

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

VI02 - VIADOTTO DAL Km.9+536.29 al Km. 10+378.69

Relazione descrittiva dell'opera

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	R	G	V	I	0	2	0	0	0	0	1	A	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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

File: IF1M.0.0.E.ZZ.RG.VI.02.0.0.001.A.doc

n. Elab.:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO VI.02.00.001	REV. A	PAGINA 2 di 24

1	PREMESSA.....	3
2	INQUADRAMENTO SISMICO.....	4
3	INQUADRAMENTO GEOTECNICO.....	5
4	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
5	DESCRIZIONE DELL'OPERA	7
5.1	PONTI IN C.A.P. CON LUCE 25 M	12
5.2	IMPALCATI IN ACCIAIO-CLS.....	14
5.3	PONTE AD ARCO 80X12M	21
6	INDICE DELLE FIGURE	24

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO VI.02.00.001	REV. A	PAGINA 3 di 24

1 PREMESSA

Il presente documento viene emesso nell'ambito della redazione degli elaborati relativi alla progettazione esecutiva della variante ferroviaria Napoli-Cancello che costituisce il primo tratto all' interno del percorso TAV Napoli-Bari.

L'opera oggetto delle descrizioni riportate nei paragrafi seguenti rientra fra quelle inserite nella categoria denominata "OPERE PRINCIPALI – PONTI E VIADOTTI".

Quanto riportato di seguito consentirà di avere una completa visione d'insieme e una più semplice individuazione delle caratteristiche delle varie opere costituenti i viadotti della tratta 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.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO VI.02.00.001	REV. A	PAGINA 4 di 24

2 INQUADRAMENTO SISMICO

Le caratteristiche geotecniche del suolo su cui insistono le varie parti del manufatto è necessaria per la definizione dell'azione sismica di progetto e per il dimensionamento delle opere fondali pertanto la valutazione dell'influenza delle condizioni litologiche e morfologiche locali sulle caratteristiche del moto del suolo in superficie, deve essere basata su specifici studi geotecnici e di risposta sismica locale esistenti nell'area di intervento.

In mancanza di tali studi la normativa prevede la classificazione basata sulla stima dei valori della velocità media delle onde sismiche di taglio V_{s30} , ovvero sul numero medio di colpi NSPT ottenuti in una prova penetrometrica dinamica (per terreni prevalentemente granulari), ovvero sulla coesione non drenata media c_u (per terreni prevalentemente coesivi).

Dalle prove eseguite i terreni di fondazione risultano appartenere alla categoria C cioè a depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{spt,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina)

Per quanto riguarda i coefficienti di amplificazione stratigrafica vengono calcolati come per normativa.

Per i terreni di categoria A, entrambi i coefficienti sono pari a 1, mentre per le altre categorie i due coefficienti sono pari a:

Categoria sottosuolo	S_s	C_c
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_C^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_C^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_C^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_C^*)^{-0,40}$

I coefficienti di amplificazione topografica nel caso in esame hanno valore $ST = 1$ poiché il percorso della linea in esame è pressochè pianeggiante.

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 descrittiva dell'opera	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO VI.02.00.001	REV. A	PAGINA 5 di 24

3 INQUADRAMENTO GEOTECNICO

I principali parametri di calcolo sono riportati nella seguente tabella.

PARAMETRI DI CALCOLO							
Unità	Descrizione	γ	c'	ϕ'	E0	Eop,fond+os	Eop,ril
		kN/mc	kPa	°	MPa	Mpa	Mpa
DI	Piroclastiti rimaneggiate sabbioso-limose	16	0-5	29-33	45-550 (150-250)	E0/5÷E0/8	E0/10
Po	Piroclastiti recenti sabbioso-limose	16	0-10	30-33	45-1900 (150-400)	E0/5÷E0/8	E0/10
TL	Tufo litoide	15	20-50	35-41	680-4550	200÷400	200÷400
Ts	Tufo sfatto	15-16	0-5	35-37	300-3300	E0/5÷E0/8	E0/10
Pb	Piroclastiti di base sabbioso-limose	16	0-5	35-38	300-2050	E0/5÷E0/8	E0/10

Tabella 1. VI02 – Principali parametri geotecnici

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 descrittiva dell'opera		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO VI.02.00.001	REV. A	PAGINA 6 di 24

4 *NORMATIVA DI RIFERIMENTO*

L'analisi dell'opera e le verifiche degli elementi strutturali sono state condotte in accordo con le vigenti disposizioni legislative e in particolare con le seguenti norme e circolari:

- Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008: "Norme Tecniche per le Costruzioni".
- Circolare M.LL.PP. n. 617 del 2 febbraio 2009: Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 14/01/2008".

Si è tenuto inoltre conto dei seguenti documenti:

- UNI EN 1990 – Aprile 2006: Eurocodice: Criteri generali di progettazione strutturale.
- UNI EN 1991-1-1 – Agosto 2004: Eurocodice 1 – Parte 1-1: Azioni in generale – Pesì per unità di volume, pesì propri e sovraccarichi variabili.
- UNI EN 1991-1-4 – Luglio 2005: Eurocodice 1. Azioni sulle strutture. Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento.
- UNI EN 1992-1-1 – Novembre 2005: Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1992-2 – Gennaio 2006: Eurocodice 2. Progettazione delle strutture di calcestruzzo. Parte 2: Ponti di calcestruzzo – Progettazione e dettagli costruttivi.
- UNI-EN 1997-1 – Febbraio 2005: Eurocodice 7. Progettazione geotecnica. Parte 1: Regole generali.
- UNI-EN 1998-1 – Marzo 2005: Eurocodice 8: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica. Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici.
- UNI-EN 1998-5 – Gennaio 2005: Eurocodice 8: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica. Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.
- Legge 5-1-1971 n° 1086: "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica".
- Legge. 2 febbraio 1974, n. 64.: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- UNI EN 206-1-2001: Calcestruzzo. "Specificazione, prestazione, produzione e conformità".
- RFI DTC SI MA IFS 001 A – Dicembre 2016: Manuale di progettazione delle opere civili.

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 IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO VI.02.00.001	REV. A	PAGINA 7 di 24
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera								

5 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il viadotto denominato VI02 si sviluppa tra le progressive 9+536.29 km e 10+415.00 km per una lunghezza complessiva di 878,71 m.

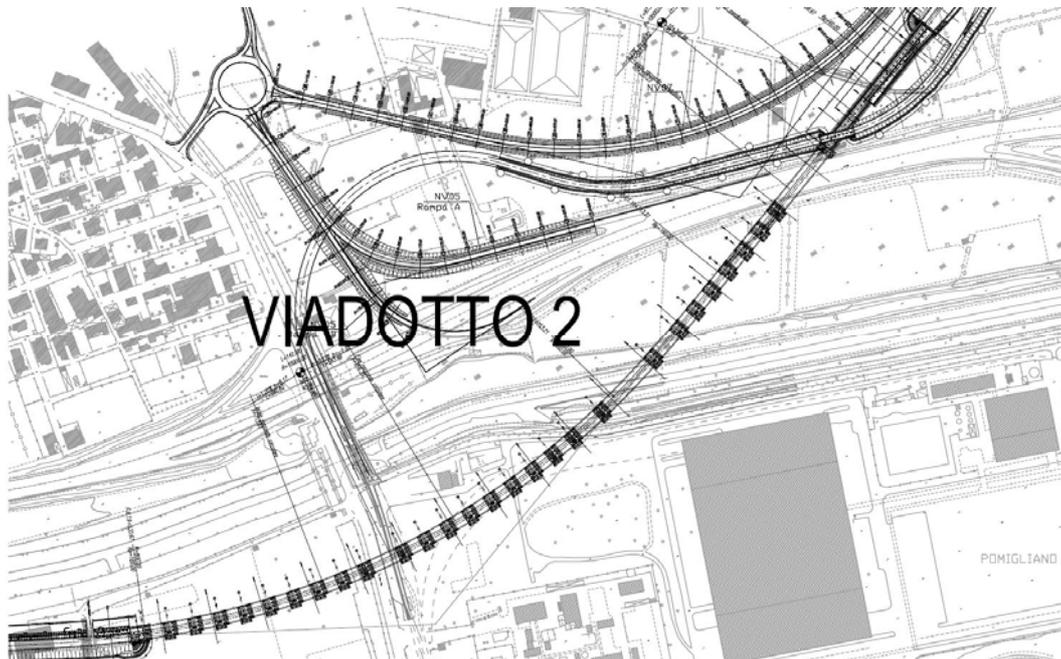


Figura 1: Sviluppo in pianta del viadotto VI02



Figura 2: Viadotto VI02

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 descrittiva dell'opera		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO VI.02.00.001		REV. A



Figura 3: Sviluppo longitudinale del viadotto VI02

Esso è caratterizzato essenzialmente da una serie di impalcati a cassoncini affiancati in C.A.P. tranne che nelle campate necessarie al superamento dei canali del regio lago, costituite da una struttura mista acciaio-calcestruzzo, e nella campata di scavalco della strada statale detta "Asse Mediano" che è costituita da un ponte ad arco metallico.

Al fine di uniformare gli interventi previsti, gli impalcati sono caratterizzati da velette laterali e relativi parapetti, posti in corrispondenza degli sbalzi laterali, con le funzioni di assicurare continuità visiva all'intera opera, ridurre l'impatto nei tratti in transizione e snellire gli elementi portanti, ponendoli in ombra ed in secondo piano.

Le velette prefabbricate, conferiscono inoltre, con l'ottima qualità dei materiali e con l'utilizzo di opportune matrici e cromatismi, una buona finitura, migliorando di fatto l'aspetto estetico complessivo dell'intera opera.

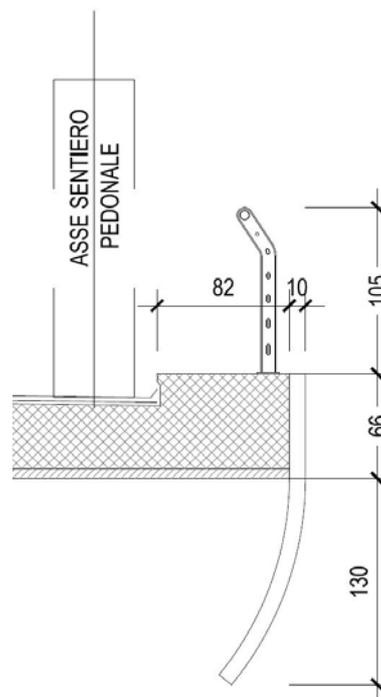


Figura 4: Particolare veletta e parapetto

Per un corretto inserimento dell'opera anche dal punto di vista acustico è previsto che alcune parti del viadotto siano corredate da barriere antirumore.

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 descrittiva dell'opera		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO VI.02.00.001	REV. PAGINA A 9 di 24

Nei tratti in cui sono previste barriere di mitigazione acustica, le stesse saranno realizzate come da tipologico riportato negli elaborati di dettaglio, prevedendo barriere del tipo H4 per opere d'arte. I ponti soggetti a mitigazione acustica sono riscontrabili nelle tavole di intervento.

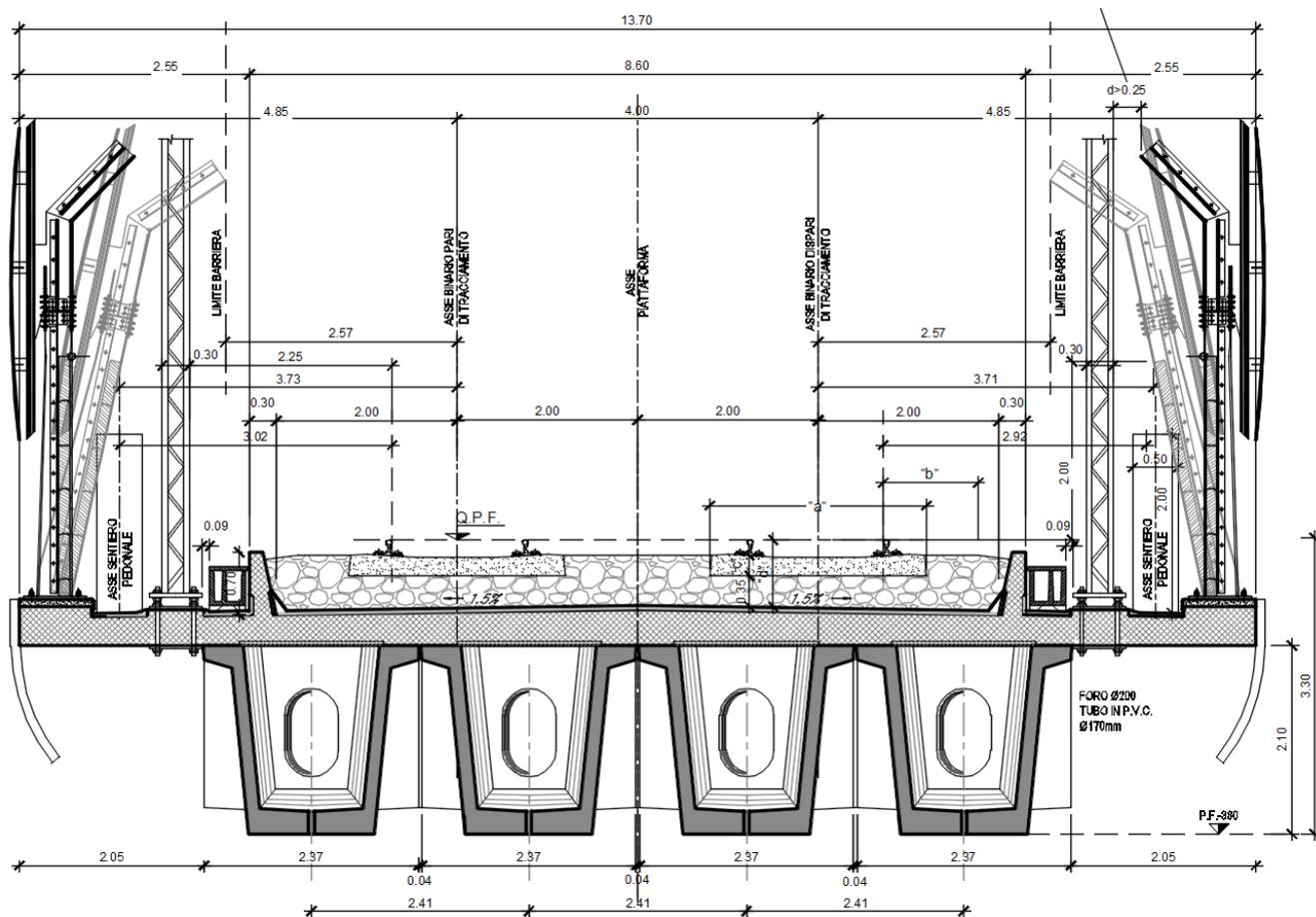


Figura 5: – Particolare tipologico barriera antirumore

La tipologia scelta per le pile, considerando l'altezza non eccessiva delle stesse, è la più lineare possibile, di forma sub-rettangolare arrotondata, a sezione cava costante senza pulvini.

Le fondazioni previste per le opere sono del tipo indiretto su pali di grande diametro ed i plinti presentano di solito un ricoprimento minimo di almeno 50 cm di terreno vegetale.

Di seguito si riporta una sintesi delle caratteristiche principali delle viadotto:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014								
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			<u>Mandatario:</u> ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera			PROGETTO IF1M		LOTTO 0.0.E.ZZ		CODIFICA RG		DOCUMENTO VI.02.00.001		REV. A		PAGINA 10 di 24	

VIADOTTO	ELEMENTO	Progressiva	q _{pf}	q _{TESTA} PILA	q _{TESTA} PLINTO	H _{PILA} [m]	IMPALCATO SX		IMPALCATO DX		PALI
							L [m]	TIPOLOGIA	L [m]	TIPOLOGIA	
VI.02	S1	9+536.29	33.501			9.80	-	-	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=25
VI.02	P1	9+561.29	33.801	30.001	23.501	6.50	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=27
VI.02	P2	9+586.29	34.101	30.301	23.501	6.80	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=27
VI.02	P3	9+611.30	34.401	30.601	23.601	7.00	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=27
VI.02	P4	9+636.30	34.700	30.900	23.900	7.00	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=27
VI.02	P5	9+661.30	35.000	31.200	23.700	7.50	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=23
VI.02	P6	9+686.30	35.300	31.500	24.000	7.50	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=23
VI.02	P7	9+711.30	35.600	31.800	24.000	7.80	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=23
VI.02	P8	9+736.30	35.883	32.083	24.583	7.50	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=24
VI.02	P9	9+761.30	36.105	31.675	25.175	6.50	25	Cassoncini cls precompressi	40	Acciaio-cls (travi)	12 pali f1500 l=26
VI.02	P10	9+801.31	36.330	31.900	25.400	6.50	40	Acciaio-cls (travi)	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=36
VI.02	P11	9+826.31	36.389	32.589	25.589	7.00	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=31
VI.02	P12	9+851.31	36.386	32.586	25.586	7.00	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=31
VI.02	P13	9+876.31	36.333	32.533	25.533	7.00	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=31
VI.02	P14	9+901.31	36.277	32.477	24.977	7.50	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=23
VI.02	P15	9+926.31	36.220	32.420	24.720	7.70	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=24
VI.02	P16	9+951.31	36.164	32.364	25.364	7.00	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=20

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.				LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO 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 descrittiva dell'opera				IF1M	0.0.E.ZZ	RG	VI.02.00.001	A	11 di 24

VI.02	P17	9+976.31	36.107	32.307	24.907	7.40	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=20
VI.02	P18	10+001.31	36.051	31.621	24.621	7.00	25	Cassoncini cls precompressi	37.2	Acciaio-cls (travi)	12 pali f1500 l=22
VI.02	P19	10+038.52	35.967	31.117	20.017	11.10	37.2	Acciaio-cls (travi)	72.5	Acciaio-cls (cassone)	12 pali f2000 l=33
VI.02	P20	10+111.04	35.803	30.953	19.853	11.10	72.5	Acciaio-cls (cassone)	37.2	Acciaio-cls (travi)	12 pali f2000 l=41
VI.02	P21	10+148.24	35.719	31.289	23.789	7.50	37.2	Acciaio-cls (travi)	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=23
VI.02	P22	10+173.24	35.662	31.862	23.862	8.00	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=20
VI.02	P23	10+198.24	35.606	31.806	23.806	8.00	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=25
VI.02	P24	10+223.24	35.549	31.749	23.749	8.00	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=25
VI.02	P25	10+248.24	35.493	31.693	23.693	8.00	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=25
VI.02	P26	10+273.24	35.436	31.636	23.636	8.00	25	Cassoncini cls precompressi	25	Cassoncini cls precompressi	12 pali f1500 l=25
VI.02	P27	10+298.69	35.379	31.579	23.579	8.00	25	Cassoncini cls precompressi	80	Arco metallico	12 pali f2000 l=40
VI.02	S2	10+378.69	35.014	31.214	20.374	10.84	80	Arco metallico	-	-	38 pali f1500 l=48

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO VI.02.00.001	REV. A	PAGINA 12 di 24

5.1 PONTI IN C.A.P. CON LUCE 25 M

L'impalcato è costituito da 4 travi alte 250 cm in C.A.P. a cassoncino prefabbricate (precompressione a fili aderenti) solidarizzate da 4 traversi (2 sull'asse-appoggi e 2 in campata), prefabbricati insieme alle travi e da una soletta superiore in c.a. gettata in opera con una larghezza complessiva pari a 13.70 m su cui gravano 2 binari posti ad interasse pari a 4 m, in maniera simmetrica rispetto alla mezzeria del viadotto.

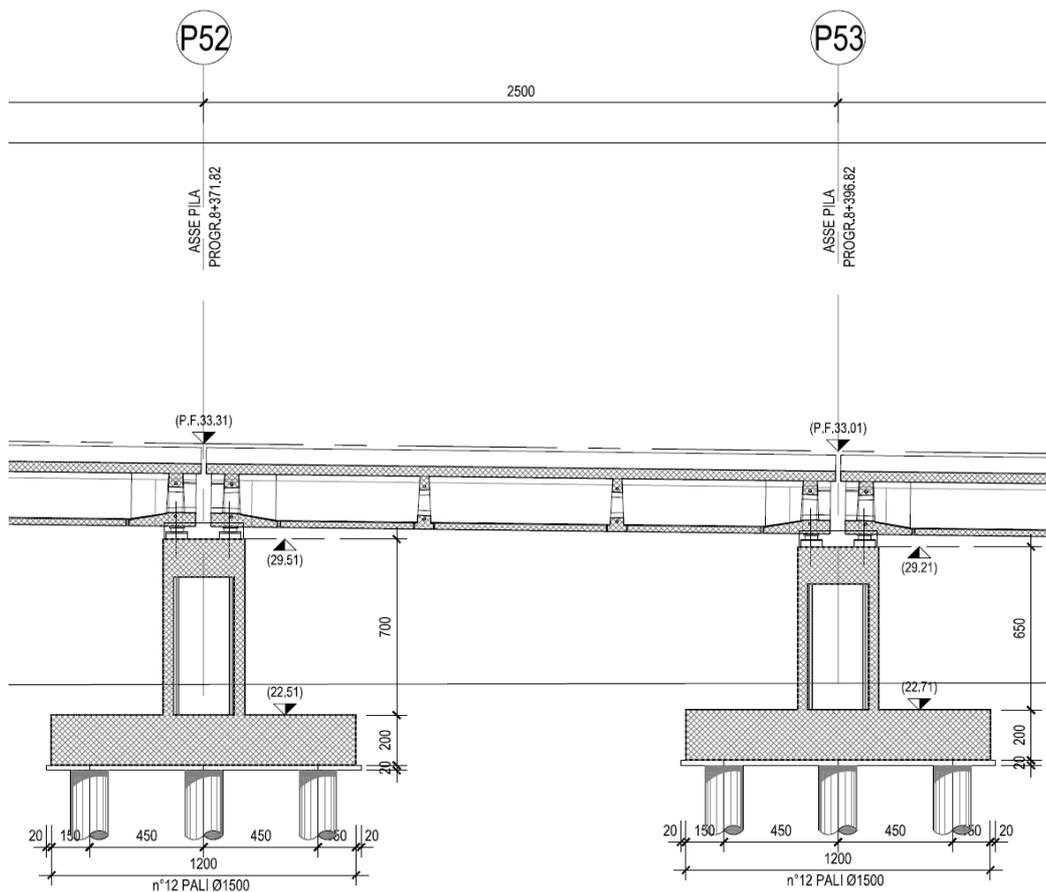


Figura 6: - Sezione longitudinale tipologica

Lo schema dei vincoli prevede per ogni campata due appoggi fissi a rigidità variabile e due multidirezionali su un lato; un appoggio unidirezionale (scorrevole in senso longitudinale) e tre multidirezionali sul lato opposto.

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 descrittiva dell'opera		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO VI.02.00.001	REV. A	PAGINA 13 di 24

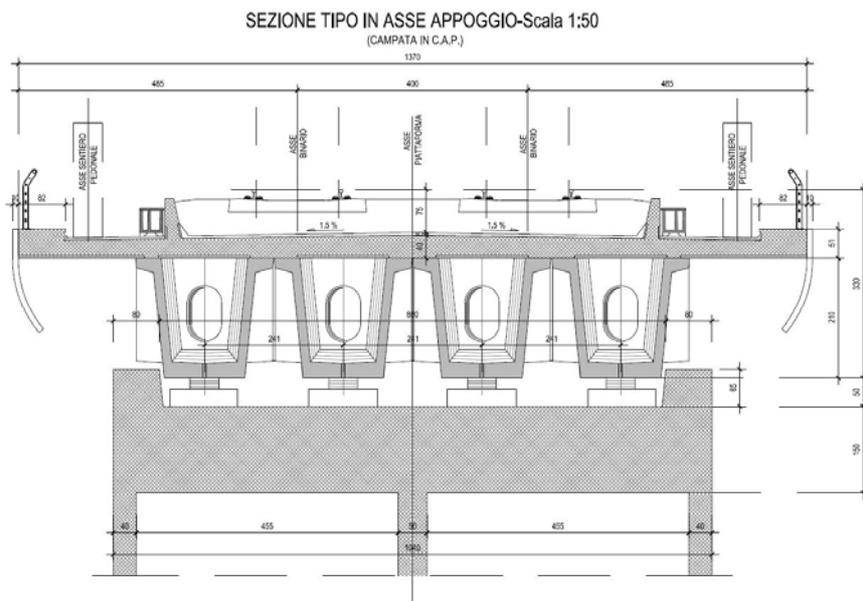


Figura 7: - Sezione trasversale in corrispondenza degli appoggi

Le sottostrutture sono costituite da una spalla (S1) e 9 pile (da P1 a P9). Sia per le pile che per la spalla sono previste fondazioni di spessore pari a 2,00 m con pali Φ 1500 disposti ad interasse di 4,50 m.

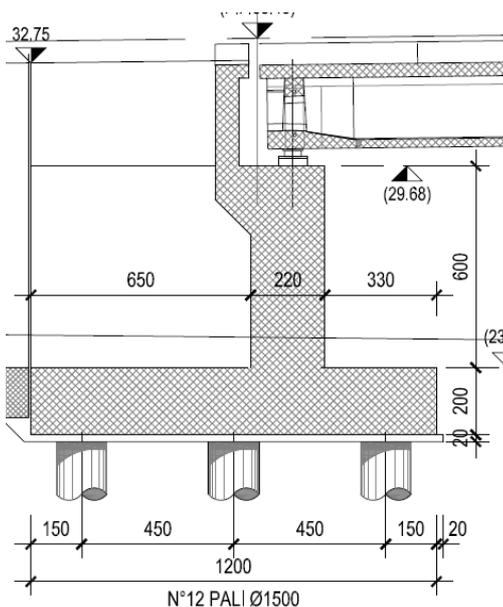


Figura 7 - Fondazione spalla

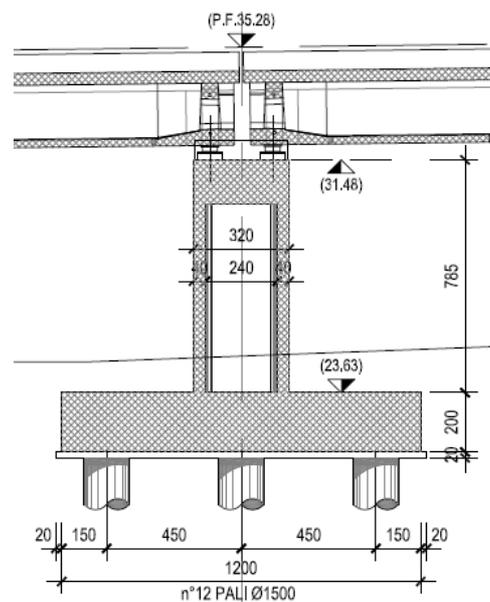


Figura 9 - Fondazioni pile

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 descrittiva dell'opera		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO VI.02.00.001	REV. A	PAGINA 14 di 24

5.2 IMPALCATI IN ACCIAIO-CLS

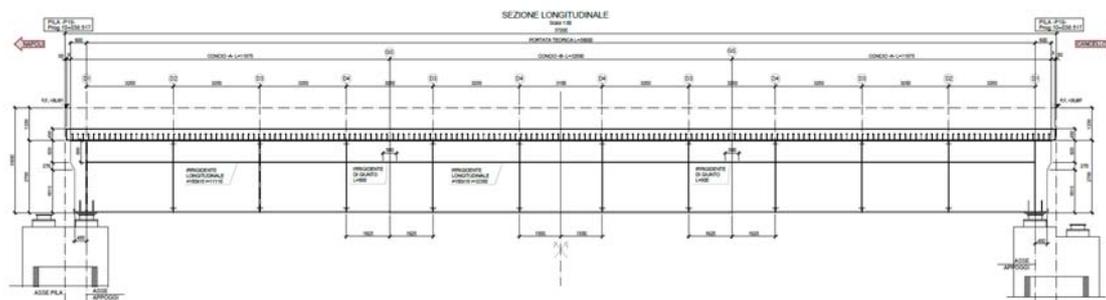
IMPALCATO 38 m

La tipologia strutturale adottata è quella di cassone torsio-rigido aperto costituito da:

- Quattro allineamenti di travi in sezione mista acciaio – calcestruzzo poste ad interasse pari a 2.80 m. L'altezza delle travi è 2.70 m;
- Traversi reticolari intermedi a " X " interposti ad una distanza tipica di 3.25m e 3.10 m per il campo centrale in mezzeria;
- Traversi di pila/spalla a parete pieta, resi collaboranti con la soletta in calcestruzzo mediante pioli tipo Nelson;
- Controventi superiori di montaggio a "X" ad aste solo tese;
- Controventi inferiori a " X "ad aste sia tese che compresse.

La soletta in calcestruzzo ha una larghezza costante pari a 13.70 m ed uno spessore variabile fino ad un massimo di 43 cm nella mezzeria dell'impalcato. La soletta è realizzata con l'ausilio di predalles in calcestruzzo aventi uno spessore pari a 7 cm.

La geometria dell'impalcato e delle sezioni trasversali dell'impalcato è riportata nelle immagini seguenti:



APPALTATORE:
Mandatario:
SALINI IMPREGILO S.p.A.

Mandante:
ASTALDI S.p.A.

PROGETTISTA:
Mandatario: **SYSTRA S.A.**
Mandante: **SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.**

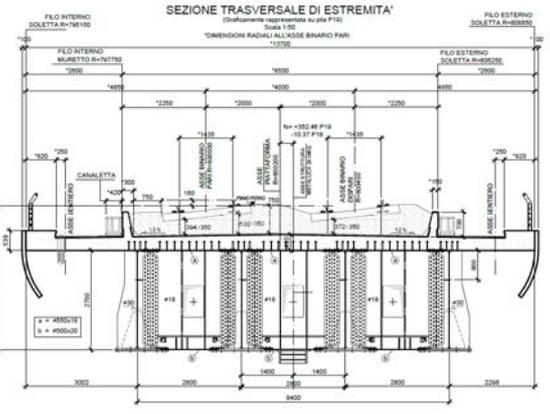
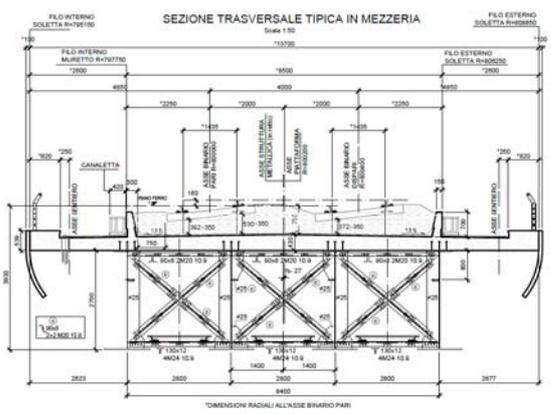
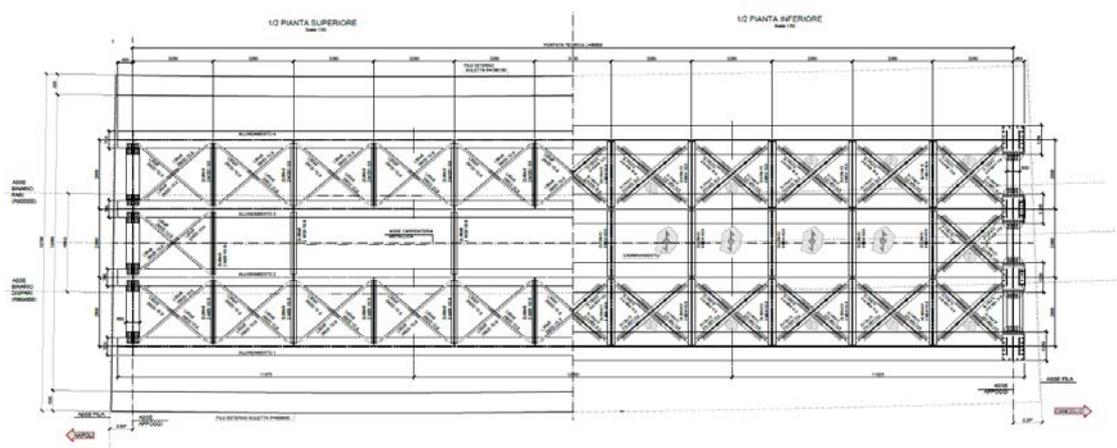
PROGETTO ESECUTIVO
Relazione descrittiva dell'opera

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI

TRATTA NAPOLI-CANCELLO

IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E 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	RG	VI.02.00.001	A	15 di 24



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ RG VI.02.00.001 A 16 di 24	

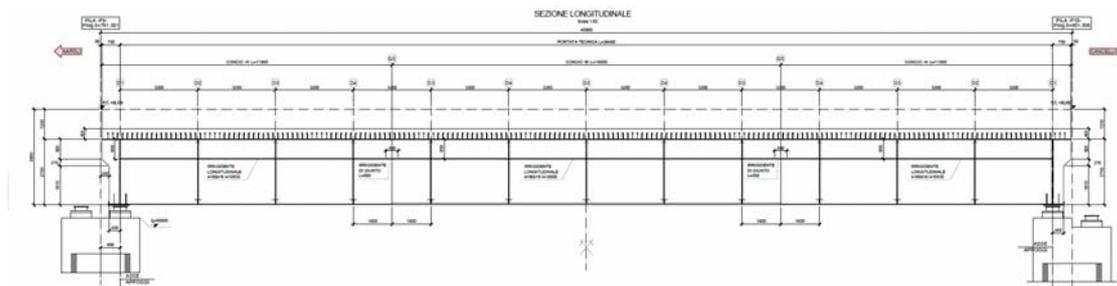
IMPALCATO 40 m

La tipologia strutturale adottata è quella di cassone torsio-rigido aperto costituito da:

- Quattro allineamenti di travi in sezione mista acciaio – calcestruzzo poste ad interasse pari a 2.80 m. L'altezza delle travi è 2.70 m;
- Traversi reticolari intermedi a " X " interposti ad una distanza costante di 3.2;
- Traversi di pila/spalla a parete piena, resi collaboranti con la soletta in calcestruzzo mediante pioli tipo Nelson;
- Controventi superiori di montaggio a "X" ad aste solo tese;
- Controventi inferiori a " X "ad aste sia tese che compresse.

La soletta in calcestruzzo ha una larghezza costante pari a 13.70 m ed uno spessore variabile fino ad un massimo di 43 cm nella mezzeria dell'impalcato. La soletta è realizzata con l'ausilio di predalles in calcestruzzo aventi uno spessore pari a 7 cm.

La geometria dell'impalcato e delle sezioni trasversali dell'impalcato è riportata nelle figure seguenti:



APPALTATORE:
Mandatario:
SALINI IMPREGILO S.p.A.

Mandante:
ASTALDI S.p.A.

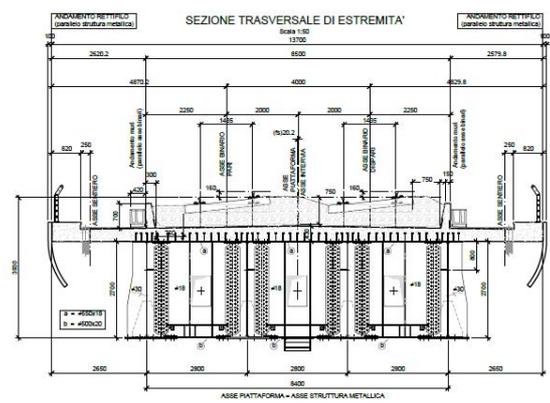
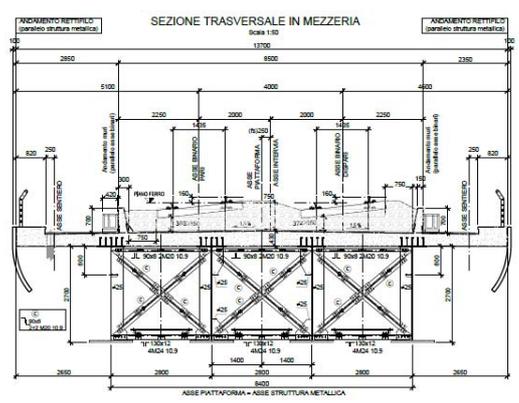
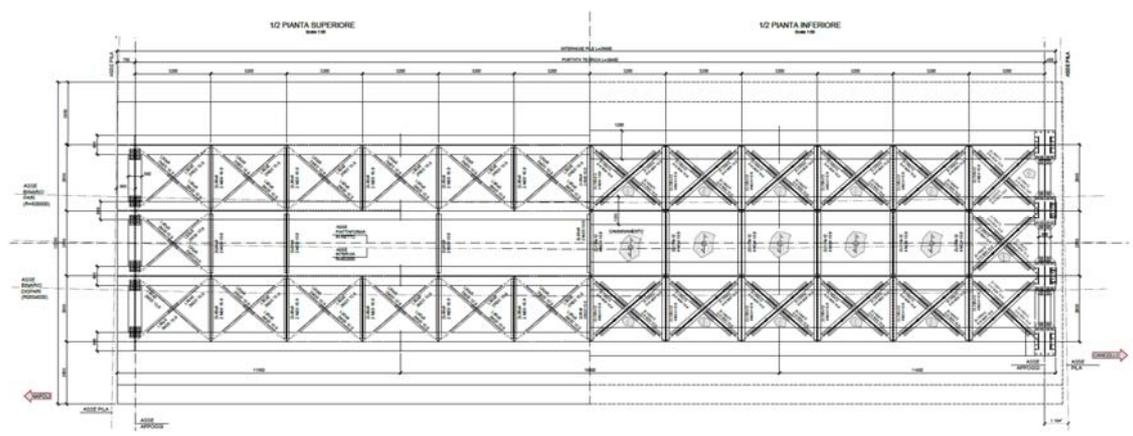
PROGETTISTA:
Mandatario: **SYSTRA S.A.**
Mandante: **SYSTRA-SOTECNI S.p.A.** **ROCKSOIL S.p.A.**

PROGETTO ESECUTIVO
Relazione descrittiva dell'opera

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO

**IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E 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	RG	VI.02.00.001	A	17 di 24



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO VI.02.00.001	REV. A	PAGINA 18 di 24

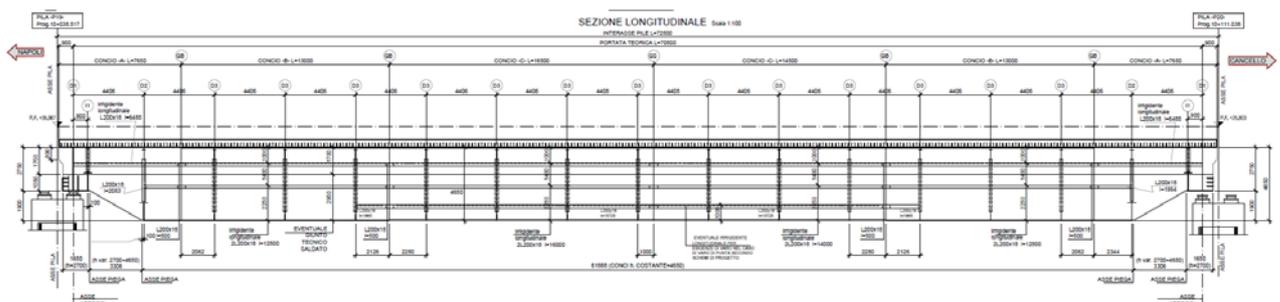
IMPALCATO 72.5 m

L'impalcato è rettilineo in pianta, ma presenta un tracciato con curvatura a raggio costante di circa 800 m; questo comporta un eccentricità variabile della soletta, dei carichi permanenti portati, dei muretti paraballast, dell'armamento e dei carichi da traffico, rispetto all'asse dell'impalcato fino ad un massimo di 39cm.

- La struttura in oggetto è un sistema misto acciaio calcestruzzo con schema statico di trave in semplice appoggio di luce 70.5 m.
- La tipologia strutturale adottata è quella di cassone torsiorigido bicellulare a fondo chiuso costituito da:
- Tre nervature principali di altezza massima 4.65m e minima sugli appoggi di 2.75m. Le due laterali presentano un inclinazione di ~9°, quella centrale è verticale; queste sono poste ad interasse superiore di 4.24m
- Fondo di larghezza tipica 7.40m fino ad una larghezza massima di 9.12m in corrispondenza degli appoggi.
- Traversi reticolari intermedi a " V " interposti ad una distanza costante di 4.406 m;
- Traversi di spalla a parete pieta, resi collaboranti con la soletta in calcestruzzo mediante pioli tipo Nelson;
- Controventi superiori di montaggio a "X" ad aste solo tese;

La soletta in calcestruzzo ha una larghezza costante pari a 13.70 m ed uno spessore variabile fino ad un massimo di 50 cm nella mezzeria dell'impalcato. La soletta è realizzata con l'ausilio di predalles in calcestruzzo aventi uno spessore pari a 7 cm.

La geometria delle sezioni trasversali dell'impalcato è riportata nelle figure seguenti:



APPALTATORE:
Mandatario:
SALINI IMPREGILO S.p.A.

Mandante:
ASTALDI S.p.A.

PROGETTISTA:
Mandatario: **SYSTRA S.A.**
Mandante: **SYSTRA-SOTECNI S.p.A.** **ROCKSOIL S.p.A.**

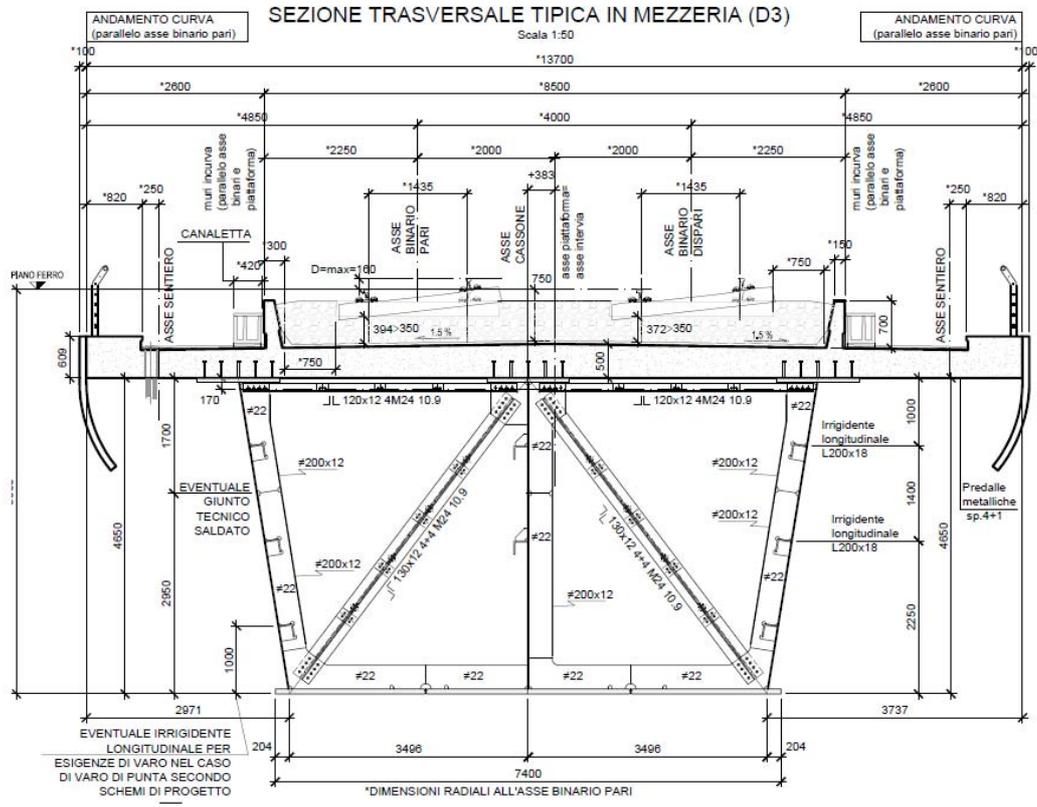
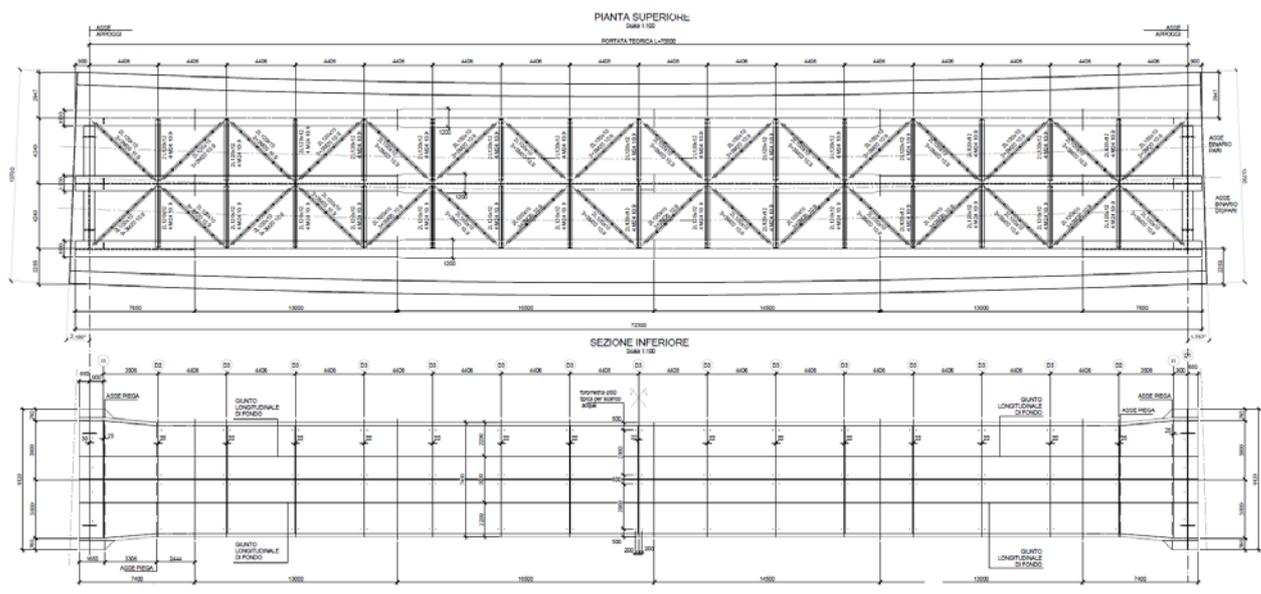
LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI

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

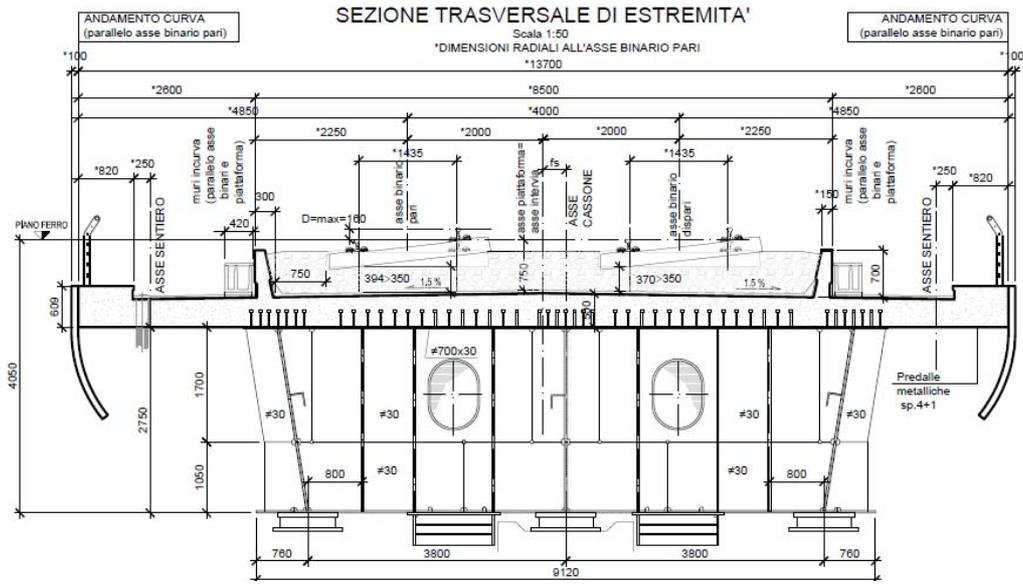
PROGETTO ESECUTIVO
 Relazione descrittiva dell'opera

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
IF1M	0.0.E.ZZ	RG	VI.02.00.001	A	19 di 24



APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.
PROGETTISTA: Mandataria: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera	

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E 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	RG	VI.02.00.001	A	20 di 24



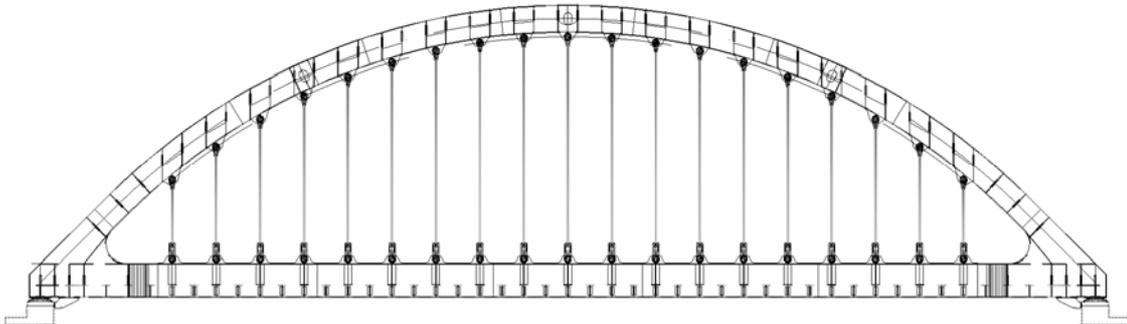
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione descrittiva dell'opera	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO VI.02.00.001	REV. A	PAGINA 21 di 24

5.3 PONTE AD ARCO 80X12M

La tipologia di ponte in questione è necessaria per l'agevole e sicuro superamento della S.S. 162 Dir., detta "Asse Mediano", che è una strada a scorrimento rapido con due corsie per senso di marcia.

La tipologia strutturale adottata per il ponte ad arco in carpenteria metallica, è quella di trave Langer (o arco a spinta eliminata) a via inferiore con 2 binari ad interasse 4m.

Il ponte è una campata in semplice appoggio con campata di 80 m costituita da 2 archi a cassone e corda costituita da 2 travi aperte a doppio T. L'interasse fra gli archi dell'impalcato in retto è pari a 12,00 m.



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. L'asse del tracciato è rettilineo.

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 12.00 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;

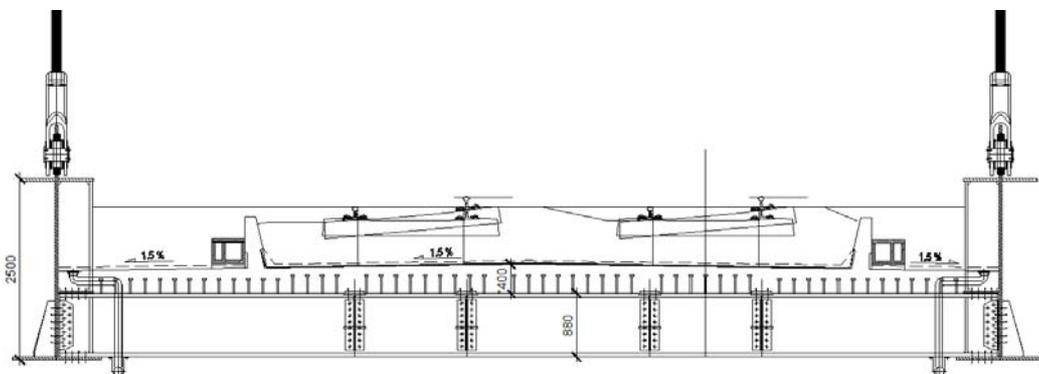
La trave catena è costituita dalle seguenti sezioni:

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 descrittiva dell'opera		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO VI.02.00.001	REV. PAGINA A 22 di 24
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						

- 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%);



Le sottostrutture sono costituite da una pila (P27) e da una spalla (S2).

Per la pila è prevista da una fondazione di spessore pari a 2,50 m con pali Φ 2000 disposti ad interasse di 6,00 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 descrittiva dell'opera		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO VI.02.00.001	REV. A	PAGINA 23 di 24

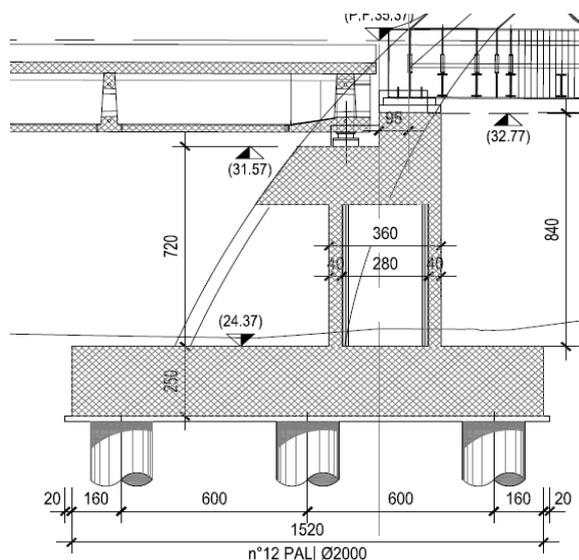


Figura 26 - Fondazione pila

Per la spalla è prevista da una fondazione di spessore pari a 2,00 m con pali Φ 1500 collegata alla struttura dell'opera relativa al raccordo industriale.

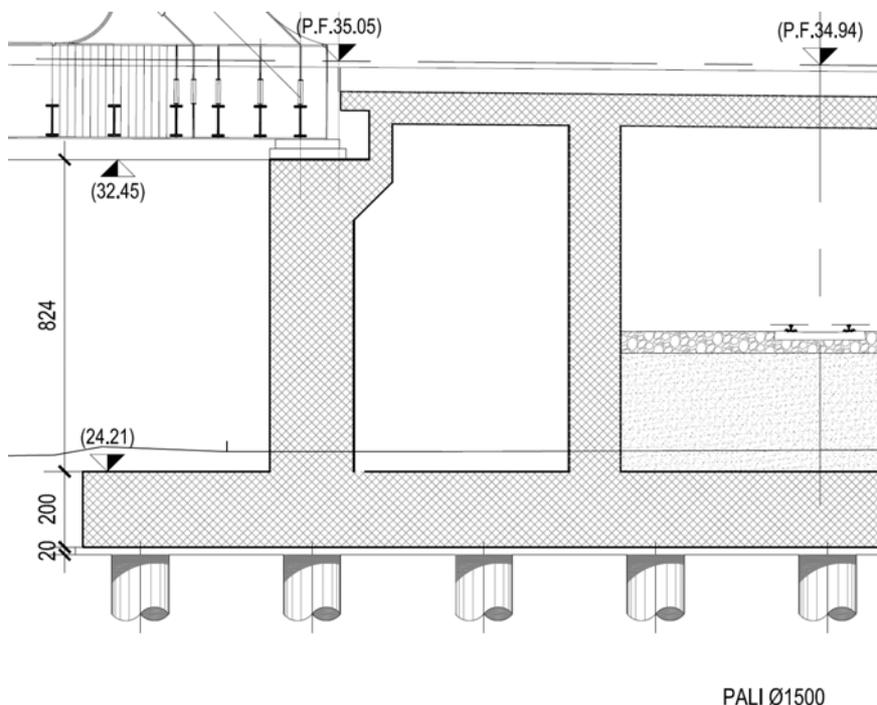


Figura 27 - Fondazione spalla

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 descrittiva dell'opera	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO VI.02.00.001	REV. A	PAGINA 24 di 24

6 *INDICE DELLE FIGURE*

Figura 1: Sviluppo in pianta del viadfotto VI02	7
Figura 2: Viadotto VI02	7
Figura 3: Sviluppo longitudinale del viadfotto VI02.....	8
Figura 4: Particolare veletta e parapetto	8
Figura 5: – Particolare tipologico barriera antirumore	9
Figura 6: - Sezione longitudinale tipologica.....	12
Figura 7: - Sezione trasversale in corrispondenza degli appoggi	13