenti	1.9	1.9	kN/m	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 666 di 703

AZIONI ORIZZONTALI



Pressione massima vento	$p =$	1.52	kN/m^2
Vento sul treno	$v1 =$	6.08	kN/m (*)
Serpeggio	$L =$	100	kN
Serpeggio $\cdot \alpha$	$L_\alpha =$	110	kN

(*) Conservativo: si considera la superficie interamente investita; in realtà è in parte schermata dalla struttura

AZIONI VERTICALI CONSEGUENTI ALLE ORIZZONTALI

Vento sul treno	$uv1 =$	15.3	kN/m
Serpeggio	$uL =$	131.7	kN

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 667 di 703

MASSIMI MOMENTI FLETTENTI VERTICALI

	LM71	SW/2			
Carichi permanenti	0.64	0.64	kNm	$\gamma_{SLU} = 1.35$	$\psi = 1.0$
Ballast + soletta	12.85	12.85	kNm	$\gamma_{SLU} = 1.50$	$\psi = 1.0$
Sovraccarico dinamizzato LM71	145.85		kNm	$\gamma_{SLU} = 1.45$	$\psi = 1.0$
Sovraccarico dinamizzato SW/2		59.85	kNm	$\gamma_{SLU} = 1.45$	$\psi = 1.0$
Vento sul treno	5.04	5.04	kNm	$\gamma_{SLU} = 1.50$	$\psi = 0.6$
Serpeggio (50%)	26.75	26.75	kNm	$\gamma_{SLU} = 1.45$	$\psi = 1.0$
<hr/>					
Totale S.L.E.	189	103	kNm		
Totale S.L.U.	276	151	kNm		

MASSIME AZIONI DI TAGLIO

	LM71	SW/2			
Carichi permanenti	1.57	1.57	kN	$\gamma_{SLU} = 1.35$	$\psi = 1.00$
Ballast + soletta	31.62	31.62	kN	$\gamma_{SLU} = 1.50$	$\psi = 1.00$
Sovraccarico dinamizzato LM71	180		kN	$\gamma_{SLU} = 1.45$	$\psi = 1.00$
Sovraccarico dinamizzato SW/2		147.32	kN	$\gamma_{SLU} = 1.45$	$\psi = 1.00$
Vento sul treno	12.42	12.42	kN	$\gamma_{SLU} = 1.50$	$\psi = 0.60$
Serpeggio (50%)	65.86	65.86	kN	$\gamma_{SLU} = 1.45$	$\psi = 1.00$
<hr/>					
Totale S.L.E.	286	254	kN		
Totale S.L.U.	418	371	kN		

MASSIME AZIONI ASSIALI PER EFFETTO GLOBALE

	N max	N min			
Effetto globale SLU	1716	-175	kN	$\gamma_{SLU} = 1.00$	$\psi = 1.00$
<hr/>					
Totale S.L.U.	LM71	1716.00	-175.00	kN	
Totale S.L.E.	LM71	1716.00	-175.00	kN	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 668 di 703

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE LONGHERINA

Profilo adottato **HEA500**
Materiale **S355**

Geometria del profilo

h = 490 mm
b = 300 mm
t_w = 12 mm
t_f = 23 mm
r = 27 mm
d = 198 mm

Materiale

f_{yk} = 35.50 kN/cm²
Resistenza
γ_{M0} = 1.05
f_{yd} = 33.81 kN/cm²

Stabilità

γ_{M1} = 1.10
f_{yd} = 32.27 kN/cm²

Proprietà lorde

A = 198 cm²
A_{vz} = 75 cm²
J_y = 86970 cm⁴
W_{el,y} = 3550 cm³
W_{pl,y} = 3949 cm³

Proprietà nette

A_n = 198 cm²
A_{vzn} = 75 cm²
J_n = 86970 cm⁴
W_{n,sup} = 3550 cm³
W_{n,inf} = 3949 cm³

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 669 di 703

CLASSIFICAZIONE DELLA SEZIONE

Anima : **390 x 12**

$$t_w = 12.0 \text{ mm}$$

$$c = 390.0 \text{ mm}$$

$$\varepsilon = 0.814$$

$$c / t_w = 32.5 < 72 * \varepsilon = 58.6 \quad \text{CLASSE 1}$$

Piattabande :

$$t_f = 23.0 \text{ mm}$$

$$c = 117.0 \text{ mm}$$

$$\varepsilon = 0.814$$

$$c / t_f = 5.1 < 9 * \varepsilon = 7.3 \quad \text{CLASSE 1}$$

Stabilità dell'anima per compressione (C.4.2.4.1.3.4.2. dell Circolare 617)

L'anima è in classe 1 quindi non occorrono verifiche di stabilità a compressione

Stabilità dell'anima per taglio (C.4.2.4.1.3.4.1. dell Circolare 617)

Controllo della necessità di procedere alla verifica di instabilità dell'anima

$$h_w / t_w = 32.5$$

Per anime non irrigidite (in corrispondenza delle longherine) deve risultare:

$$h_w / t_w < (72 / \eta) * \varepsilon$$

$$32.5 < 48.8 \quad \text{Non sono necessarie verifiche nei riguardi dell'instabilità a taglio}$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	670 di 703

19.1.3 Verifiche di resistenza

VERIFICHE DI RESISTENZA (SLU)

CARATTERISTICHE DI SOLLECITAZIONE (SLU)

$$V_{ed} = 418 \text{ kN}$$

$$M_{ed} = 276 \text{ kNm}$$

$$N_{ed} = 1716.00 \text{ kN}$$

Taglio

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v \cdot f_{yk}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}}$$

$$A_{vz} = 75 \text{ cm}^2$$

$$V_{c,Rd} = 1459 \text{ kN}$$

$$V_{ed} / V_{c,Rd} = 0.29 < 1 \text{ Verificato!}$$

Presso/Tenso flessione retta

Nelle sezioni di maggior momento il taglio non influisce sulla resistenza a flessione, pertanto:

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n) / (1-0,5 a) \leq M_{pl,y,Rd}$$

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd}$$

$$a = (A - 2 b t_f) / A \leq 0,5$$

$$N_{pl,Rd} = 6677 \text{ kN}$$

$$n = 0.26$$

$$a = 0.30$$

$$M_{n,y,Rd} = 1168 \text{ kNm}$$

$$M_{ed} / M_{n,y,Rd} = 0.24 < 1 \text{ Verificato!}$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 671 di 703

19.1.4 Verifiche a fatica

VERIFICHE A FATICA

Longherina: HEA500

Caratteristiche della sezione

A = 191 cm²
J = 84054 cm⁴
Ws = 3431 cm³
Wi = 3431 cm³

Sovraccarichi equivalenti da tabella (non dinamizzati)

LM71

Lunghezza caratteristica $L\Phi = 4.6$ m
Coefficiente dinamico $\Phi 2 = 1.558$

$\lambda = 1.023$
 $\lambda 1 = 1.023$
 $\lambda 2 = 1.000$
 $\lambda 3 = 1.000$ (100 anni)
 $\lambda 4 = 1.000$

$\Delta M_{LM71} = 7938$ kNcm sulla singola longherina
 $\Delta N_{LM71} = 158$ kN sulla singola longherina (eff globale)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 672 di 703

Verifica materiale base

Classe di dettaglio	$\Delta\sigma_C =$	16.0 kN/cm ²		
	$\Delta\sigma_{71} =$	3.1	kN/cm ²	
	$\Delta\sigma_{Ed} =$	5.0	kN/cm ²	
	$\gamma_{mf} =$	1.35		
	$\Delta\sigma_C / \gamma_{mf} =$	11.9	kN/cm ²	> $\Delta\sigma_{Ed}$ Verificato!

Verifica a taglio

Classe di dettaglio	$\Delta\tau_C =$	10.0 kN/cm ²		
	$\Delta\tau_{71} =$	2.2	kN/cm ²	
	$\Delta\tau_{Ed} =$	3.5	kN/cm ²	
	$\gamma_{mf} =$	1.35		
	$\Delta\tau_C / \gamma_{mf} =$	7.4	kN/cm ²	> $\Delta\tau_{Ed}$ Verificato!

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	673 di 703

20 VERIFICHE DEI REQUISITI CONCERNENTI LE DEFORMAZIONI E LE VIBRAZIONI

Le verifiche sono state condotte in accordo con quanto indicato al punto 2.5.1.8.3.2.2 della specifica RFI DTC SI PS MA IFS 001 A, con riferimento alle proprietà statiche della sezione utilizzate per l'analisi globale della struttura, ottenute cioè considerando il contributo delle predalles e l'area di taglio delle travi metalliche. Le verifiche previste dalla normativa sono qui di seguito elencate:

- stato di servizio per la sicurezza del traffico ferroviario
 - a) inflessione nel piano verticale dell'impalcato: massima rotazione agli appoggi
 - b) inflessione nel piano orizzontale dell'impalcato

- stato limite di comfort dei passeggeri
 - c) controllo della freccia verticale
 - d) controllo della accelerazione verticale dovuto alla deformazione flessionale del ponte.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	674 di 703

20.1 INFLESSIONE VERTICALE DELL'IMPALCATO

Secondo quanto indicato al par. 5.2.3.3.2.1, per ponti a via superiore tale prescrizione si traduce in una limitazione sulla rotazione di estremità:

$$\theta \leq 8/H$$

con H [in mm], distanza dal piano di regolamento del ballast.

Considerando la presenza dei treni di carico LM71 e SW/2, incrementati con il rispettivo coefficiente dinamico e con il coefficiente α , si valuta il valore relativo alla massima rotazione agli appoggi. A scopo cautelativo per tale verifica si considerano entrambi i binari carichi, combinando i treni secondo quanto previsto per la contemporaneità dei convogli ferroviari.

Essendo la velocità di progetto pari a 130 Km/h si ottiene:

- Variazione angolare massima: 0.0020 rd
- Raggio minimo di curvatura: 6000 m

H= 2..265 m

ROTAZIONI ALLE ESTREMITA' - TRAFFICO			
	Rotazione massima traffico	Rotazione massima ammissibile	Esito verifica
	$\theta_{max,traffico}$	$\theta_{ammissibile}$	
	0.0020	0.0035	Verificato

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 675 di 703

20.2 Inflessione orizzontale nel piano dell'impalcato

L'inflessione dell'impalcato nel piano orizzontale è stata valutata sulla base dei risultati ottenuti mediante il modello relativamente al treno di carico LM7, all'azione del vento, del serpeggio, dell'avviamento/frenatura e della forza centrifuga nonché agli effetti prodotti da una variazione termica lineare pari a $\pm 10^{\circ}\text{C}$ fra i due lati dell'impalcato.

L'inflessione orizzontale nel piano dell'impalcato non deve produrre:

- Una variazione angolare maggiore di 0.0020 rd
- Un raggio di curvatura R orizzontale minore di 6000 m

Cautelativamente, la campata centrale viene equiparata ad una trave semplicemente appoggiata.

Il raggio di curvatura per impalcati in semplice appoggio è pari a $R = L^2/8\delta_h$

Con L = luce della campata centrale = 78.00 m

δ_h = inflessione laterale dell'impalcato.

* freccia per azione vento:	0.242 cm
* freccia massima per serpeggio:	0.066 cm
* freccia per forza centrifuga:	0.389 cm
* freccia per avv/fren:	0.641 cm
* freccia per variazione di temp:	0.020 cm

 Inflessione laterale δ_h : 1,360 cm

$R = L^2/8\delta_h = 56682 \text{ m} > R_{amm} = 6000 \text{ m}$

* Var. angolare per azione vento:	8.4×10^{-5} rad
* Var. angolare per serpeggio:	2.00×10^{-4} rad
* Var. angolare per forza centrifuga:	1.71×10^{-4} rad
* Var. angolare per avv/fren :	5.66×10^{-6} rad
* Var. angolare variazione di temp:	1.64×10^{-4} rad

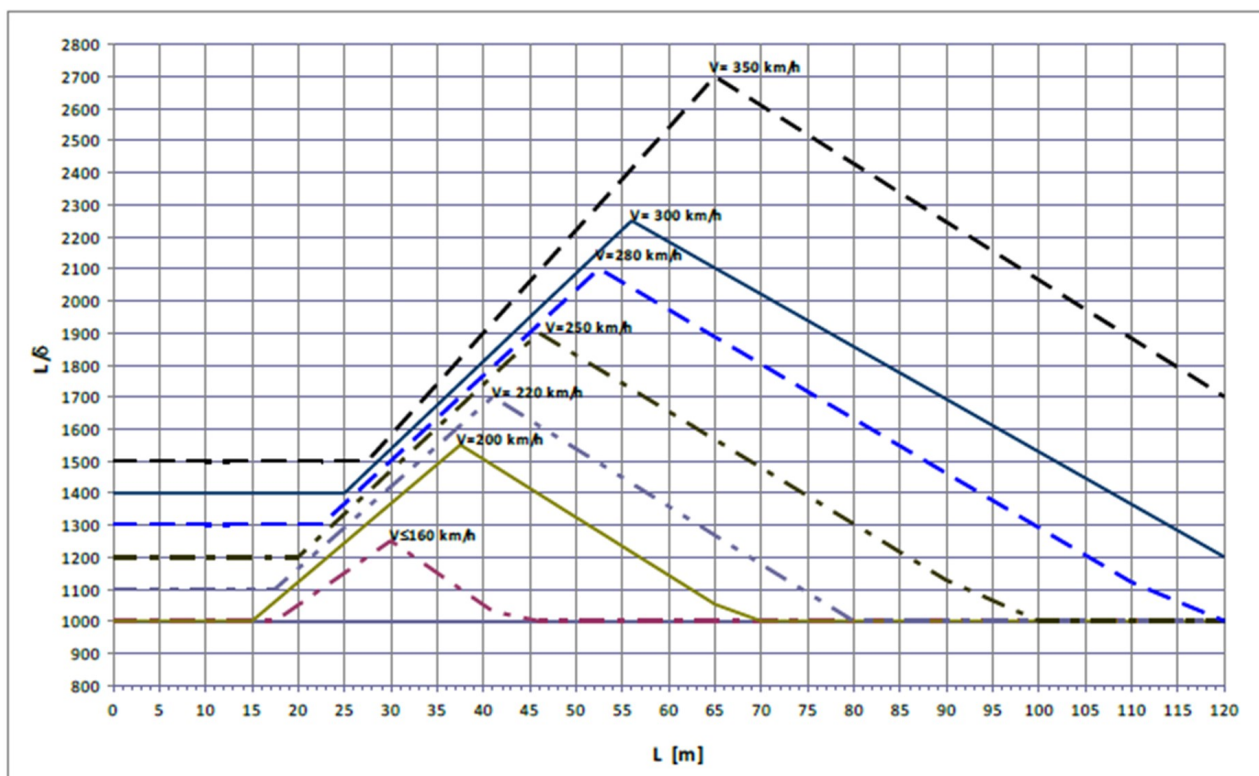
 Var. angolare tot. α : 0.00062 rad $< \alpha_{amm} = 0.0020$ rad

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 676 di 703

20.3 Controllo della freccia

Il valore massimo della freccia verticale è stato ottenuto direttamente dai risultati dell'analisi del modello globale considerando l'abbassamento in asse al binario caricato con un treno LM71 amplificato del coefficiente dinamico e del coefficiente α .

Nella figura seguente sono riportati i limiti di deformabilità validi per viadotti con impalcati semplicemente appoggiati aventi tre o più campate.



In ogni caso L/δ non potrà essere superiore a 1000.

Essendo la velocità di progetto V del tratto in esame pari a 130 Km/h si ottiene:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 677 di 703

INFLESSIONE VERTICALE - TRANSITO LM71

Luce	Freccia massima LM71	Defomabilità max	Defomabilità max ammissibile	Esito verifica
	$\delta_{max,LM71}$	$L/\delta_{max,LM71}$	$L/\delta_{ammissibile}$	
m	mm	-	-	-
78	16	4886	1000	Verificato

Avendo inoltre il ponte una luce superiore a 30 m si verifica che il raggio di curvatura del binario nel piano verticale per deformazioni verso il basso non risulti inferiore a quello che induce sul mezzo una accelerazione pari a 0.48 m/s^2 .

Tale prescrizione si traduce in un controllo del raggio di curvatura, quest'ultimo valutato a partire dall'accelerazione massima ammissibile nell'ipotesi di moto circolare uniforme.

$$R = L^2/8\delta_h < R_{amm} = V^2/a_{amm}$$

VERIFICA ACCELERAZIONE MASSIMA - TRANSITO LM71

Luce	Raggio di curvatura max LM71	Accelerazione max ammissibile	Raggio di curvatura max amm.	Esito verifica
	$R_{max,LM71}$	$a_{ammissibile}$	$R_{ammissibile}$	
m	m	m/s^2	m	-
78	47642	0.48	2717	Verificato

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 678 di 703

21 VALUTAZIONE DELLA CONTROFRECCIA DI COSTRUZIONE

Secondo quanto riportato al par. 2.6.2.8.2 della specifica RFI DTC SI PS MA IFS 001 A, la controfreccia di costruzione viene valutata come somma dei seguenti contributi:

- Peso proprio della struttura: $f_p = 21.8 \text{ mm}$
- Peso delle opere di finitura: $f_f = 12.1 \text{ mm}$

- Freccia totale permanenti $f_{pt} = 34 \text{ mm} < L/300 = 260 \text{ mm}$
- Carichi verticali da traffico: $f_s = 30.2 \text{ mm}$

Controfreccia teorica di costruzione: $C_f = f_p + f_f + f_r + 0.25 f_s \Phi = 41.6 \text{ mm}$

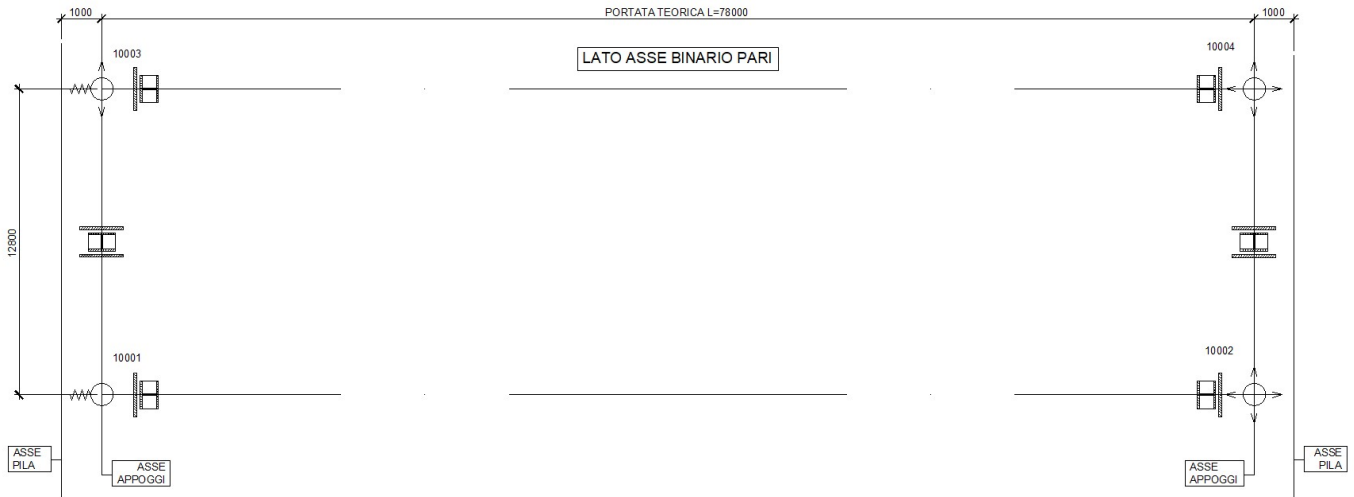
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 679 di 703

22 CARICHI SUGLI APPOGGI

22.1 Schema di vincolo

Nella figura seguente si riporta lo schema di vincolo del viadotto in esame.

SCHEMA DISPOSIZIONE APPOGGI
Scala 1:75



LEGENDA APPOGGI

	F	APP. D'APPOG. FISSO -calotta sferica
	MD	APP. D'APPOG. MULTIDIREZIONALE -calotta sferica
	UL	APP. D'APPOG. UNIDIREZIONALE LONGITUDINALE -calotta sferica
	UT	APP. D'APPOG. UNIDIREZIONALE TRASVERSALE -calotta sferica
	F-RV	APP. D'APPOG. FISSO A RIGIDEZZA VARIABILE -calotta sferica
	UT-RV	APP. D'APPOG. UNIDIREZIONALE A RIGIDEZZA VARIABILE -calotta sferica
	HL	VINCOLO MECCANICO PER SOLI CARICHI ORIZZONTALI -scorrevole in senso longitudinale
	RT	RITEGNO TRASVERSALE -in gomma armata
	RL	RITEGNO LONGITUDINALE -in gomma armata
	DT	DENTE DI ARRESTO TRASVERSALE IN C.A.
	DTA	DENTE DI ARRESTO TRASVERSALE IN CARPENTERIA METALLICA
	DTL	DENTE DI ARRESTO LONGITUDINALE IN CARPENTERIA METALLICA
	DL	DENTE DI ARRESTO LONGITUDINALE IN C.A.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
		SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 680 di 703

22.2 Reazioni elementari

22.2.1 Spalla Fissa

22.2.1.1 Nodo 10001 – Appoggio fisso

Azioni permanenti			NODO 10001 - FISSO		
			T _x [kN]	T _y [kN]	N _z [kN]
Permanenti strutturali	Fase1	max	0	0	6200
Permanenti non strutturali	Fase2	max	0	0	1050
Ballast	Ballast	max	0	0	2850
Totale permanenti	Permanenti	max	0	0	10100

Coazioni e variazione termica			NODO 10001 - FISSO		
			T _x [kN]	T _y [kN]	N _z [kN]
Termica differenziale	TermicaD	+ / -	600	100	0
Termica uniforme	TermicaU	+ / -	0	0	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 681 di 703

Azioni variabili da traffico non dinamizzate			NODO 10001 - FISSO		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Carichi verticali binario DISPARI	LM71_D	max	250	50	2850
		min	-50	-50	0
	SW2_D	max	300	50	3450
		min	-50	-50	0
Centrifuga binario DISPARI	LM71_D	max	150	500	200
		min	0	0	0
	SW2_D	max	100	450	100
		min	0	0	0
Avviamento binario DISPARI	LM71_D	+ / -	650	50	50
	SW2_D		600	50	50
Frenatura binario DISPARI	LM71_D	+ / -	950	100	50
	SW2_D		1500	100	50
Serpeggio Binario DISPARI	LM71_D	+ / -	50	150	50
	SW2_D		50	150	50
Carichi verticali binario PARI	LM71_P	max	50	0	1500
		min	-200	-50	0
	SW2_P	max	0	0	1750
		min	-250	-50	0
Centrifuga binario PARI	LM71_P	max	150	500	200
		min	0	0	0
	SW2_P	max	100	450	100
		min	0	0	0
Avviamento binario PARI	LM71_P	+ / -	600	50	50
	SW2_P		550	50	50
Frenatura binario PARI	LM71_P	+ / -	900	50	50
	SW2_P		1400	50	50
Serpeggio Binario PARI	LM71_P	+ / -	50	150	50
	SW2_P		50	150	50

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 682 di 703

Altre azioni variabili			NODO 10001 - FISSO		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Attrito sugli appoggi	Attrito	+ / -	700	700	0
Azione trasversale del vento	Vento	max	1350	1250	550
		min	-1350	-1250	-550

Azioni sismiche (Spettri SLD -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 10001 - FISSO		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	4700	350	1350
Sisma trasversale	Ey	+ / -	7300	5850	1900
Sisma verticale	Ez	+ / -	550	150	450

Azioni sismiche (Spettri SLV -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 10001 - FISSO		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	9250	650	2650
Sisma trasversale	Ey	+ / -	14850	11850	3900
Sisma verticale	Ez	+ / -	1850	450	1400

Azioni sismiche (Spettri SLC -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 10001 - FISSO		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	9800	700	2850
Sisma trasversale	Ey	+ / -	15750	12600	4150
Sisma verticale	Ez	+ / -	2100	500	1600

Azioni indirette			NODO 10001 - FISSO		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Azioni longitudinali dovute al passaggio del treno	Transito 1LM71	+	850	0	0
	Transito 1SW/2	+	950	0	0
Avviamento/Frenatura	Avv (1LM71)	+ / -	250	0	0
	Fren (1LM71)	+ / -	650	0	0
	Avv (1SW/2)	+ / -	200	0	0
	Fren (1SW/2)	+ / -	550	0	0
Variazioni di temperatura	Termica uniforme	+ / -	750	0	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 683 di 703

SLU			
Massimi e minimi SLU	NODO 10001 - FISSO		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Massimi	9451	4254	23242
Minimi	-9112	-3157	7921

SISMA SLD			
Azioni sismiche (Spettri SLD - q=1 - regolarità in altezza)	NODO 10001 - FISSO		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	7705	2550	13025
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	9525	6400	13410
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	4800	2410	12395

SISMA SLV			
Azioni sismiche (Spettri SLV - q=1 - regolarità in altezza)	NODO 10001 - FISSO		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	14910	4740	15210
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	18830	12580	16085
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	9730	4600	14335
_-100 % Ex - 30 % Ey - 30 % Ez	-13610	-3940	6730
_-30 % Ex - 100 % Ey - 30 % Ez	-17530	-11780	5855
_-30 % Ex - 30 % Ey - 100 % Ez	-8430	-3800	7605

SISMA SLC			
Azioni sismiche (Spettri SLC - q=1 - regolarità in altezza)	NODO 10001 - FISSO		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	15805	5030	15545
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	19970	13360	16455
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	10415	4890	14670
_-100 % Ex - 30 % Ey - 30 % Ez	-14505	-4230	6395
_-30 % Ex - 100 % Ey - 30 % Ez	-18670	-12560	5485
_-30 % Ex - 30 % Ey - 100 % Ez	-9115	-4090	7270

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.04.27.001</td> <td>A</td> <td>684 di 703</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	684 di 703
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	684 di 703								

22.2.1.2 *Nodo 10003 – Appoggio unitrasversale*

Azioni permanenti			NODO 10003 - UNITRASVERSALE		
			T _x [kN]	T _y [kN]	N _z [kN]
Permanenti strutturali	Fase1	max	0	0	6200
Permanenti non strutturali	Fase2	max	0	0	1050
Ballast	Ballast	max	0	0	2700
Totale permanenti	Permanenti	max	0	0	9950

Coazioni e variazione termica			NODO 10003 - UNITRASVERSALE		
			T _x [kN]	T _y [kN]	N _z [kN]
Termica differenziale	TermicaD	+ / -	600	0	0
Termica uniforme	TermicaU	+ / -	0	0	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 685 di 703

Azioni variabili da traffico non dinamizzate			NODO 10003 - UNITRASVERSALE		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Carichi verticali binario DISPARI	LM71_D	max	50	0	1500
		min	-250	0	0
	SW2_D	max	50	0	1700
		min	-300	0	0
Centrifuga binario DISPARI	LM71_D	max	0	0	0
		min	-150	0	-200
	SW2_D	max	0	0	0
		min	-100	0	-100
Avviamento binario DISPARI	LM71_D	+ / -	600	0	50
	SW2_D		550	0	50
Frenatura binario DISPARI	LM71_D	+ / -	900	0	50
	SW2_D		1400	0	50
Serpeggio Binario DISPARI	LM71_D	+ / -	50	0	50
	SW2_D		50	0	50
Carichi verticali binario PARI	LM71_P	max	200	0	2600
		min	-50	0	0
	SW2_P	max	250	0	3400
		min	0	0	0
Centrifuga binario PARI	LM71_P	max	0	0	0
		min	-150	0	-200
	SW2_P	max	0	0	0
		min	-100	0	-100
Avviamento binario PARI	LM71_P	+ / -	650	0	50
	SW2_P		600	0	50
Frenatura binario PARI	LM71_P	+ / -	950	0	50
	SW2_P		1500	0	50
Serpeggio Binario PARI	LM71_P	+ / -	50	0	50
	SW2_P		50	0	50

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. A	PAGINA 686 di 703

Altre azioni variabili			NODO 10003 - UNITRASVERSALE		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Attrito sugli appoggi	Attrito	+ / -	650	0	0
Azione trasversale del vento	Vento	max	1350	0	550
		min	-1350	0	-550

Azioni sismiche (Spettri SLD -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 10003 - UNITRASVERSALE		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	4550	0	1350
Sisma trasversale	Ey	+ / -	7450	0	1950
Sisma verticale	Ez	+ / -	550	0	450

Azioni sismiche (Spettri SLV -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 10003 - UNITRASVERSALE		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	9000	0	1600
Sisma trasversale	Ey	+ / -	15150	0	4000
Sisma verticale	Ez	+ / -	1750	0	1400

Azioni sismiche (Spettri SLC -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 10003 - UNITRASVERSALE		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	9500	0	2800
Sisma trasversale	Ey	+ / -	16100	0	4250
Sisma verticale	Ez	+ / -	2000	0	1600

Azioni indirette			NODO 10003 - UNITRASVERSALE		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Azioni longitudinali dovute al passaggio del treno	Transito 1LM71	+	850	0	0
	Transito 1SW/2	+	950	0	0
Avviamento/Frenatura	Avv (1LM71)	+ / -	250	0	0
	Fren (1LM71)	+ / -	650	0	0
	Avv (1SW/2)	+ / -	200	0	0
	Fren (1SW/2)	+ / -	550	0	0
Variazioni di temperatura	Termica uniforme	+ / -	750	0	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 687 di 703

SLU			
Massimi e minimi SLU	NODO 10003 - UNITRASVERSALE		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Massimi	8931	0	22648
Minimi	-9270	0	7350

SISMA SLD			
Azioni sismiche (Spettri SLD - q=1 - regolarità in altezza)	NODO 10003 - UNITRASVERSALE		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	7575	0	12840
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	9605	0	13260
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	4775	0	12210

SISMA SLV			
Azioni sismiche (Spettri SLV - q=1 - regolarità in altezza)	NODO 10003 - UNITRASVERSALE		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	14695	0	13990
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	19000	0	15670
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	9620	0	13850
_-100 % Ex - 30 % Ey - 30 % Ez	-13445	0	7550
_-30 % Ex - 100 % Ey - 30 % Ez	-17750	0	5870
_-30 % Ex - 30 % Ey - 100 % Ez	-8370	0	7690

SISMA SLC			
Azioni sismiche (Spettri SLC - q=1 - regolarità in altezza)	NODO 10003 - UNITRASVERSALE		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	15555	0	15325
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	20175	0	16340
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	10305	0	14485
_-100 % Ex - 30 % Ey - 30 % Ez	-14305	0	6215
_-30 % Ex - 100 % Ey - 30 % Ez	-18925	0	5200
_-30 % Ex - 30 % Ey - 100 % Ez	-9055	0	7055

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 688 di 703

22.2.2 Spalla Mobile

22.2.2.1 Nodo 10002 – Appoggio unilongitudinale

Azioni permanenti			NODO 10002 - UNILONGITUDINALE		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Permanenti strutturali	Fase1	max	0	0	6200
Permanenti non strutturali	Fase2	max	0	0	1050
Ballast	Ballast	max	0	0	2850
Totale permanenti	Permanenti	max	0	0	10100

Coazioni e variazione termica			NODO 10002 - UNILONGITUDINALE		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Termica differenziale	TermicaD	+ / -	0	100	0
Termica uniforme	TermicaU	+ / -	0	0	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 689 di 703

Azioni variabili da traffico non dinamizzate			NODO 10002 - UNILONGITUDINALE		
			T _x [kN]	T _y [kN]	N _z [kN]
Carichi verticali binario DISPARI	LM71_D	max	0	50	2850
		min	0	-50	0
	SW2_D	max	0	50	3450
		min	0	-50	0
Centrifuga binario DISPARI	LM71_D	max	0	500	150
		min	0	0	0
	SW2_D	max	0	400	100
		min	0	0	0
Avviamento binario DISPARI	LM71_D	+ / -	0	100	50
	SW2_D		0	50	50
Frenatura binario DISPARI	LM71_D	+ / -	0	100	50
	SW2_D		0	100	50
Serpeggio Binario DISPARI	LM71_D	+ / -	0	150	50
	SW2_D		0	150	50
Carichi verticali binario PARI	LM71_P	max	0	50	1550
		min	0	0	0
	SW2_P	max	0	50	1800
		min	0	0	0
Centrifuga binario PARI	LM71_P	max	0	500	150
		min	0	0	0
	SW2_P	max	0	400	100
		min	0	0	0
Avviamento binario PARI	LM71_P	+ / -	0	50	50
	SW2_P		0	50	50
Frenatura binario PARI	LM71_P	+ / -	0	50	50
	SW2_P		0	50	50
Serpeggio Binario PARI	LM71_P	+ / -	0	150	50
	SW2_P		0	150	50

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 690 di 703

Altre azioni variabili			NODO 10002 - UNILONGITUDINALE		
			T _x [kN]	T _y [kN]	N _z [kN]
Attrito sugli appoggi	Attrito	+ / -	0	700	0
Azione trasversale del vento	Vento	max	0	850	500
		min	0	-850	-500

Azioni sismiche (Spettri SLD -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 10002 - UNILONGITUDINALE		
			T _x [kN]	T _y [kN]	N _z [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	0	300	1200
Sisma trasversale	Ey	+ / -	0	3100	1850
Sisma verticale	Ez	+ / -	0	150	450

Azioni sismiche (Spettri SLV -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 10002 - UNILONGITUDINALE		
			T _x [kN]	T _y [kN]	N _z [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	0	550	2350
Sisma trasversale	Ey	+ / -	0	6300	3850
Sisma verticale	Ez	+ / -	0	400	1450

Azioni sismiche (Spettri SLC -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 10002 - UNILONGITUDINALE		
			T _x [kN]	T _y [kN]	N _z [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	0	600	2500
Sisma trasversale	Ey	+ / -	0	6700	4100
Sisma verticale	Ez	+ / -	0	400	1650

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 691 di 703
TRATTA NAPOLI-CANCELLO						
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						

SLU			
Massimi e minimi SLU	NODO 10002 - UNILONGITUDINALE		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Massimi	0	3746	23203
Minimi	0	-2523	7996

SISMA SLD			
Azioni sismiche (Spettri SLD - $q=1$ - regolarità in altezza)	NODO 10002 - UNILONGITUDINALE		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	0	1675	12870
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	0	3635	13325
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	0	1570	12345

SISMA SLV			
Azioni sismiche (Spettri SLV - $q=1$ - regolarità in altezza)	NODO 10002 - UNILONGITUDINALE		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	0	2960	14920
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	0	6985	15970
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	0	2855	14290
_-100 % Ex - 30 % Ey - 30 % Ez	0	-2160	7040
_-30 % Ex - 100 % Ey - 30 % Ez	0	-6185	5990
_-30 % Ex - 30 % Ey - 100 % Ez	0	-2055	7670

SISMA SLC			
Azioni sismiche (Spettri SLC - $q=1$ - regolarità in altezza)	NODO 10002 - UNILONGITUDINALE		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	0	3130	15205
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	0	7400	16325
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	0	2990	14610
_-100 % Ex - 30 % Ey - 30 % Ez	0	-2330	6755
_-30 % Ex - 100 % Ey - 30 % Ez	0	-6600	5635
_-30 % Ex - 30 % Ey - 100 % Ez	0	-2190	7350

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 692 di 703

22.2.2.2 Nodo 10004 – Appoggio multidirezionale

Azioni permanenti			NODO 10004 - MULTIDIREZIONALE		
			T _x [kN]	T _y [kN]	N _z [kN]
Permanenti strutturali	Fase1	max	0	0	6150
Permanenti non strutturali	Fase2	max	0	0	1050
Ballast	Ballast	max	0	0	2700
Totale permanenti	Permanenti	max	0	0	9900

Coazioni e variazione termica			NODO 10004 - MULTIDIREZIONALE		
			T _x [kN]	T _y [kN]	N _z [kN]
Termica differenziale	TermicaD	+ / -	0	0	0
Termica uniforme	TermicaU	+ / -	0	0	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 693 di 703

Azioni variabili da traffico non dinamizzate			NODO 10004 - MULTIDIREZIONALE		
			T _x [kN]	T _y [kN]	N _z [kN]
Carichi verticali binario DISPARI	LM71_D	max	0	0	1500
		min	0	0	0
	SW2_D	max	0	0	1700
		min	0	0	0
Centrifuga binario DISPARI	LM71_D	max	0	0	0
		min	0	0	-150
	SW2_D	max	0	0	0
		min	0	0	-100
Avviamento binario DISPARI	LM71_D	+ / -	0	0	50
	SW2_D		0	0	50
Frenatura binario DISPARI	LM71_D	+ / -	0	0	50
	SW2_D		0	0	50
Serpeggio Binario DISPARI	LM71_D	+ / -	0	0	50
	SW2_D		0	0	50
Carichi verticali binario PARI	LM71_P	max	0	0	2750
		min	0	0	0
	SW2_P	max	0	0	3350
		min	0	0	0
Centrifuga binario PARI	LM71_P	max	0	0	0
		min	0	0	-150
	SW2_P	max	0	0	0
		min	0	0	-100
Avviamento binario PARI	LM71_P	+ / -	0	0	50
	SW2_P		0	0	50
Frenatura binario PARI	LM71_P	+ / -	0	0	50
	SW2_P		0	0	50
Serpeggio Binario PARI	LM71_P	+ / -	0	0	50
	SW2_P		0	0	50

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	694 di 703

Altre azioni variabili			NODO 10004 - MULTIDIREZIONALE		
			T _x [kN]	T _y [kN]	N _z [kN]
Attrito sugli appoggi	Attrito	+ / -	0	0	0
Azione trasversale del vento	Vento	max	0	0	0
		min	0	0	0

Azioni sismiche (Spettri SLD -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 10004 - MULTIDIREZIONALE		
			T _x [kN]	T _y [kN]	N _z [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	0	0	1200
Sisma trasversale	Ey	+ / -	0	0	1850
Sisma verticale	Ez	+ / -	0	0	450

Azioni sismiche (Spettri SLV -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 10004 - MULTIDIREZIONALE		
			T _x [kN]	T _y [kN]	N _z [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	0	0	2350
Sisma trasversale	Ey	+ / -	0	0	3800
Sisma verticale	Ez	+ / -	0	0	1500

Azioni sismiche (Spettri SLC -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 10004 - MULTIDIREZIONALE		
			T _x [kN]	T _y [kN]	N _z [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	0	0	2500
Sisma trasversale	Ey	+ / -	0	0	4050
Sisma verticale	Ez	+ / -	0	0	1700

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.04.27.001	REV. PAGINA A 695 di 703

SLU			
Massimi e minimi SLU	NODO 10004 - MULTIDIREZIONALE		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Massimi	0	0	22007
Minimi	0	0	8125

SISMA SLD			
Azioni sismiche (Spettri SLD - q=1 - regolarità in altezza)	NODO 10004 - MULTIDIREZIONALE		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	0	0	12640
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	0	0	13095
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	0	0	12115

SISMA SLV			
Azioni sismiche (Spettri SLV - q=1 - regolarità in altezza)	NODO 10004 - MULTIDIREZIONALE		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	0	0	14690
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	0	0	15705
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	0	0	14095
_-100 % Ex - 30 % Ey - 30 % Ez	0	0	6810
_-30 % Ex - 100 % Ey - 30 % Ez	0	0	5795
_-30 % Ex - 30 % Ey - 100 % Ez	0	0	7405

SISMA SLC			
Azioni sismiche (Spettri SLC - q=1 - regolarità in altezza)	NODO 10004 - MULTIDIREZIONALE		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	0	0	14975
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	0	0	16060
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	0	0	14415
_-100 % Ex - 30 % Ey - 30 % Ez	0	0	6525
_-30 % Ex - 100 % Ey - 30 % Ez	0	0	5440
_-30 % Ex - 30 % Ey - 100 % Ez	0	0	7085

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 696 di 703

23 VERIFICA VARCHI E SPOSTAMENTI APPARECCHI DI D'APPOGGIO

L'escursione totale dei giunti e degli apparecchi d'appoggio è valutata secondo quanto indicato in RFI DTC SI PS MA IFS 001 A al paragrafo 2.5.2.1.5.1; in particolare si fa riferimento alla seguente espressione:

$$E_L = k_1 \times (E_1 + E_2 + E_3) \quad \text{direzione longitudinale}$$

con:

- $E_1 = 2 \times D_t$ spostamento dovuto alla variazione termica uniforme;
- $E_2 = 4 \times d_{Ed} \times k_2$ spostamento dovuto alla risposta della struttura all'azione sismica in direzione longitudinale;
- $E_3 = 2 \times d_{eg}$ spostamento fra le fondazioni di strutture non collegate dovuto all'azione sismica in direzione longitudinale;
- $k_1 = 0.45$ coefficiente che tiene conto della non contemporaneità dei valori massimi corrispondenti a ciascun evento singolo;
- $k_2 = 0.55$ coefficiente legato alla probabilità di moto in controfase di due pile adiacenti;
- $D_t = L \times \alpha \times \Delta T$ dilatazione termica in direzione longitudinale;
- d_{Ed} è lo spostamento relativo totale tra le parti, pari allo spostamento d_E prodotto dall'azione sismica di progetto, calcolato come indicato al par. 7.3.3.3 del DM 14.1.2008;
- d_{eg} è lo spostamento relativo tra le parti dovuto agli spostamenti relativi del terreno, da valutare secondo il par. 3.2.3.3 del DM 14.1.2008;

bisogna inoltre garantire che:

$$E_L \geq E_i \quad \text{con } i=1,2,3 \text{ à } E_L = \max (E_L, E_1, E_2, E_3)$$

$$E_L \geq 3.3 \times L/1000 + 0.1 \text{ e } E_L \geq 0.15\text{m per le zone classificate sismiche con } a_g(\text{SLV}) \geq 0.25 \text{ g}$$

$$E_L \geq 2.3 \times L/1000 + 0.073 \text{ e } E_L \geq 0.10\text{m per le zone classificate sismiche con } a_g(\text{SLV}) < 0.25 \text{ g}$$

ove:

L = la lunghezza del ponte (m)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A 697 di 703

23.1 Calcolo di E_L

CALCOLO LIMITI DI E_L			
E_L	>	E_i	con $i = 1,2,3$
E_L	\geq	$\begin{cases} 3.3 \times L/1000 + 0.1 \geq 0.15 & \text{se } a_g/g \geq 0.25 \\ 2.3 \times L/1000 + 0.073 \geq 0.10 & \text{se } a_g/g < 0.25 \end{cases}$	
E_{L_min}		[m]	0.357

$$d_{trave} [m] \quad d_{Ee} = d_{trave} - d_{spalla} = 0.006349 \text{ m} \quad (\text{da modello strutturale})$$

CALCOLO E_1		
L_{imp}	[m]	78
ΔT	[°C]	15
α	[°C ⁻¹]	0.000012
Dt	[m]	0.014
E_1	[m]	0.028
CALCOLO E_2		
T_1	[s]	0.65
μ_d	[-]	1.000
d_{Ee}	[m]	0.006
d_{Ed}	[m]	0.006
E_3	[m]	0.014
CALCOLO E_3		
d_{eg}	[m]	0.113
E_2	[m]	0.226
CALCOLO E_L		
$E_{L_calcolato}$	[m]	0.120
E_L	[m]	0.357

PARAMETRI SISMICI		
indipendenti		
a_g/g	[-]	0.250
F_o	[-]	2.537
T_c^*	[s]	0.365
S_s	[-]	1.311
C_c	[-]	1.464
S_T	[-]	1.000
q	[-]	1.000
dipendenti		
S	[-]	1.311
η	[-]	1.000
T_B	[s]	0.178
T_C	[s]	0.535
T_D	[s]	2.622

Corsa apparecchio mobile	[mm]	±	224
Escursione dei giunti	[mm]	±	180
Ampiezza dei varchi	[mm]	±	199

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	698 di 703

23.2 Corsa apparecchi d'appoggio

La corsa degli apparecchi d'appoggio mobili deve essere non inferiore a $\pm(E_L / 2 + E_L / 8)$ con un minimo di $\pm(E_L / 2 + 15 \text{ mm})$:

Corsa apparecchio mobile	[mm]	\pm	224
--------------------------	------	-------	-----

23.3 Escursione dei giunti

Il giunto fra le testate di due travi adiacenti dovrà consentire una escursione totale pari a: $\pm (E_L/2 + 10 \text{ mm})$:

Escursione dei giunti	[mm]	\pm	180
-----------------------	------	-------	-----

23.4 Ampiezza varchi

Il varco da prevedere fra le testate degli impalcati adiacenti, a temperatura media ambiente, dovrà essere non inferiore a: $V \geq E_L / 2 + V_o$ ove $V_o = 20 \text{ mm}$:

Ampiezza dei varchi	[mm]	\pm	199
---------------------	------	-------	-----

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	699 di 703

24 VALIDAZIONE PROGRAMMI DI CALCOLO

24.1 Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo

Ai sensi del punto 10.2 del N.T.C. 2008 si dichiara quanto segue.

24.2 Tipo di analisi svolta

L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di più codici di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.

Per quanto riguarda i criteri di modellazione e le caratteristiche dei programmi utilizzati si rimanda ai relativi paragrafi.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	700 di 703

24.3 Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

Titolo SAP2000 – Structural analysis program
 Versione 7.50, 8, 14.2
 Produttore Computers & Structures
 Utente SETECO INGEGNERIA SRL
 Licenza GP4U48XG77V7R5M2C2WOBNZ4ODXV9XFGDZUPCWR55Z7V8GVALPFUHC*****#

Titolo WININV2012**
 Versione 2.7.2
 Produttore Seteco Ingegneria Srl
 Utente SETECO INGEGNERIA SRL
 Licenza 4EGKSH7A9OM6B948JP6O*****

Titolo WINVER2012**
 Versione 5.2.22
 Produttore Seteco Ingegneria Srl
 Utente SETECO INGEGNERIA SRL
 Licenza 2CEIQJ587MK4972EOS3Q*****

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	701 di 703

Titolo SAPBRIDGE2008**
 Versione 2.0
 Produttore Seteco Ingegneria Srl
 Utente SETECO INGEGNERIA SRL
 Licenza 2CEIQJ587MK4972ASK2Q*****

Titolo STRAUS7
 Versione 2.4.6 – B5
 Produttore HSH
 Utente SETECO INGEGNERIA SRL
 Licenza CKMWNOUWGVSRPDCDACO*****

Titolo WINPLASTIC**
 Versione 5.3.1
 Produttore Seteco Ingegneria Srl
 Utente SETECO INGEGNERIA SRL
 Licenza 4EGKSH7A9OM6B948JP6O*****

Titolo TRAVILOG
 Versione TITANIUM
 Produttore Logical Soft
 Utente SETECO INGEGNERIA SRL
 Licenza 6TTG65VFXB5AGPNYL3CYY*****

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	702 di 703

Titolo VcaSlu – Verifica cemento armato Stato limite ultimo

Versione 7.7

Produttore Prof. Piero Gelfi

Utente SETECO INGEGNERIA SRL

Licenza Free

****NB:** I programmi sviluppati internamente, sono utilizzati esclusivamente dalla Seteco Ingegneria s.r.l., e vengono redatti, controllati, approvati e validati internamente, con una serie di test svolti, in prima istanza dall'ingegnere informatico, e successivamente a campione da diversi ingegneri.

Questi test, consistono in una serie di controlli quali l'affidabilità dei codici di calcolo, la leggibilità dei risultati, l'individuazione degli errori ed il controllo sulla coerenza risultati.

I singoli tests validanti sono riportati sui manuali d'uso di ogni singolo programma e sono conservati presso i nostri uffici.

Gli input dati a tali programmi sono files out di uscita da programmi acquistati, come il SAP2000 – Structural analysis program, e quindi di evidente validità.

Tali programmi per essere utilizzati, hanno bisogno di un codice di licenza, creato da un apposito generatore di licenze che risiede su Cd appositamente chiuso in cassaforte.

Solo il gestore dell'area informatica ha la possibilità di accedere a questo Cd.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO IMPALCATO METALLICO		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	VI.04.27.001	A	703 di 703

24.4 Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo dei software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dai produttori dei software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. L'affidabilità e la robustezza dei codici di calcolo sono garantite attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

24.5 Modalità di presentazione dei risultati

La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

24.6 Informazioni generali sull'elaborazione

I software prevedono una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

24.7 Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.