

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. OPERE CIVILI

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA
RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA SCAFA – MANOPPELLO
LOTTO 2

PONTI E VIADOTTI FERROVIARI

Relazione tecnico-descrittiva

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I A 9 7 0 0 R 0 9 R O V I 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE DEFINITIVA	P. Luciani <i>[Signature]</i>	Agosto 2021	A. Ferri <i>[Signature]</i>	Agosto 2021	T. Paoletti <i>[Signature]</i>	Agosto 2021	A. Vittozzi Agosto 2021
								ITALFERR S.p.A. U.O. Opere Civili e Gestione delle varianti Dott. Ing. Angelo Vittozzi Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma N° A20783

File: IA9700R09ROVI000001A.doc

n. Elab.: 15-1

INDICE

1.	INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO	3
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
3.	DESCRIZIONE DELL'OPERA	7
4.	VI21 - VIADOTTO SU FIUME PESCARA 1 E AUTOSTRADA - DA PK 1+364,00 A PK 2+784,00	8
	4.1.1 <i>Impalcati da SPA a P14</i>	9
	4.1.2 <i>Impalcato tra P15 e P16</i>	15
	4.1.3 <i>Impalcati da P16 a P25</i>	20
	4.1.4 <i>Impalcati da P25 a SPB</i>	23
5.	VI22 - PONTE FERROVIARIO DA PK 3+862,64 A PK 3+922,63	27
6.	VI23 - VIADOTTO SU FIUME PESCARA 2 - DA PK 6+638,00 A PK 6+808,00	31
7.	VI24 - VIADOTTO FERROVIARIO DA PK 0+800,00 A PK 0+950,00	38
8.	VI25 - PONTE SU CORSO PRIMO MAGGIO A PK 6+952,69	42
9.	VI26 - VIADOTTO FERROVIARIO DA PK 1+068,20 A PK 1+193,20	46

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA SCAFA – MANOPPELLO LOTTO 2 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
PONTI E VIADOTTI FERROVIARI Relazione tecnico-descrittiva	COMMESSA IA97	LOTTO 00 R 09	CODIFICA RO	DOCUMENTO VI000 001	REV. A	FOGLIO 3 di 49

1. INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO

Lo scopo del presente documento è quello di illustrare il progetto di fattibilità tecnica ed economica del raddoppio ferroviario della tratta Interporto d’Abruzzo – Manoppello, realizzato nell’ambito della velocizzazione della linea Roma – Pescara.

Nell’ambito del potenziamento dei collegamenti ferroviari Ovest-Est, nel mese di marzo 2020 è stato sottoscritto un Protocollo di Intesa per la “Costituzione di un Gruppo di Lavoro per il potenziamento del collegamento ferroviario Roma – Pescara” tra Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, Regione Abruzzo, Regione Lazio e Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.

L’obiettivo del Gruppo di Lavoro è stato incentrato nel definire gli interventi di tipo infrastrutturale, tecnologico, operativo ed organizzativo necessari per il miglioramento del collegamento ferroviario tra Roma e Pescara e, in particolare, per il potenziamento della frequenza dei servizi tra Pescara, Chieti e Sulmona, e per la velocizzazione dei servizi nella tratta Roma – Avezzano. I risultati di questo studio hanno individuato quattro sub tratte prioritarie ricadenti tra Roma – Avezzano e tra Sulmona – Chieti:

- Linea Pescara – Sulmona:
 - Tratta Interporto d’Abruzzo – Manoppello (lotto 1);
 - Tratta Manoppello – Scafa (lotto 2);
 - Tratta Pratola Peligna – Sulmona (lotto 3);
- Linea Roma – Sulmona:
 - Tratta Tagliacozzo – Avezzano (lotto 4).



Fig. 1 – Inquadramento generale tratte interessate dai lavori di velocizzazione della linea Roma-Pescara

Di recente gli interventi per il potenziamento della linea ferroviaria Roma – Pescara sono stati inseriti all'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), piano nazionale di attuazione del Next Generation EU; quest'ultimo è lo strumento temporaneo pensato per stimolare la ripresa europea, e costituisce il più ingente pacchetto di misure di stimolo mai finanziato in Europa per la sua ricostruzione dopo la pandemia di COVID-19. L'obiettivo generale è di realizzare un'Europa più ecologica, digitale e resiliente.

Come richiamato anche nel PNRR, la Commissione Europea ha indicato come obiettivo, per i prossimi anni, l'aumento del traffico ferroviario e del trasporto intermodale su rotaia e su vie navigabili interne per competere alla pari con il trasporto su strada. Per raggiungere gli obiettivi prefissati, le opere finanziate dalla CE, su elencate, dovranno essere realizzate entro il 2026.

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA SCAFA – MANOPPELLO LOTTO 2 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
PONTI E VIADOTTI FERROVIARI Relazione tecnico-descrittiva	COMMESSA IA97	LOTTO 00 R 09	CODIFICA RO	DOCUMENTO VI000 001	REV. A	FOGLIO 5 di 49

2. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

L'analisi delle opere 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:

- **RFI DTC SI PS MA IFS 001 E – Dicembre 2020:** *Manuale di progettazione delle Opere Civili - Emissione per applicazione*
- **RFI DTC SI PS SP IFS 001 E – Dicembre 2020:** *Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili – Parte II – Sezione 6 – Opere in conglomerato cementizio e in acciaio - Emissione per applicazione;*
- **D.M. del 17 gennaio 2018:** *Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”;*
- **C.M. 21/01/2019 n.7:** *Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018;*
- **Legge 05/01/1971 n°1086:** *Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica;*
- **Legge 02/02/1974 n°64:** *Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;*

Nella redazione dei progetti e nelle verifiche strutturali si è inoltre fatto riferimento alla normativa Europea di seguito specificata:

- **UNI EN 1990: 2006:** *Eurocodice 0: Criteri generali di progettazione strutturale;*
- **UNI EN 1991-1-1:2004:** *Eurocodice 1 –Azioni in generale– Parte 1-1: Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi variabili;*
- **UNI EN 1991-1-4:2005:** *Eurocodice 1 – Azioni sulle strutture – Parte 1-4: Azioni in generale – Azioni del vento;*
- **UNI EN 1992-1-1:2005:** *Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici;*

- **UNI EN 1992-2:2006:** Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 2: Ponti;
- **UNI EN 1993-1-1:2005:** Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici;
- **UNI EN 1993-2:2007:** Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 2: Ponti;
- **UNI EN 1997-1: 2005:** Eurocodice 7 – Progettazione geotecnica. Parte 1: Regole generali.
- **UNI EN 1998-1:2005:** Eurocodice 8 – Progettazione delle struttura per la resistenza sismica – Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici;
- **UNI EN 1998-2:2006:** Eurocodice 8 – Progettazione delle struttura per la resistenza sismica – Parte 2: Ponti;
- **UNI EN 1998-5:2005:** Eurocodice 8 – Progettazione delle strutture per la resistenza sismica. Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici;
- **STI 2014 – REGOLAMENTO UE N.1299/2014** della commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione Europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- **UNI EN 206-1-2016** - Calcestruzzo. “Specificazione, prestazione, produzione e conformità”.
- **UNI 11104/2016** - Calcestruzzo Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l’applicazione della EN 206-1

3. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Oggetto della presente relazione è la descrizione delle opere d'arte maggiori (Ponti e Viadotti ferroviari) previsti nel progetto di raddoppio ferroviario della tratta Interporto d'Abruzzo – Manoppello, realizzato nell'ambito della velocizzazione della linea Roma – Pescara.

I ponti e viadotti ferroviari in esame risultano funzionali alla realizzazione del raddoppio della sede ferroviaria per risolvere alcune interferenze stradali ed idrauliche incontrate lungo il percorso. Di seguito si riporta la lista dei ponti e viadotti raggruppate in funzione dei lotti funzionali:

➤ Lotto 1

- VI01 - Ponte su Via Sagittario dal km 2+849,297 al km 2+860,297
- VI02 - Ponte su Fosso Calabrese dal km 3+425,000 al km 3+485,000
- VI03 - Ponte ferroviario sul fosso Santa Maria d'Arabona dal km 5+555,000 al km 5+615,000

➤ Lotto 2

- VI21 - Viadotto su fiume Pescara 1 e Autostrada - da pk 1+364,00 a pk 2+784,00
- VI22 - Ponte ferroviario da pk 3+862,64 a pk 3+922,63
- VI23 - Viadotto su fiume Pescara 2 - da pk 6+638,00 a pk 6+808,00
- VI24 - Viadotto ferroviario da pk 0+800,00 a pk 0+950,00
- VI25 - Ponte su Corso Primo Maggio a pk 6+952,69
- VI26 - Viadotto ferroviario da pk 1+068,20 a pk 1+193,20

Nel seguito vengono descritte puntualmente le opere d'arte in esame, le scelte tecniche prese e le descrizioni delle fasi di realizzazione.

4. VI21 - VIADOTTO SU FIUME PESCARA 1 E AUTOSTRADA - DA PK 1+364,00 A PK 2+784,00

Il ponte in oggetto verrà realizzato su un tratto di nuova linea in variante rispetto all'esistente. Il tratto in viadotto è lungo complessivamente 1420m e parte dalla progressiva della linea PK 1+364,00 fino alla PK 2+784,00.

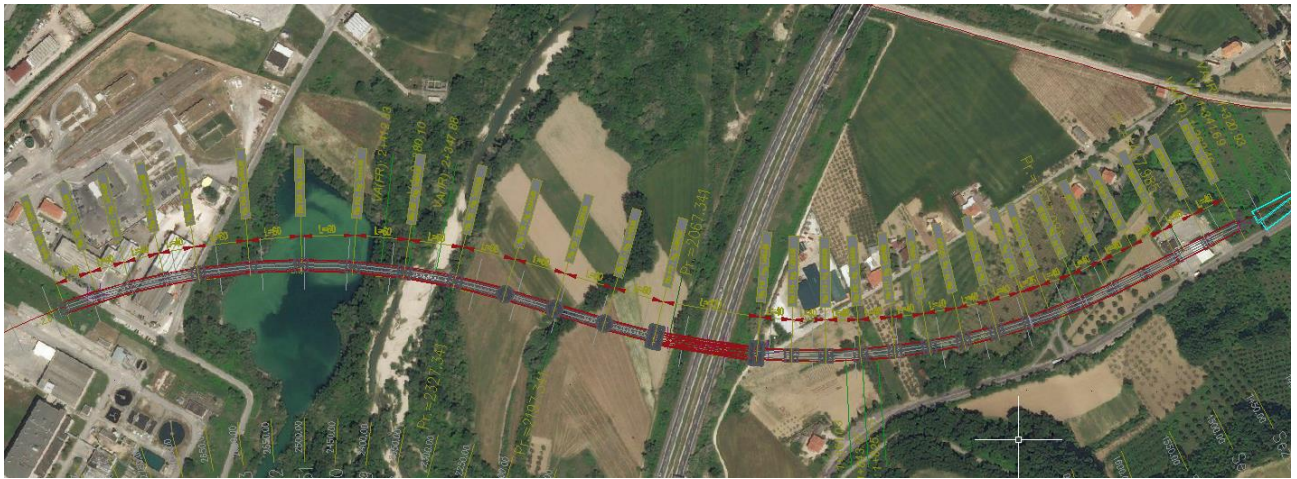


Fig. 2 – VI21 – Posizionamento su ortofoto rispetto alla linea esistente

Lo sviluppo del viadotto può essere suddiviso in 4 parti, sulla base delle tipologie di impalcato previste.

4.1.1 Impalcati da SPA a P14

La prima parte, da spalla A a P14, prevede tutti impalcati in sezione mista a doppio binario di luce tipologica 40m. Unica eccezione, una singola campata da 25m in c.a.p, introdotta per sfalsare il passo delle pile e non generare un'interferenza con una viabilità sottostante.



Fig. 3 – VI21 – Planimetria su ortofoto prima parte

Gli impalcati sono quindi di tipo misto acciaio-calcestruzzo e schema statico longitudinale di trave semplicemente appoggiata, avente luce di 40 m (luce di calcolo 38 m misurata in asse appoggi), presenta una struttura costituita da quattro travi a doppio T non simmetrico disposte a interasse costante di 2.80 m.; queste travi sono collegate, a formare una coppia di cassoni torsiorigidi, da traversi verticali reticolari a passo 3165 mm, dalla soletta e da controventi orizzontali superiori e inferiori.

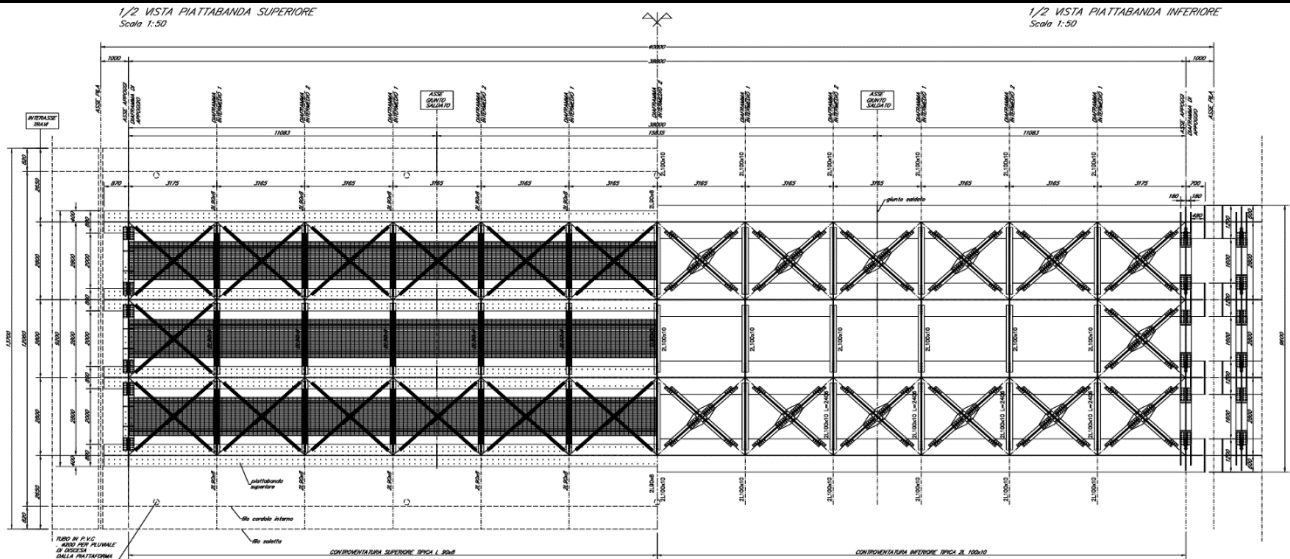


Fig. 4 – Pianta campata da 40m

Le due coppie di travi sono a loro volta collegate, oltre che dalla soletta, da traversi verticali, sempre in struttura reticolare, che hanno un passo doppio rispetto ai diaframmi esterni; questi elementi hanno la funzione di ripartizione dei carichi verticali.

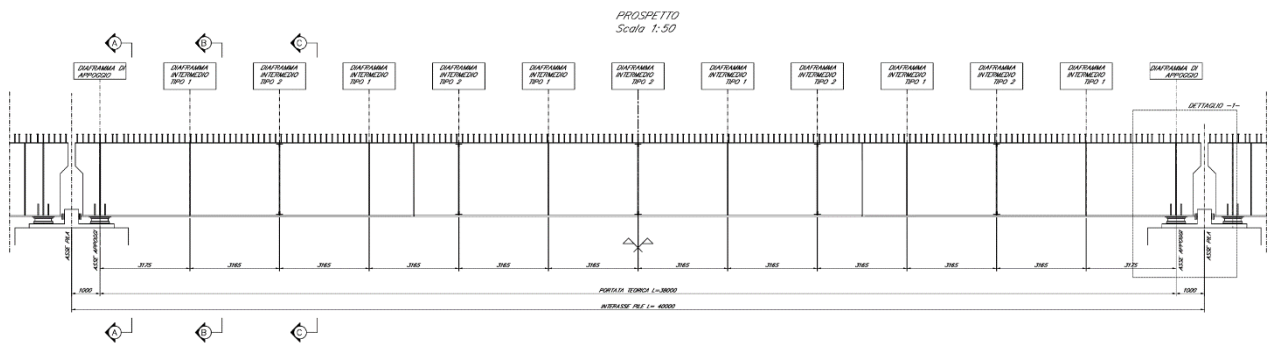


Fig. 5 – Prospetto campata da 40m

La soletta di larghezza complessiva 13,70 m è resa collaborante con la sottostante sezione in acciaio mediante pioli Nelson. Lo spessore medio della soletta è pari a 0.42m. di cui 0.37 m gettati in opera e 0.05 m costituiti da predalles prefabbricate auto portanti.

SEZIONE C-C
DIAFRAMMA INTERMEDIO TIPO 2
Scala 1:20

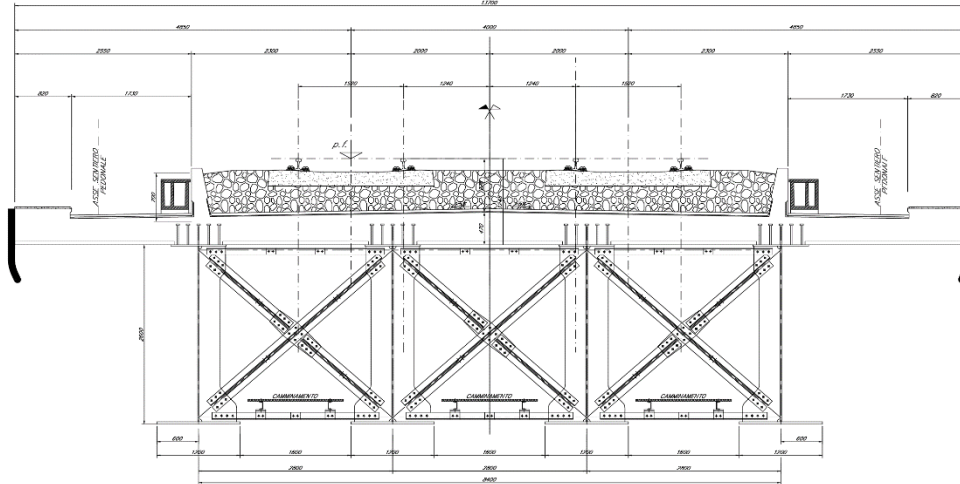


Fig. 6 – Sezione tipologica campata da 40m

La campata da 25m è costituita da 4 travi in C.A.P. a cassoncino prefabbricate (precompressione a fili aderenti).

Le travi vengono 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 tipica 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.

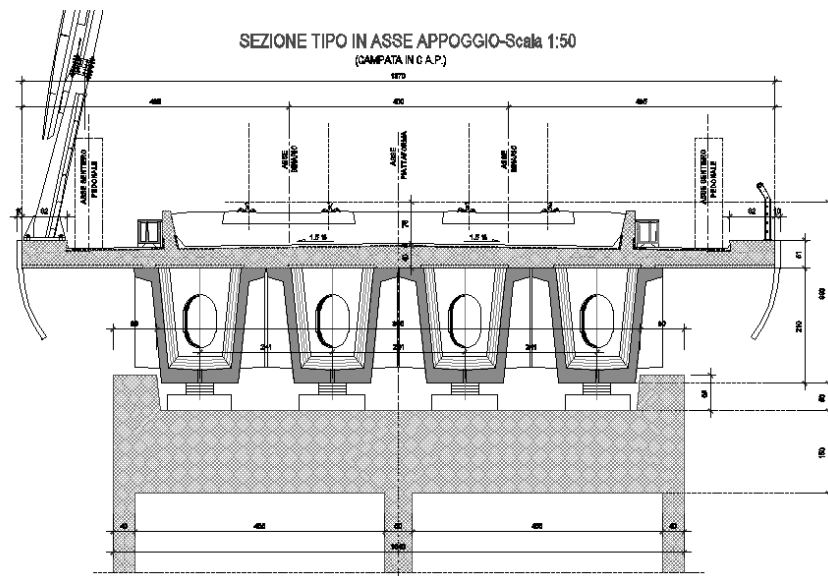


Fig. 7 – Sezione tipologica campata da 25m

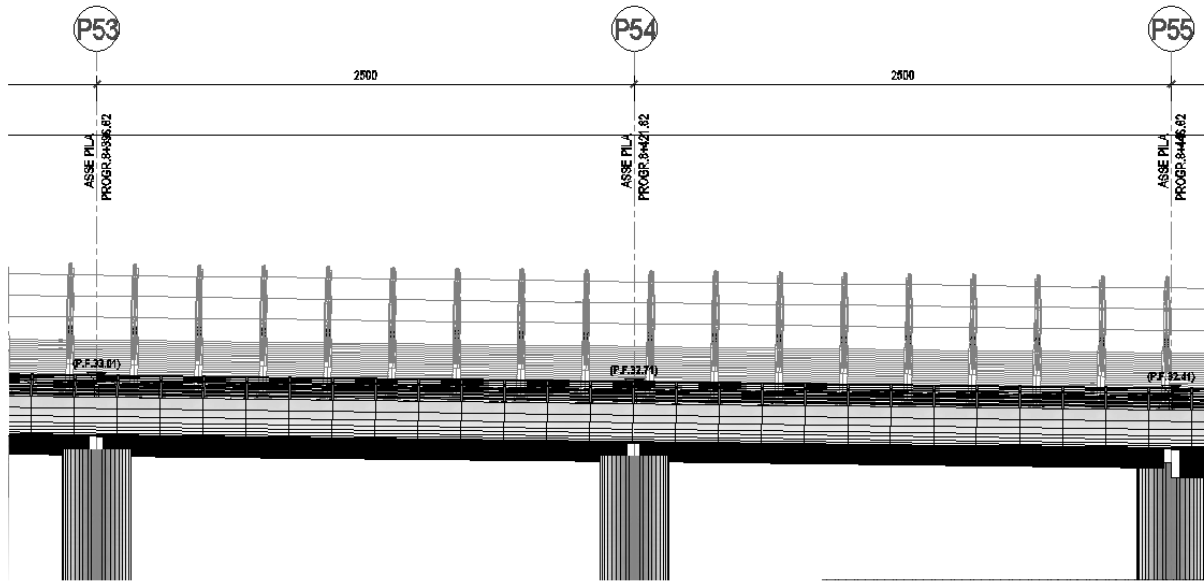


Fig. 8 – Prospetto tipo campate da 25m

La piattaforma ha una larghezza totale di 13.70 m ed ospita due binari posti ad interasse di 4.0 m. Lo schema dei vincoli prevede per ogni campata:

due appoggi fissi a rigidità variabile e due multidirezionali su un lato;

un appoggio unidirezionale (scorrevoli in senso longitudinale) e tre multidirezionali sul lato opposto.

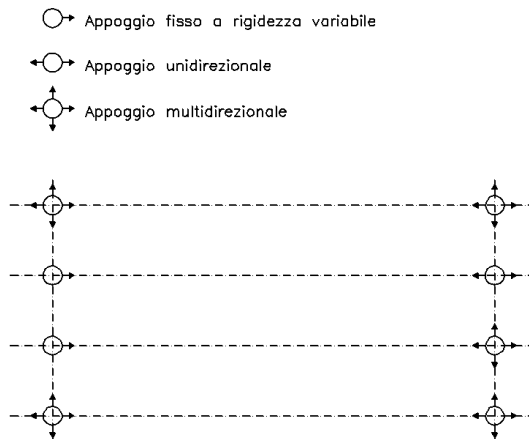
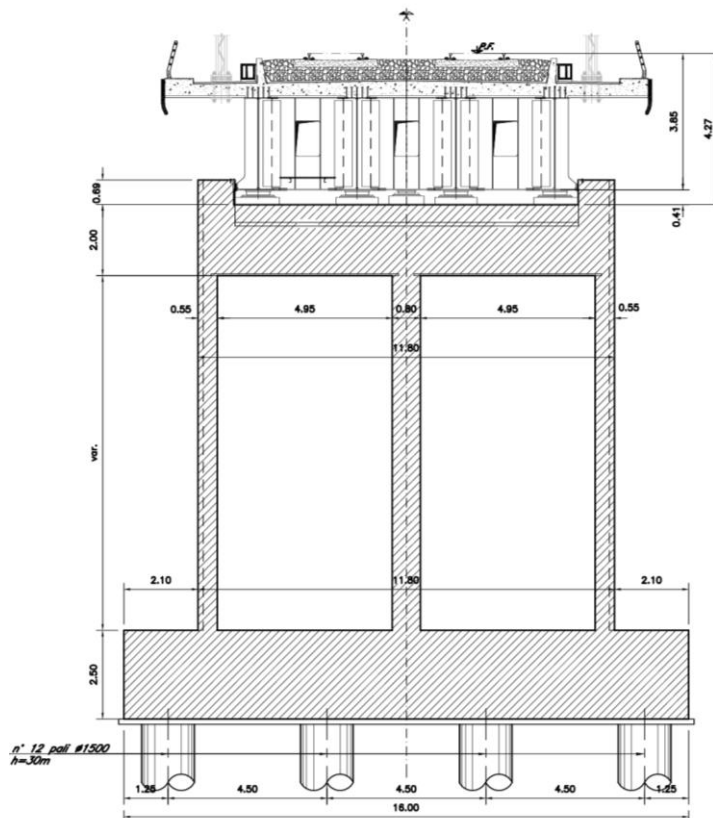


Fig. 9 – Schema di vincolo campate da 25m

La tipologia di pila prevista nel tratto in esame prevede una sezione pseudo rettangolare cava bi-connessa, con larghezza pari a 3.40m in direzione longitudinale rispetto all'asse del viadotto e lunghezza di 11.80m in direzione trasversale rispetto all'asse del viadotto; i setti esterni prevedono uno spessore di 0.55m; quello centrale uno spessore pari a 0.80m.



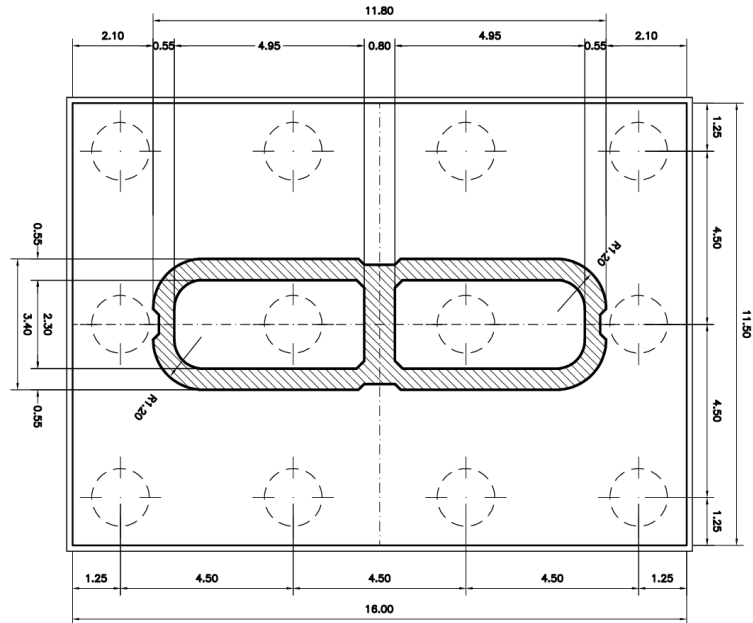
Il sistema di fondazione previsto è del tipo indiretto, con plinti di dimensioni 3x16.0x16.0m, su n.16 pali oppure con dimensioni 2,5x11,5x16m su 12 pali. In ogni caso i pali previsti hanno diametro ϕ 1500.

Le diverse fondazioni dipendono dall'altezza delle pile.

PONTI E VIADOTTI FERROVIARI

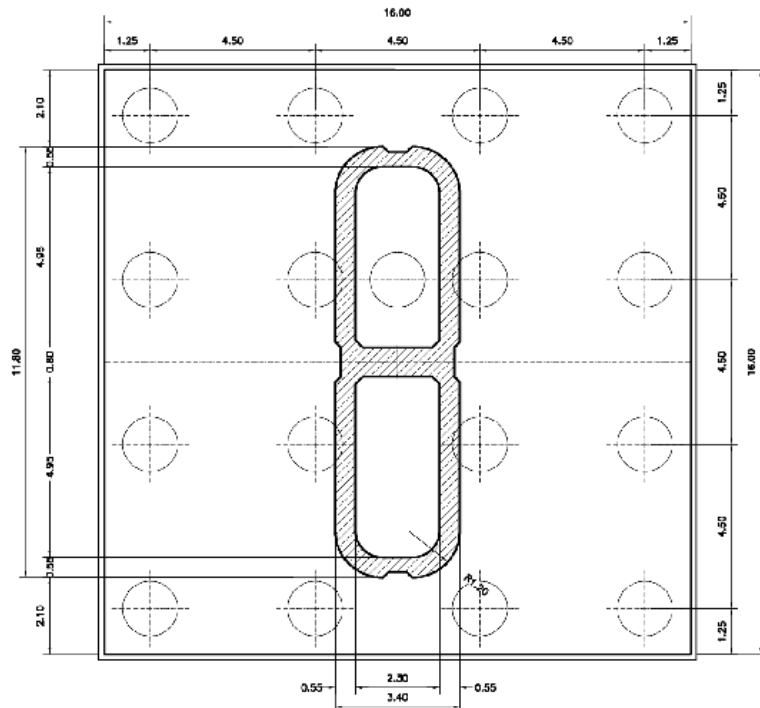
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00 R 09	RO	VI000 001	A	14 di 49

Relazione tecnico-descrittiva



PIANTA FONDAZIONE

Scala 1:100



4.1.2 Impalcato tra P15 e P16

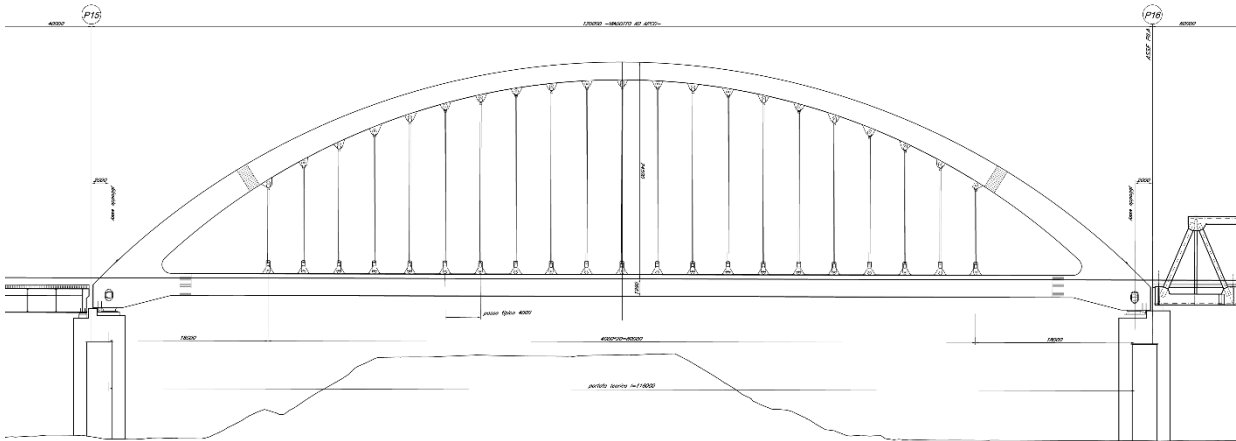
La seconda parte è costituita dalla campata di scavalco dell'autostrada, con un ponte ad arco a doppio binario di luce 120m.



Fig. 10 – VI21 – Planimetria su ortofoto seconda parte

Il ponte è costituito da una campata in semplice appoggio di luce fra gli assi appoggi di 116 m, mentre l'interasse fra le pareti è di 15,4 m in corrispondenza dei traversi dell'impalcato, l'interasse si riduce in altezza fino ad un minimo di 7,48m in sommità dell'arco.

PROSPETTIVO LONGITUDINALE Scala 1:150

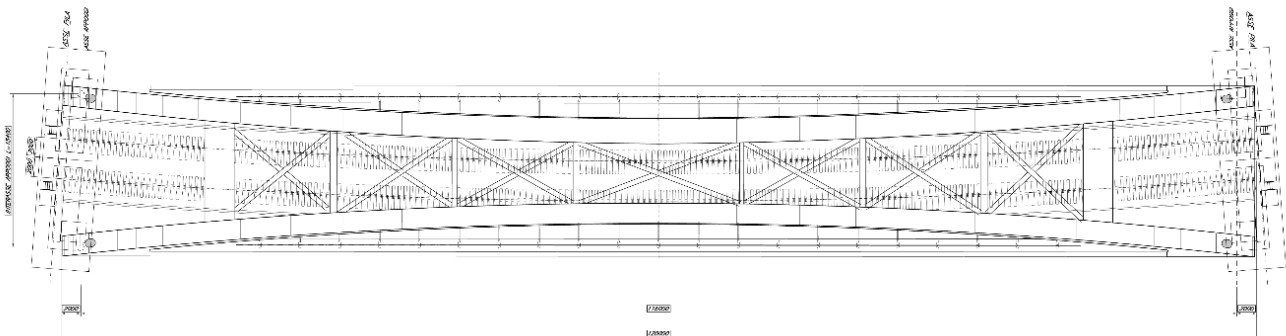


Su ciascuna parete l'arco è collegato alla trave principale attraverso 21 pendini a passo 4 m.

L'arco è costituito da una sezione a cassone alle estremità che diventa una sezione a doppio T nella parte centrale; l'altezza dell'arco è variabile da un massimo di 3.43 m a un minimo di 2.00 m. Il cassone presenta una larghezza di 1.3 m e spessore delle pareti di 40 mm. La sezione a doppio T presenta le piattabande di larghezza 1.3m, spessori 60mm per la piattabanda superiore e 70 mm per la inferiore, l'anima presenta uno spessore costante di 40 mm. L'altezza in chiave dell'arco è di 26 metri circa

La controventatura dell'arco è realizzata con schema a croce di S. Andrea ad aste tese e compresse realizzate con profili a sezione tubolare circolare $\varnothing 457 \times 12.5$ mm. I traversi dell'arco presentano una sezione del tipo HEB1000, tranne che per il primo e l'ultimo traverso (parte superiore del primo portale dell'arco) i quali presentano una sezione a cassone di altezza 2.9 m, una larghezza di 1.3 m e spessore delle pareti di 20mm.

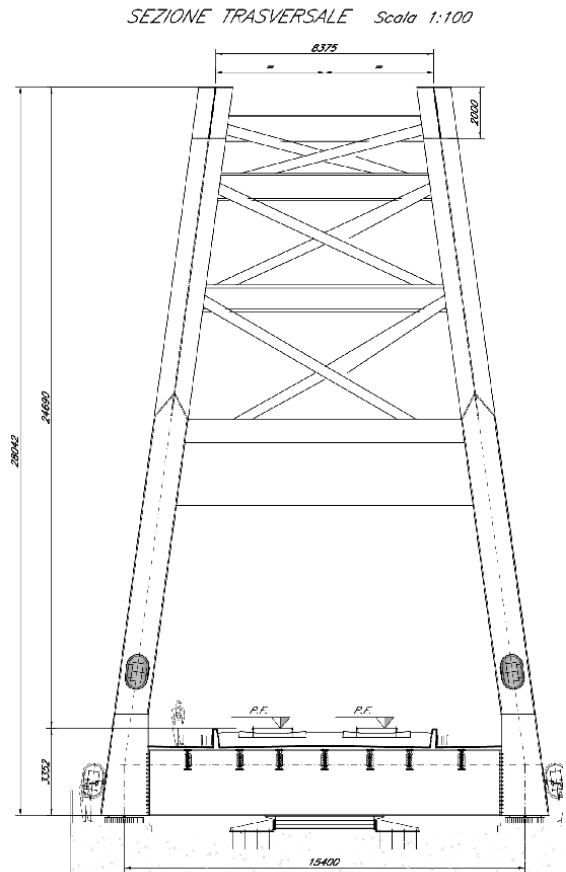
VISTA SUPERIORE Scala 1:150



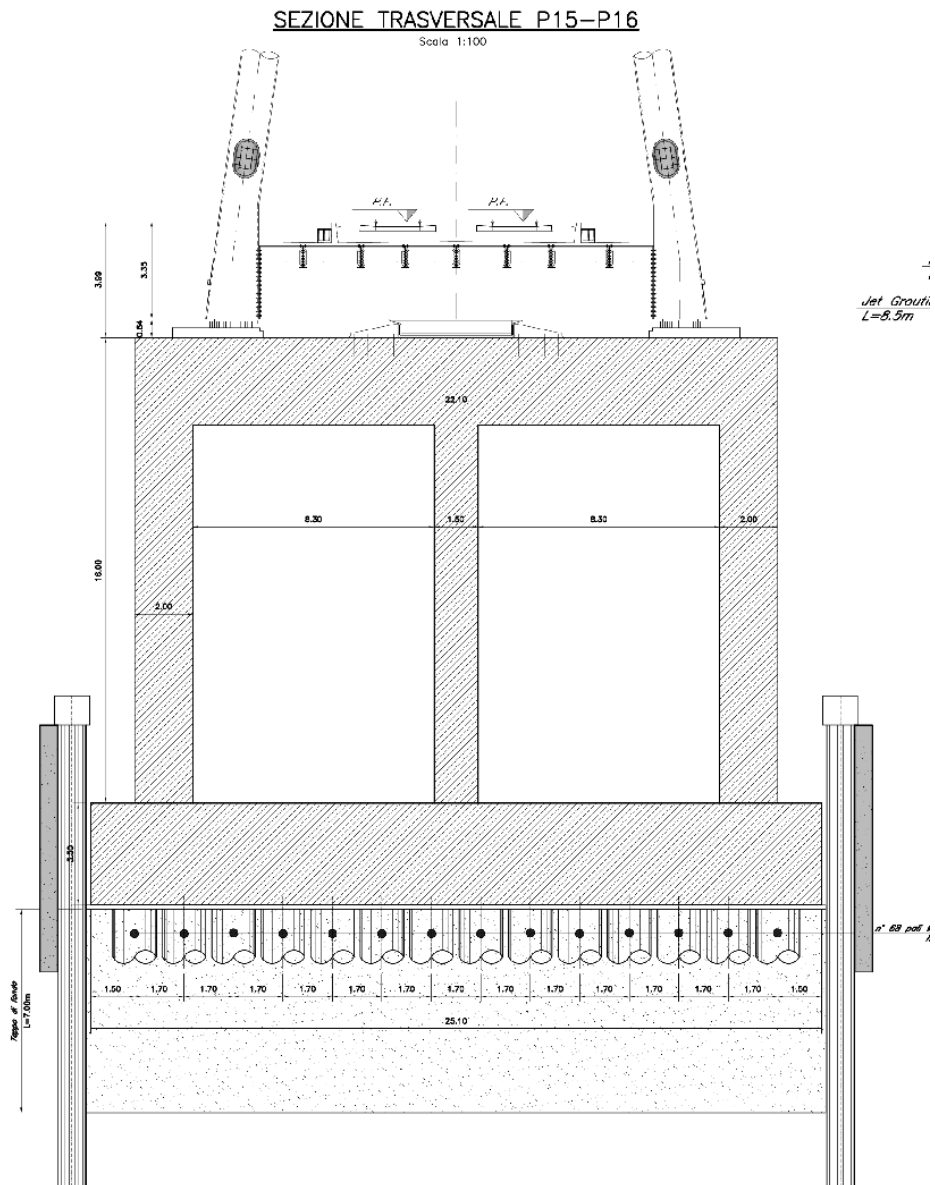
Le travi a catena sono composte da una sezione a cassone in estremità, di altezza massima di 3.9 m, larghezza variabile in altezza da 1.84 a 1.31 m.

Dopo una rastremazione in altezza della sezione sopraccitata, la trave è realizzata con una sezione a doppio T di altezza costante pari a 2.5m, con piattabanda superiore $\neq 1300 \times 50$ mm, piattabanda inferiore $\neq 1300 \times 70$ mm ed anima $\neq 40$ mm, ad eccezione del primo concio a doppio T dove la piattabanda superiore presenta uno spessore di 60mm.

Il piano di sostegno all'armamento ferroviario è realizzato con un impalcato a traversi in acciaio HE1000x438 e longherine IPE750x137, una lamiera da 30 mm ed una soletta portaballast in calcestruzzo di spessore pari a 10 cm.

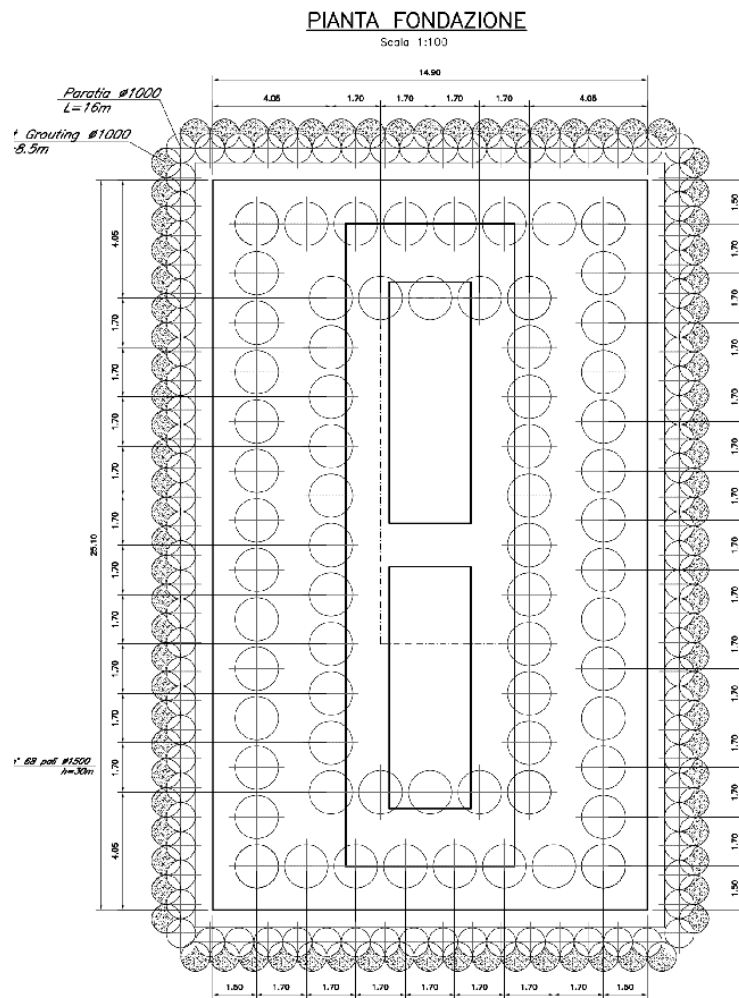


La tipologia di pila in esame prevede una sezione rettangolare cava bicellulare.



Il sistema di fondazione previsto è del tipo indiretto, con pozzo su plinto di spessore pari a 3.00m e pianta rettangolare 14,9x25,1m, su n.68 pali di diametro D=1500mm.

Lo scavo è protetto con paratia di pali D=1000mm, colonne di jet-grouting di diametro D=800mm a intasare e tappo di fondo.



4.1.3 Impalcati da P16 a P25

La terza parte, supera il fiume Pescara e tutte l'area alluvionale adiacente. Per questo motivo le campate sono previste tutte di luce 60m. La tipologia strutturale è quella di travata reticolare a doppio binario.



Fig. 11 – VI21 – Planimetria su ortofoto terza parte

L'impalcato presenta una sezione tipo a doppio binario con velocità inferiore o uguale a 200 km/h. Lo schema strutturale è a travata reticolare di luce 60m. La maglia è triangolare a via inferiore, chiusa superiormente da traversi e controventi.

La campitura delle travate è di circa 4,2m mentre l'interasse delle pareti è pari a circa 10m. L'armamento è su ballast, sostenuto da opportuna vasca metallica.

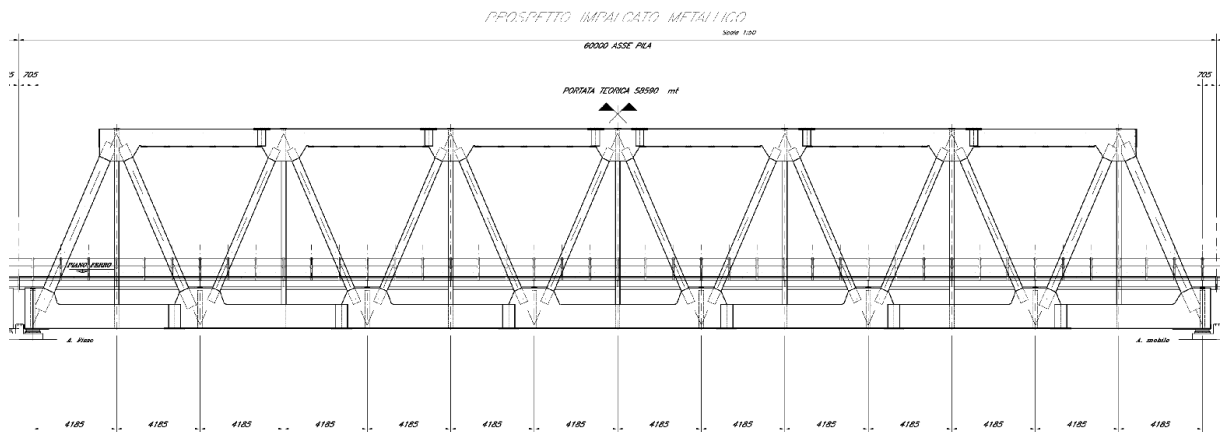


Fig. 12 – Prospetto strutturale campata da 60m

La travata da 60m ha altezza costante pari a 9,6m (interasse baricentri). In pianta, la struttura presenta tavolato realizzato con traversi a doppio T, schema di controvento inferiore e orditura longitudinale di longherine che costituiscono il supporto della vasca porta ballast.

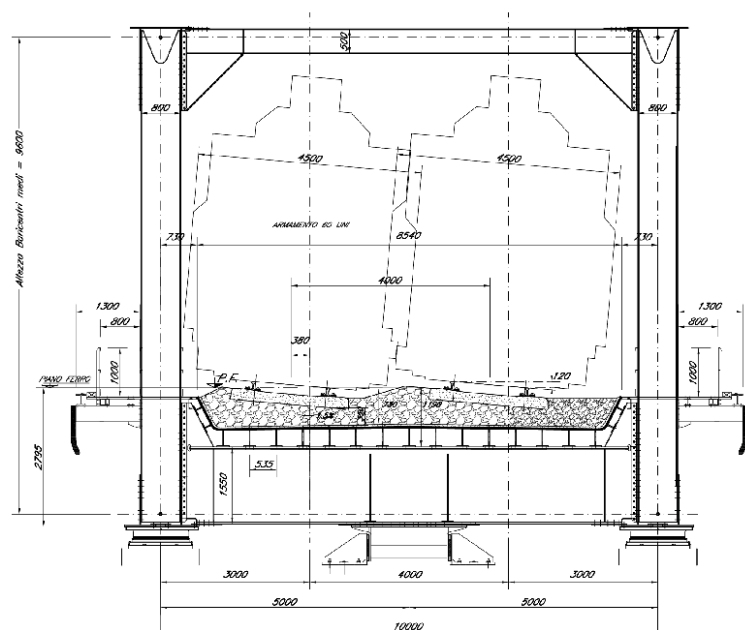


Fig. 13 – Sezione campata da 60m

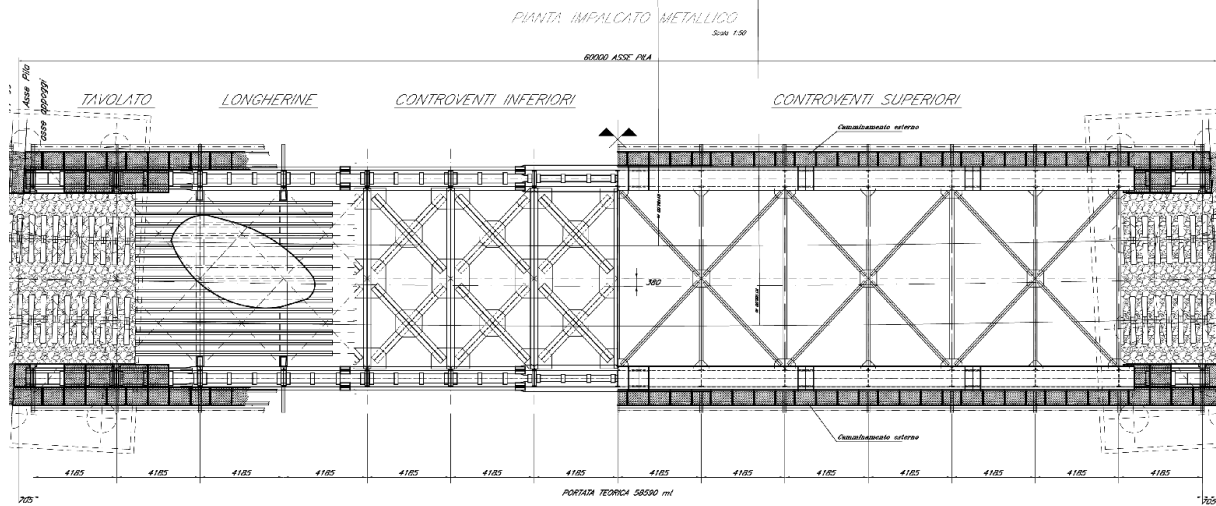


Fig. 14 – Schema planimetrico strutturale campata da 60m

Superiormente la struttura è chiusa da controvento che collega le fiancate, garantendo la rigidezza torsionale del sistema. La quota relativa al P.F.-sottotrave è pari a 2795 mm.

4.1.4 Impalcati da P25 a SPB

La parte finale supera la zona industriale e una viabilità con quattro campate da 40m in sezione mista.



Fig. 15 – VI21 – Planimetria su ortofoto quarta parte

Gli impalcati sono quindi di tipo misto acciaio-calcestruzzo e schema statico longitudinale di trave semplicemente appoggiata, avente luce di 40 m (luce di calcolo 38 m misurata in asse appoggi), presenta una struttura costituita da quattro travi a doppio T non simmetrico disposte a interasse costante di 2.80 m.; queste travi sono collegate, a formare una coppia di cassoni torsiorigidi, da traversi verticali reticolari a passo 3165 mm, dalla soletta e da controventi orizzontali superiori e inferiori.

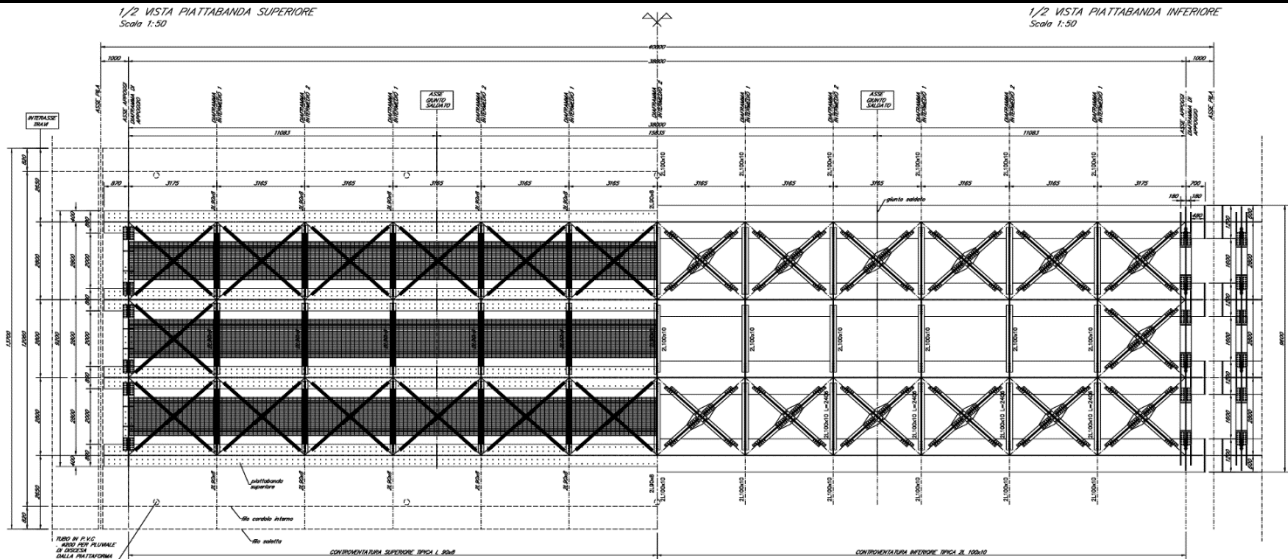


Fig. 16 – Pianta campata da 40m

Le due coppie di travi sono a loro volta collegate, oltre che dalla soletta, da traversi verticali, sempre in struttura reticolare, che hanno un passo doppio rispetto ai diaframmi esterni; questi elementi hanno la funzione di ripartizione dei carichi verticali.

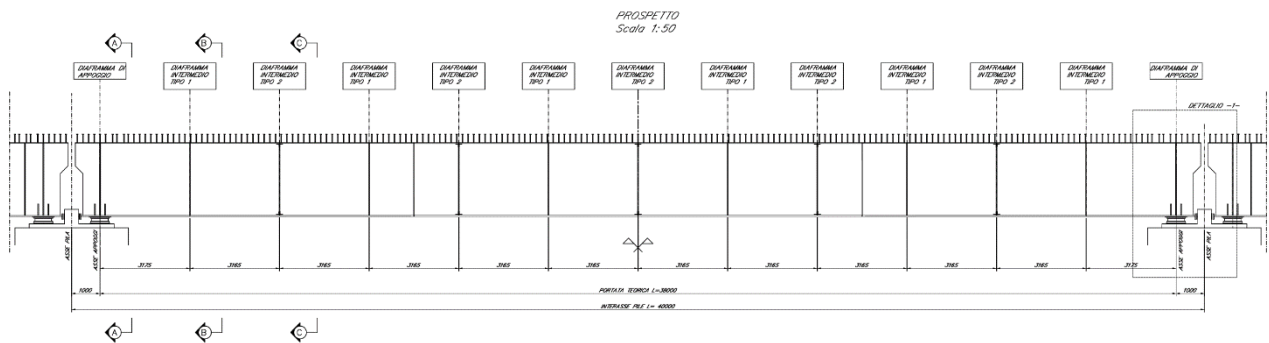


Fig. 17 – Prospetto campata da 40m

La soletta di larghezza complessiva 13,70 m è resa collaborante con la sottostante sezione in acciaio mediante pioli Nelson. Lo spessore medio della soletta è pari a 0.42m. di cui 0.37 m gettati in opera e 0.05 m costituiti da predalles prefabbricate auto portanti.

SEZIONE C-C
DIAFRAMMA INTERMEDIO TIPO 2
Scala 1:20

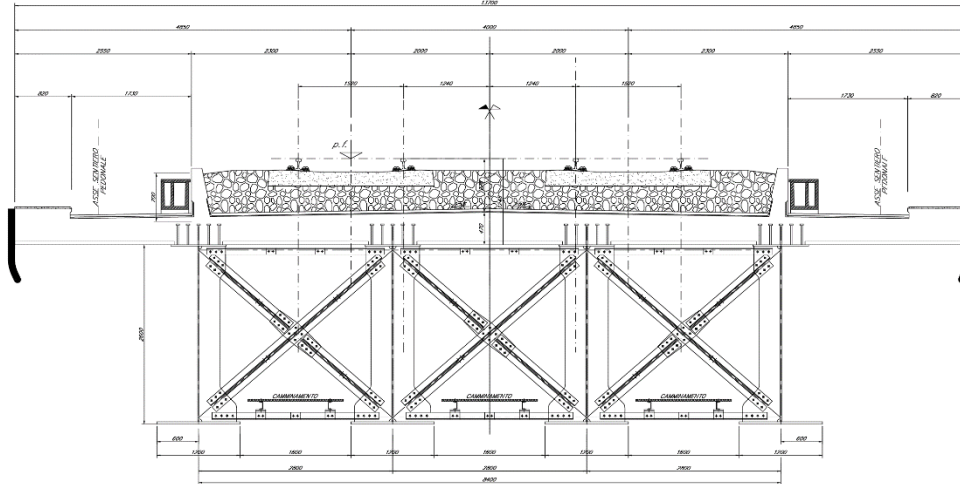
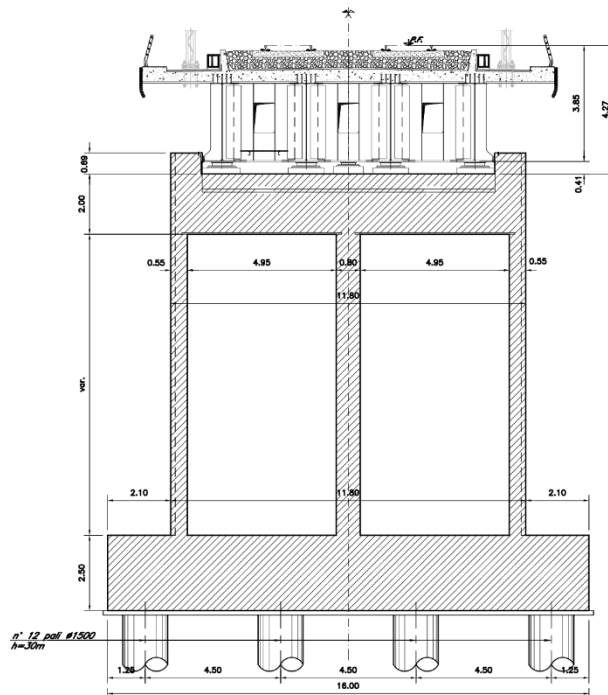


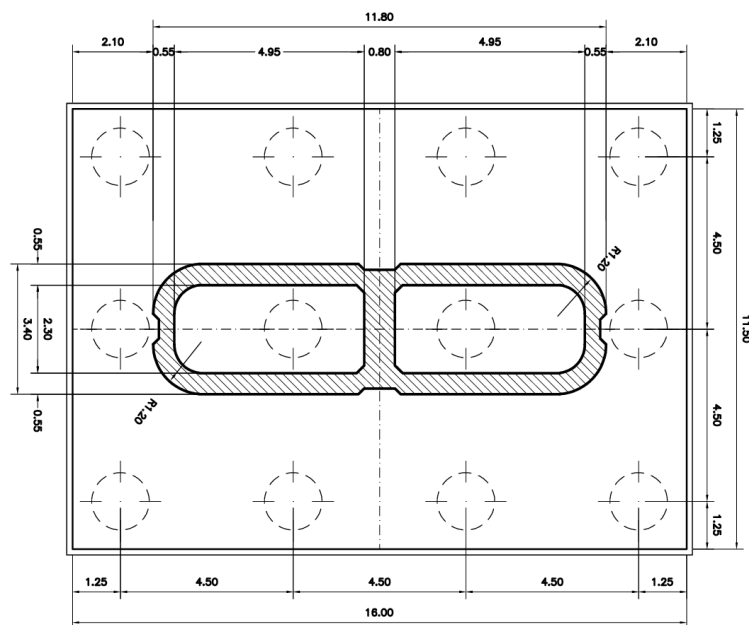
Fig. 18 – Sezione tipologica campata da 40m

La tipologia di pila prevista nel tratto in esame prevede una sezione pseudo rettangolare cava bi-connessa, con larghezza pari a 3.40m in direzione longitudinale rispetto all'asse del viadotto e lunghezza di 11.80m in direzione trasversale rispetto all'asse del viadotto; i setti esterni prevedono uno spessore di 0.55m; quello centrale uno spessore pari a 0.80m.



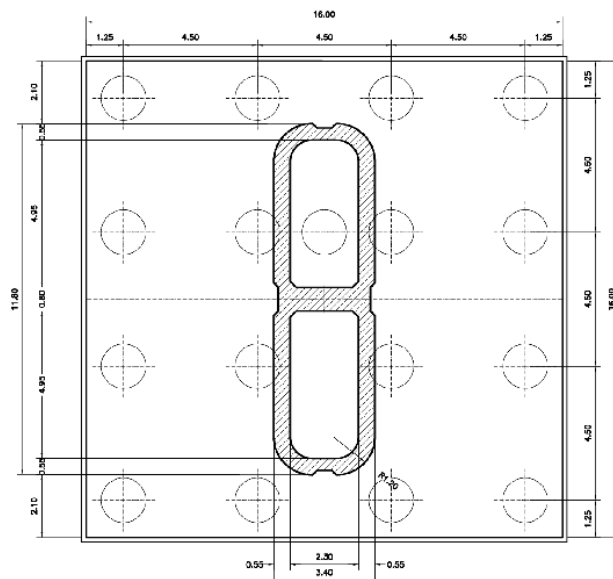
Il sistema di fondazione previsto è del tipo indiretto, con plinti di dimensioni 3x16.0x16.0m, su n.16 pali oppure con dimensioni 2,5x11,5x16m su 12 pali. In ogni caso i pali previsti hanno diametro ϕ 1500.

Le diverse fondazioni dipendono dall'altezza delle pile.



PIANTA FONDAZIONE

Scale 1:120



5. VI22 - PONTE FERROVIARIO DA PK 3+862,64 A PK 3+922,63

Il ponte in oggetto verrà realizzato sulla nuova linea ferroviaria, alla PK 3+862,64.



Fig. 19 – VI22 – Posizionamento su ortofoto rispetto alla linea esistente

La struttura ha schema statico in semplice appoggio ed è a campata unica. Trattandosi del superamento di un corso d'acqua si è stabilito di utilizzare una lunghezza minima di 60m.

L'impalcato presenta una sezione tipo a doppio binario con velocità inferiore o uguale a 200 km/h. Lo schema strutturale è a travata reticolare di luce 60m. La maglia è triangolare a via inferiore, chiusa superiormente da traversi e controventi.

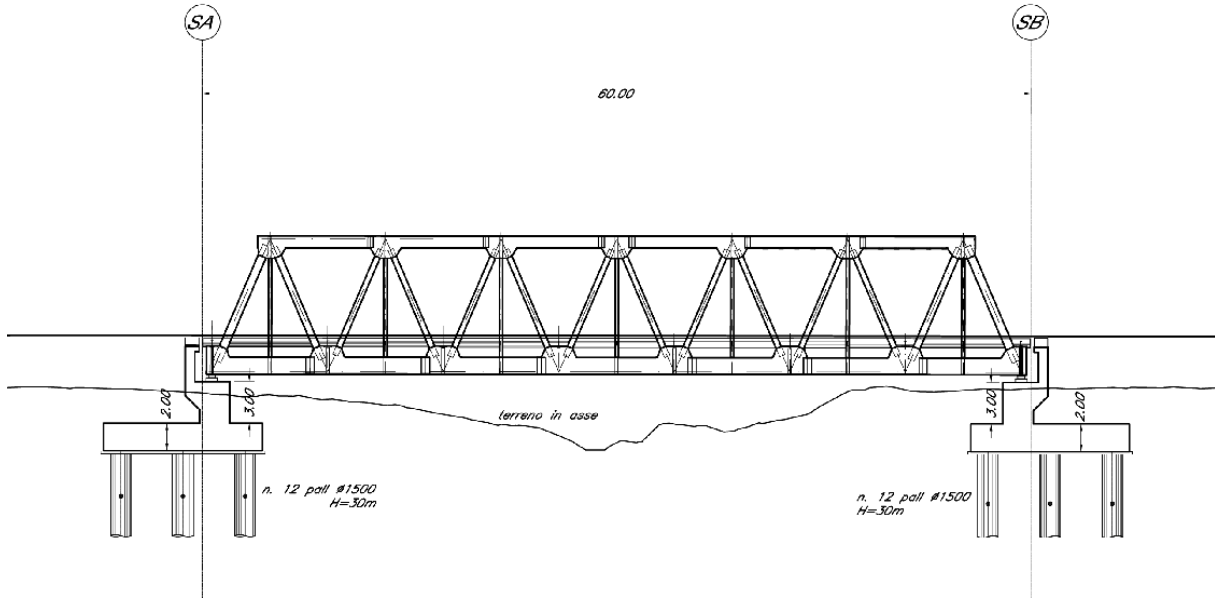


Fig. 20 – VI22 – Prospetto dell'opera su profilo del terreno

La campitura delle travate è di circa 4,2m mentre l'interasse delle pareti è pari a circa 10m. L'armamento è su ballast, sostenuto da opportuna vasca metallica.

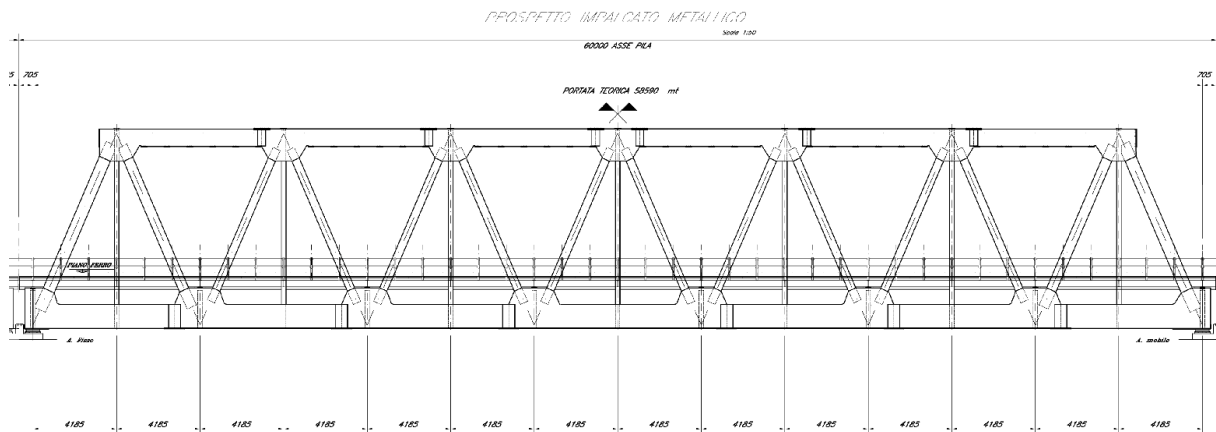


Fig. 21 – Prospetto strutturale campata da 60m

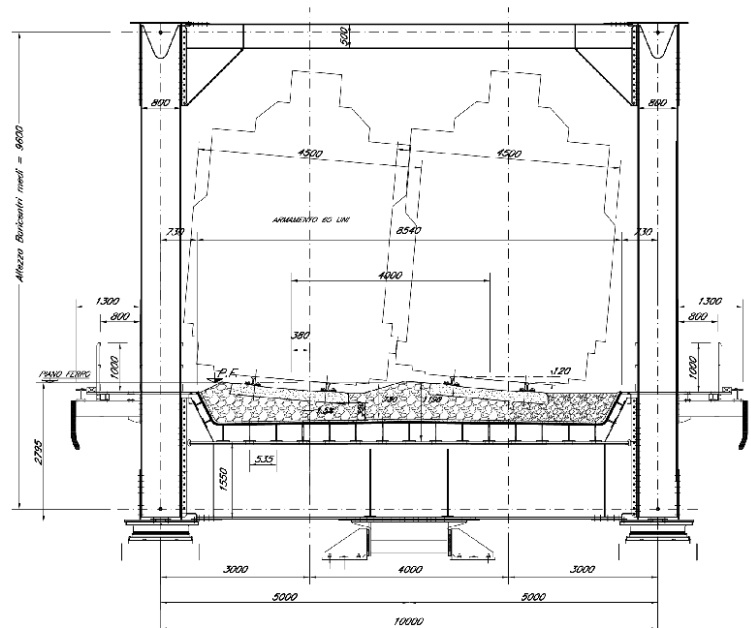


Fig. 22 – Sezione campata da 60m

La travata da 60m ha altezza costante pari a 9,6m (interasse baricentri).

In pianta, la struttura presenta tavolato realizzato con traversi a doppio T, schema di controvento inferiore e orditura longitudinale di longherine che costituiscono il supporto della vasca porta ballast.

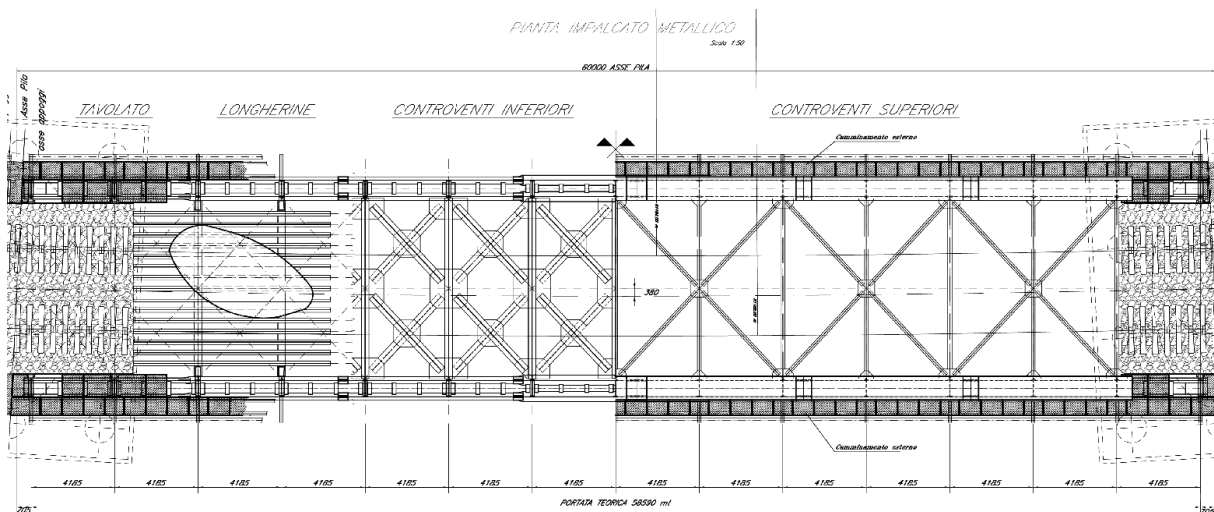


Fig. 23 – Schema planimetrico strutturale campata da 60m

Superiormente la struttura è chiusa da controvento che collega le fiancate, garantendo la rigidezza torsionale del sistema. La quota relativa al P.F.-sottotrave è pari a 2795 mm.

Le strutture di supporto sono spalle di geometria tipologica.

La fondazione è prevista su pali di diametro 1500mm.

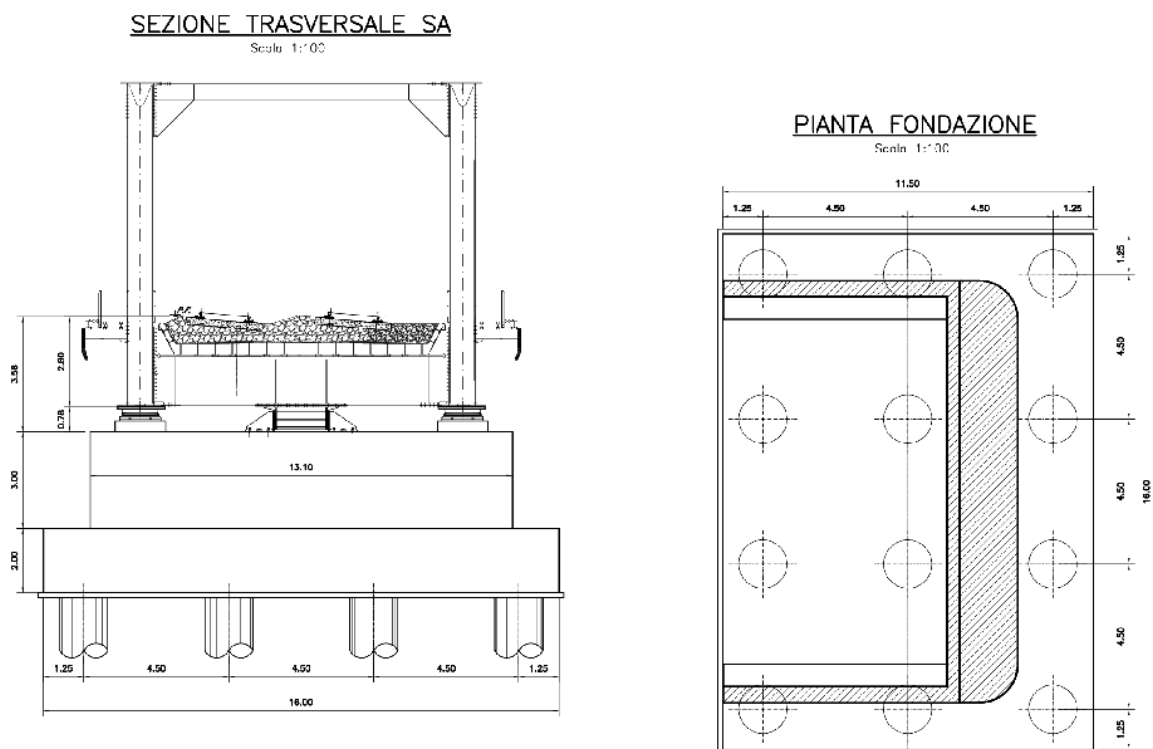


Fig. 24 – VI22 – Sezione su spalla A e pianta plinto di fondazione

6. VI23 - VIADOTTO SU FIUME PESCARA 2 - DA PK 6+638,00 A PK 6+808,00

Il ponte in oggetto verrà realizzato sulla nuova linea ferroviaria in affiancamento all'esistente, all'altezza del secondo attraversamento del fiume Pescara (PK6+838,00). La struttura è a 5 campate di cui la principale ha luce 70m per superare senza interferenza il corso d'acqua.

Le altre campate sono previste con tipologico in c.a.p. da 25m.

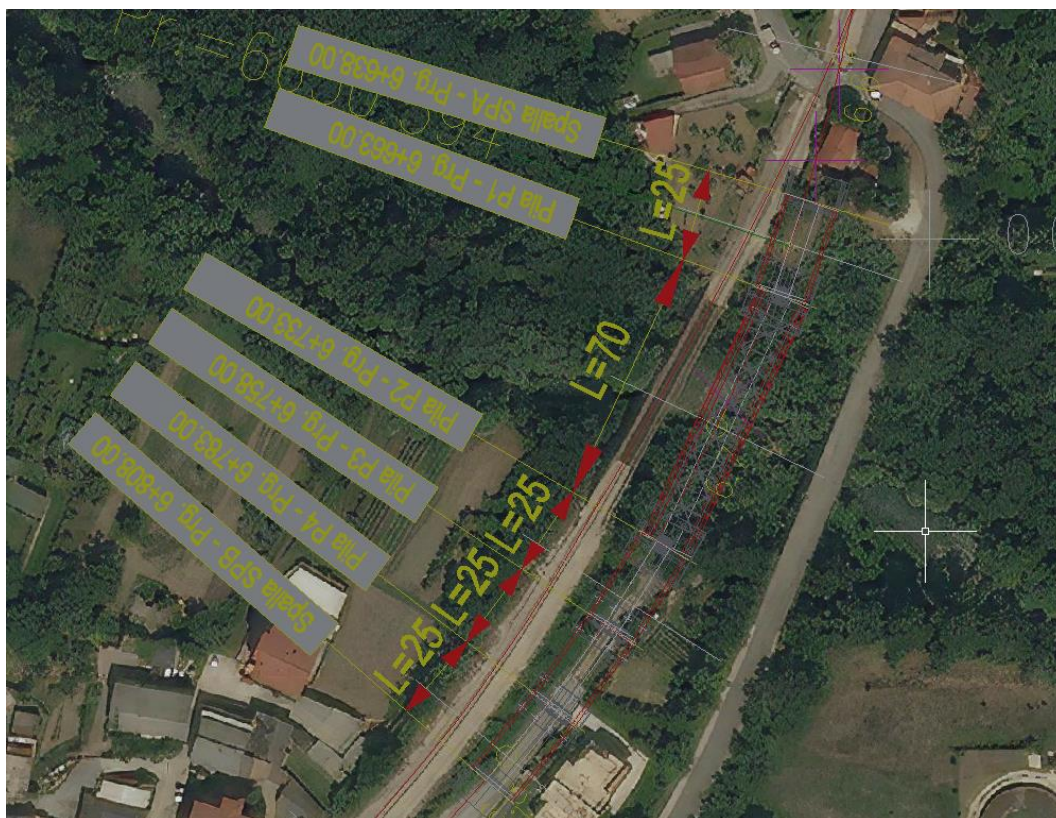


Fig. 25 – VI23 – Posizionamento su ortofoto rispetto alla linea esistente

La campata principale ha luce 70m e la tipologia è di travata a maglia triangolare e via inferiore, chiusa superiormente.

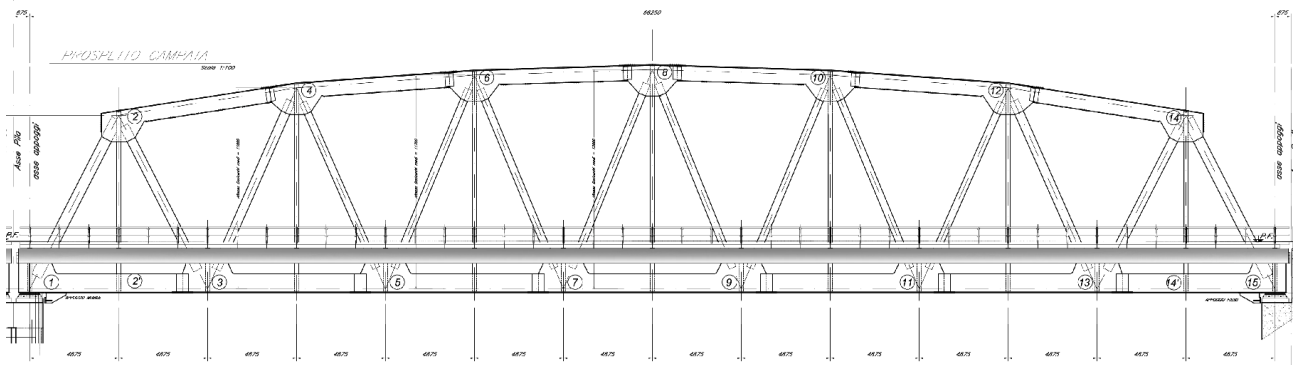


Fig. 26 – Campata da 70m

La campitura delle travate è di circa 4,9m e l'interasse pareti è pari a circa 10m. I binari sono su ballast, sostenuto da opportuna vasca metallica.

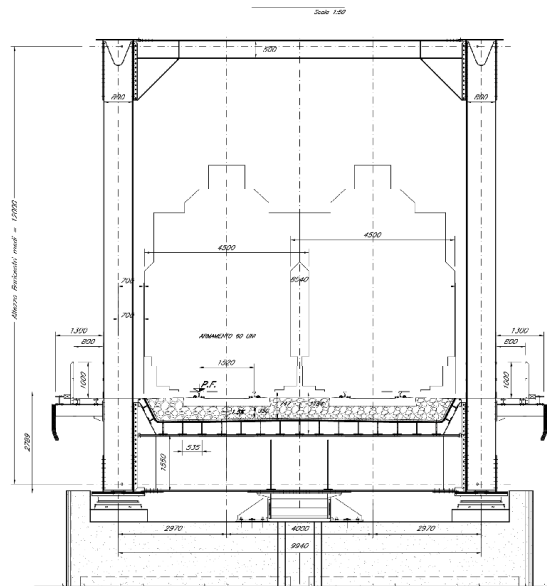


Fig. 27 – Campata da 70m

La travata da 70m ha altezza variabile con interasse baricentri briglie medio pari a 12m.

In pianta, il tavolato è realizzato con traversi a doppio T, schema di controvento inferiore e orditura longitudinale di longherine che costituiscono il supporto della vasca porta ballast.

PIANTA CAMPATA
Scala 1:100

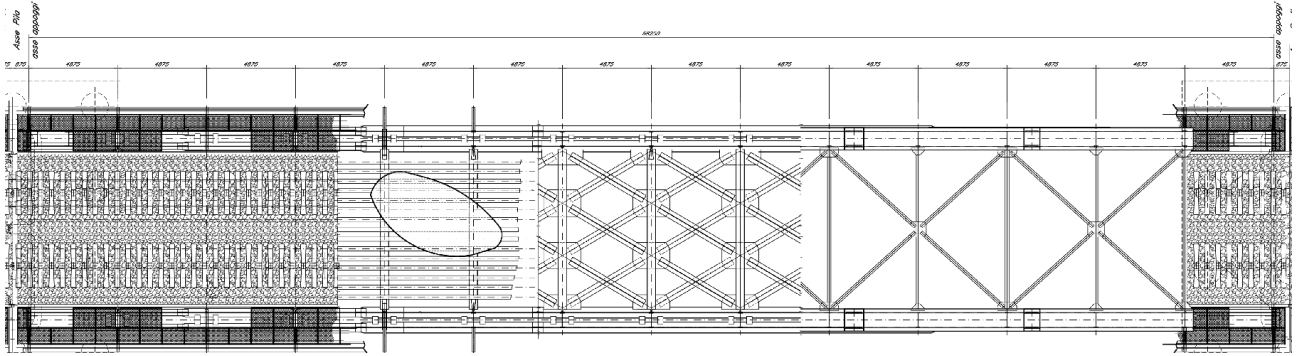
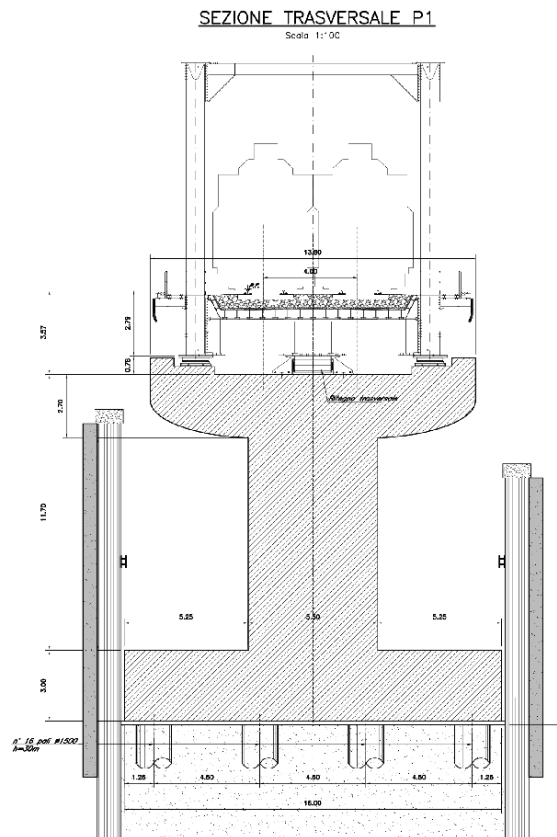


Fig. 28 – Campata da 70m

Superiormente la struttura è chiusa da controvento che collega le fiancate, garantendo la rigidezza torsionale del sistema. La quota relativa al P.F.-sottotrave è pari a 2789mm.

La tipologia di pila in esame prevede una sezione circolare di diametro $D = 5,5m$.

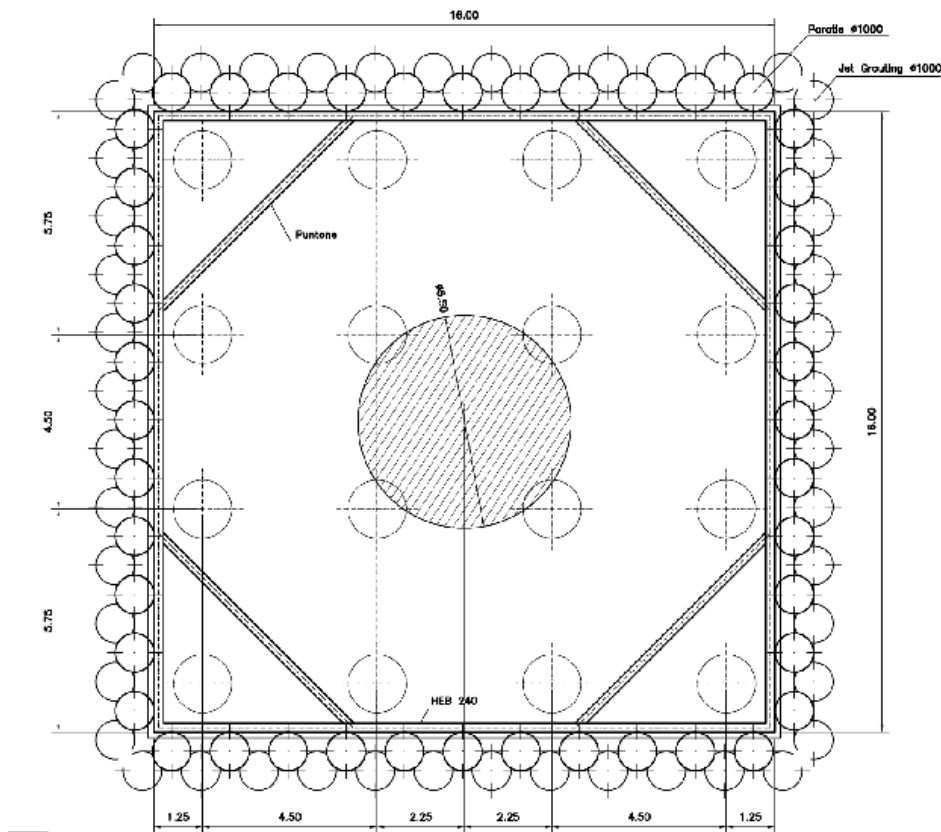


Il sistema di fondazione previsto è del tipo indiretto, con plinti di spessore pari a 3.0m e dimensioni in pianta 16.0x16.0m, su n.16 pali di diametro ϕ 1500.

Lo scavo è protetto con colonne di jet-grouting di diametro $D=800\text{mm}$ e tappo di fondo.

PIANTA FONDAZIONE

Scala 1:100



Le campate da 25m sono costituite da 4 travi in C.A.P. a cassoncino prefabbricate (precompressione a fili aderenti).

Le travi vengono 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 tipica

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.

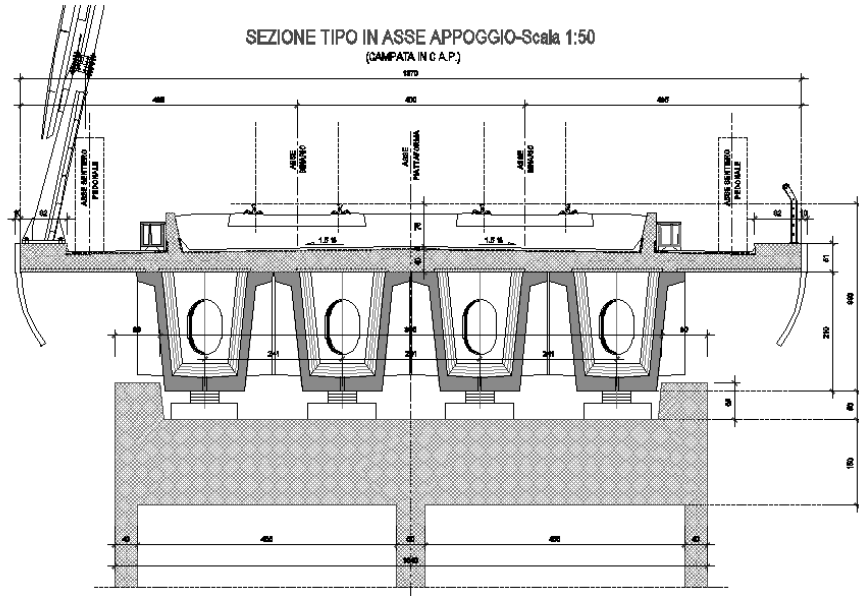


Fig. 29 – Sezione tipologica campata da 25m

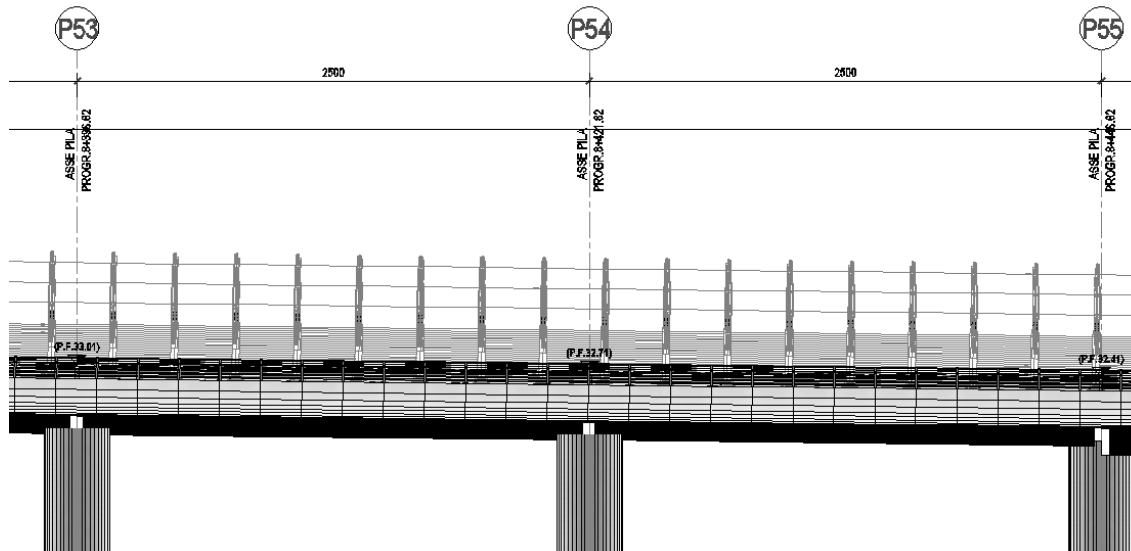


Fig. 30 – Prospetto tipo campate da 25m

La piattaforma ha una larghezza totale di 13.70 m ed ospita due binari posti ad interasse di 4.0 m. Lo schema dei vincoli prevede per ogni campata:

due appoggi fissi a rigidità variabile e due multidirezionali su un lato;

un appoggio unidirezionale (scorrevoli in senso longitudinale) e tre multidirezionali sul lato opposto.

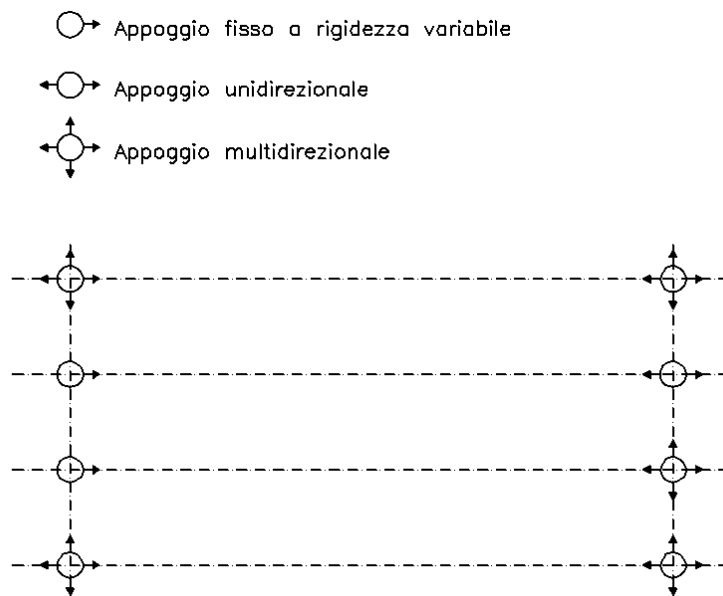
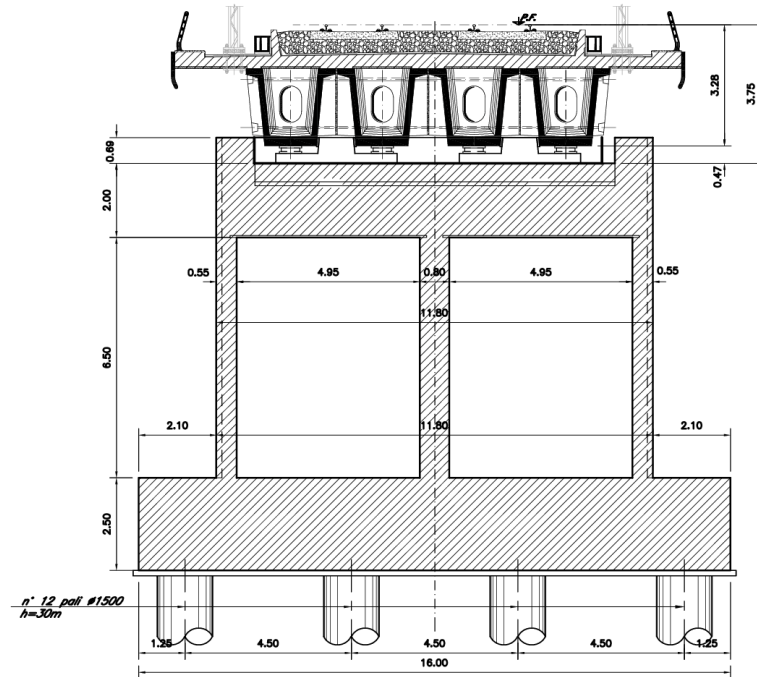
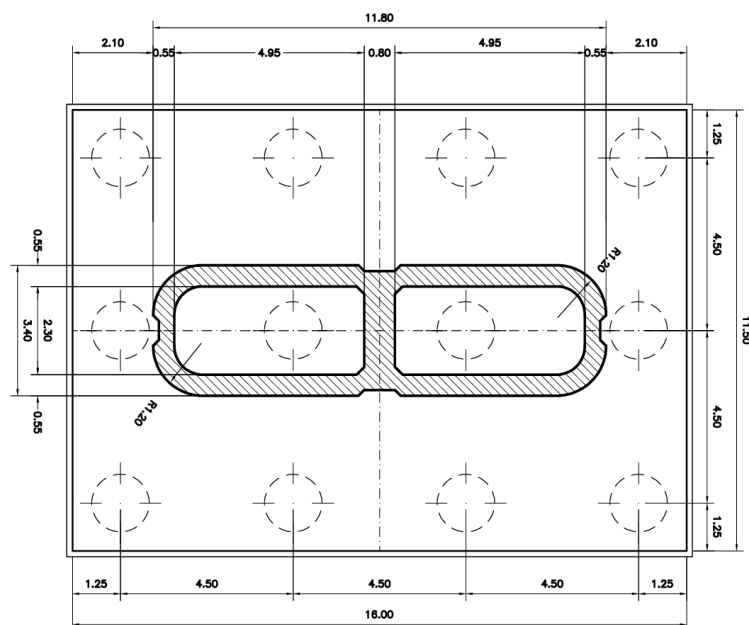


Fig. 31 – Schema di vincolo campate da 25m

La tipologia di pila prevista nel tratto in esame prevede una sezione pseudo rettangolare cava bi-connessa, con larghezza pari a 3.40m in direzione longitudinale rispetto all'asse del viadotto e lunghezza di 11.80m in direzione trasversale rispetto all'asse del viadotto; i setti esterni prevedono uno spessore di 0.55m; quello centrale uno spessore pari a 0.80m.



Il sistema di fondazione previsto è del tipo indiretto, con plinti di dimensioni 2,5x11,5x16m su 12 pali di diametro ϕ 1500.



7. VI24 - VIADOTTO FERROVIARIO DA PK 0+800,00 A PK 0+950,00

L'opera è realizzata in adiacenza alla linea esistente, prevedendo 6 campate da 25m in c.a.p.



Fig. 32 – VI24 – Posizionamento su ortofoto rispetto alla linea esistente

Le campate da 25m sono costituite da 4 travi in C.A.P. a cassoncino prefabbricate (precompressione a fili aderenti).

Le travi vengono 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 tipica 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.

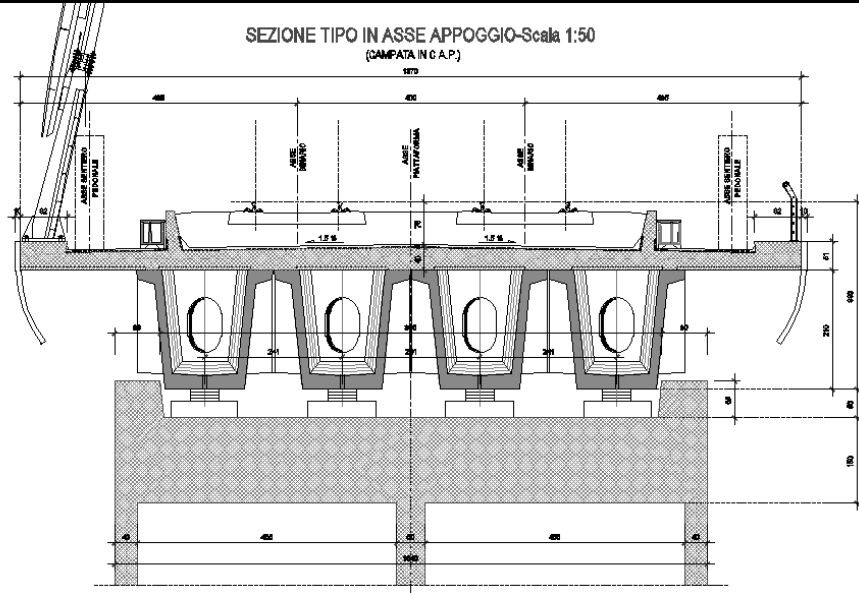


Fig. 33 – Sezione tipologica campata da 25m

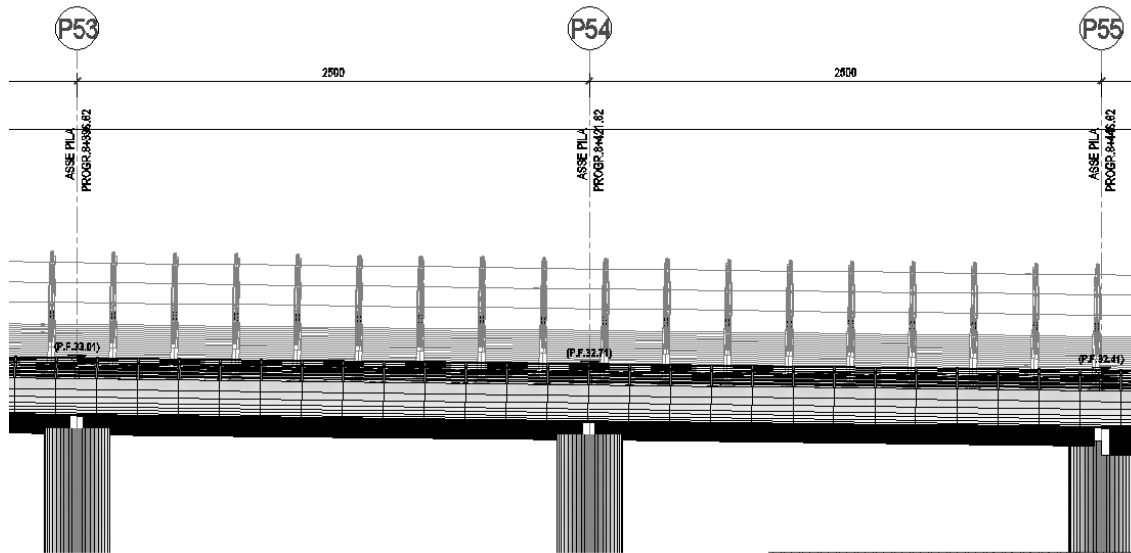


Fig. 34 – Prospetto tipo campate da 25m

La piattaforma ha una larghezza totale di 13.70 m ed ospita due binari posti ad interasse di 4.0 m. Lo schema dei vincoli prevede per ogni campata:

due appoggi fissi a rigidezza variabile e due multidirezionali su un lato;

un appoggio unidirezionale (scorrevoli in senso longitudinale) e tre multidirezionali sul lato opposto.

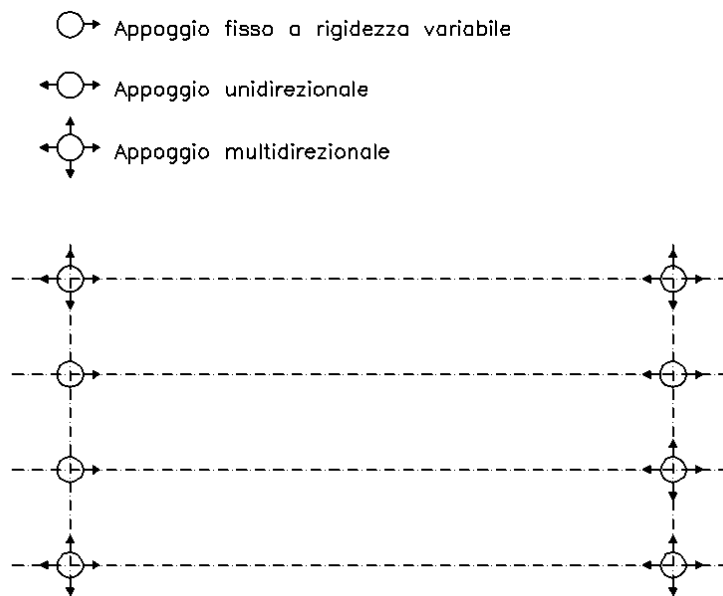
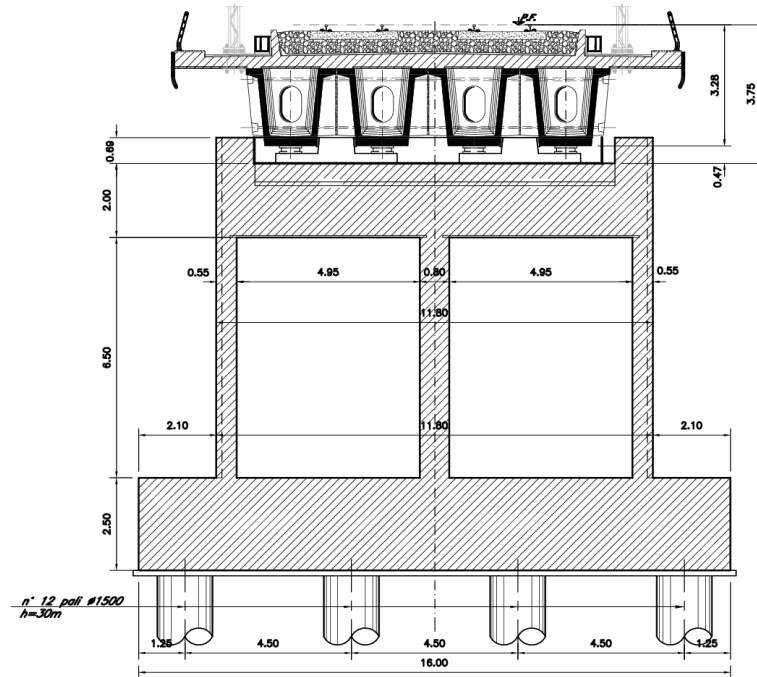
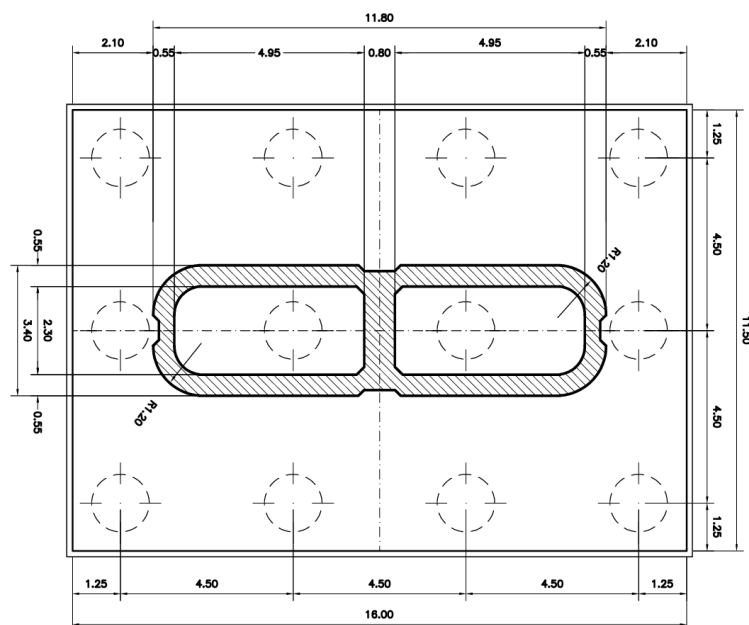


Fig. 35 – Schema di vincolo campate da 25m

La tipologia di pila prevista nel tratto in esame prevede una sezione pseudo rettangolare cava bi-connessa, con larghezza pari a 3.40m in direzione longitudinale rispetto all'asse del viadotto e lunghezza di 11.80m in direzione trasversale rispetto all'asse del viadotto; i setti esterni prevedono uno spessore di 0.55m; quello centrale uno spessore pari a 0.80m.



Il sistema di fondazione previsto è del tipo indiretto, con plinti di dimensioni 2,5x11,5x16m su 12 pali di diametro $\phi 1500$.



8. VI25 - PONTE SU CORSO PRIMO MAGGIO A PK 6+952,69

L'opera in oggetto viene realizzata sulla sede stradale esistente di corso Primo Maggio, alzando la quota del p.f. di progetto rispetto a quella esistente, per poter garantire il franco minimo di 5,00 m, previsto dalla normativa vigente per i nuovi sottopassi stradali, tra piano stradale ed intradosso soletta di copertura. L'impalcato ferroviario di progetto appoggia da entrambi i lati su spalle classiche su pali.

L'impalcato presenta una sezione tipo a doppio binario con velocità inferiore o uguale a 200 km/h con una larghezza trasversale pari a 13,70m, per poter inserire le barriere antirumore tipo HS rettificate.



Fig. 36 – VI25 – Ponte esistente su Corso Primo Maggio

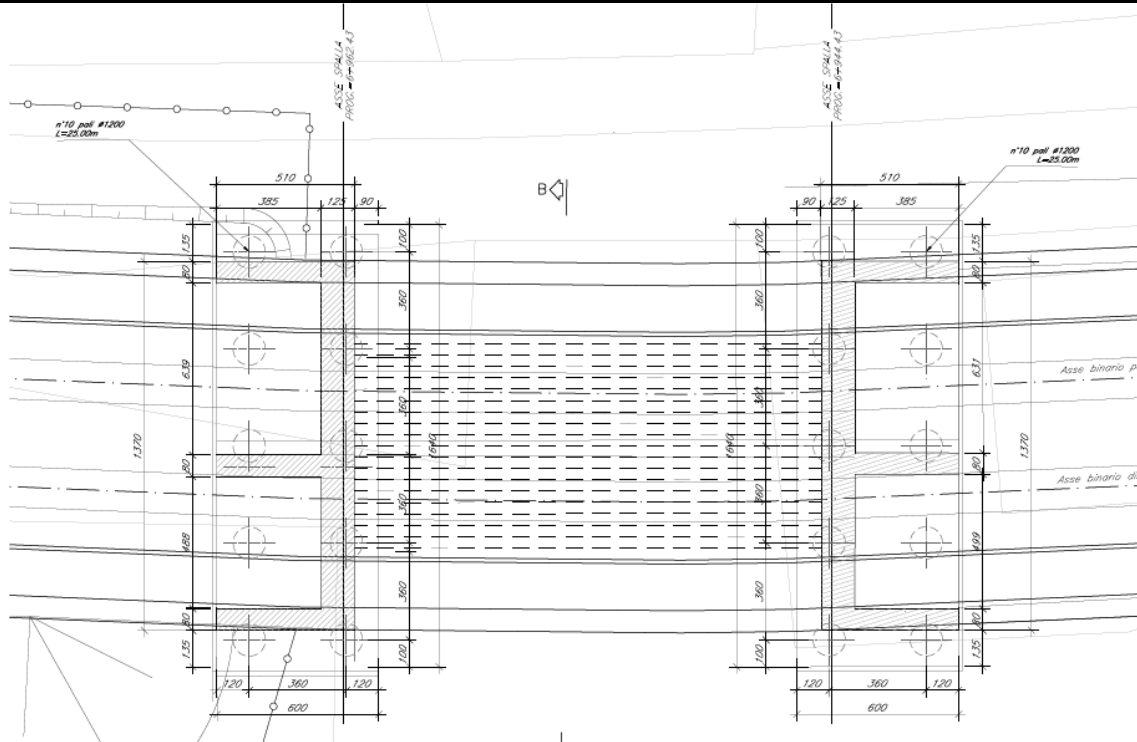


Fig. 37 - VI25 - Stralcio Planimetrico

SEZIONE LONGITUDINALE A-A
IN ASSE FERROVIA

Scala 1:100

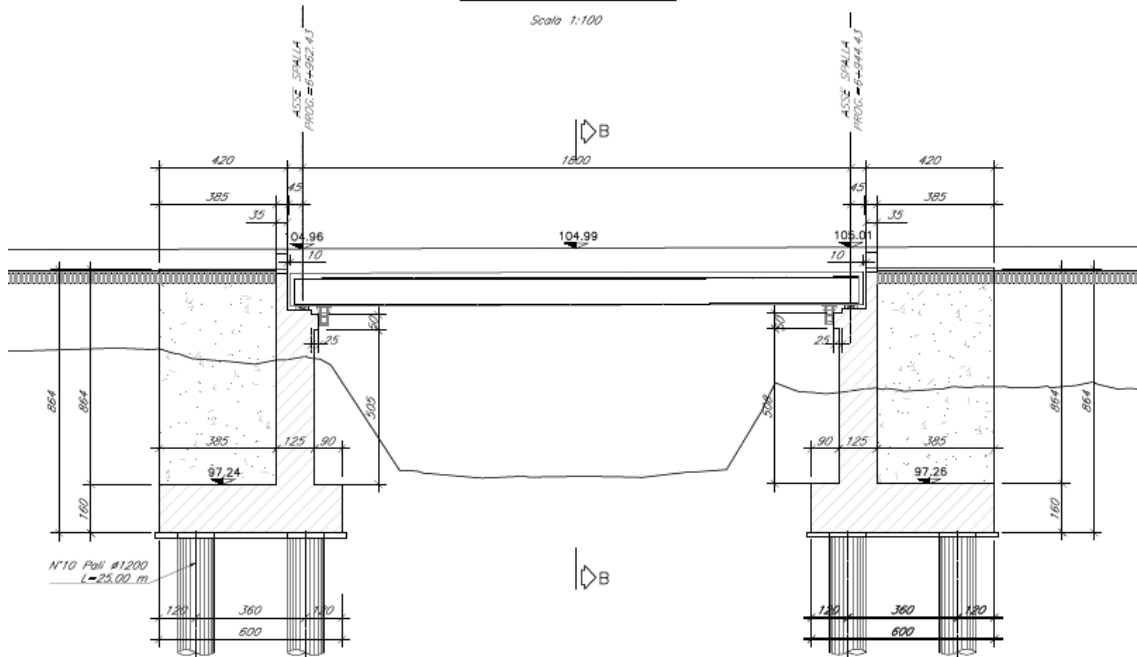


Fig. 38 - VI25 - Sezione longitudinale

*SEZIONE TRASVERSALE B-B
IN ASSE FERROVIA*

Scala 1:100

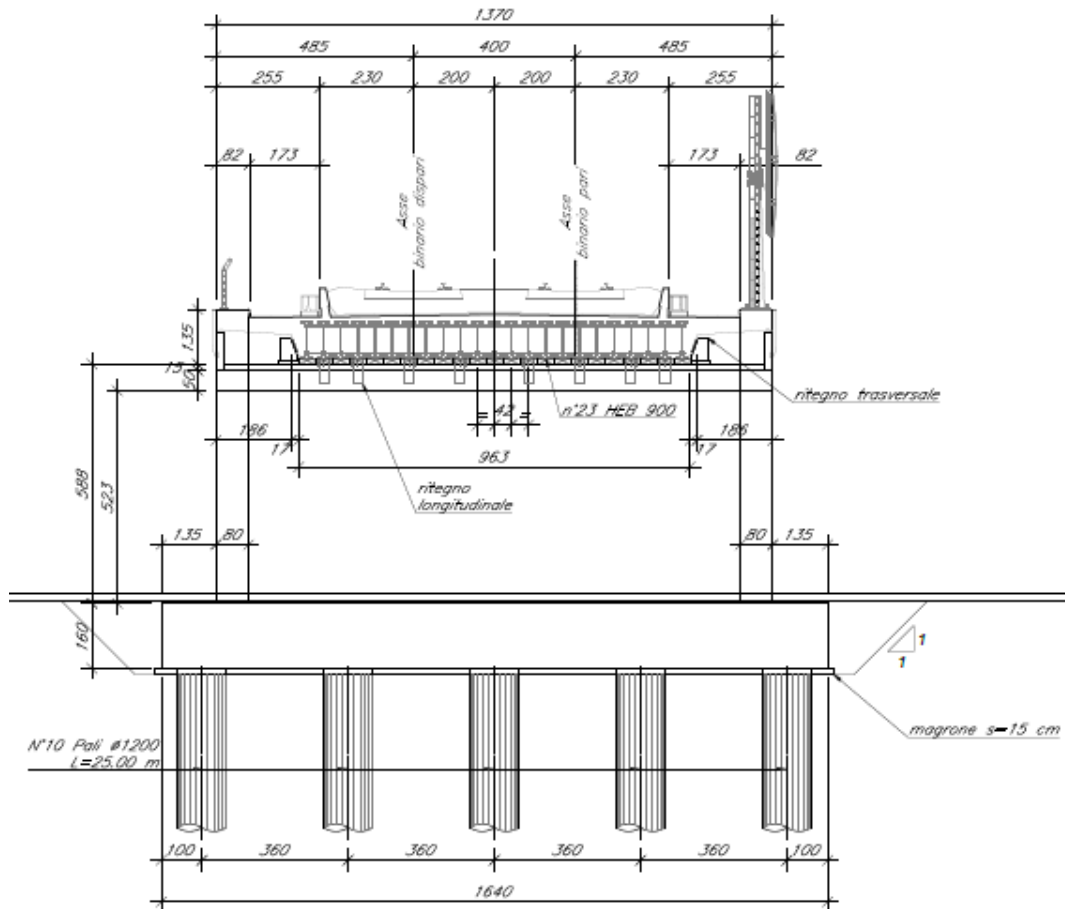


Fig. 39 – VI01 – Sezione trasversale

L'impalcato prevede 23 travi in acciaio tipo HEB900 (classe 1), disposte secondo un interasse di 42cm, inglobate per tutto lo spessore in un getto di calcestruzzo con un ricoprimento minimo del lembo superiore di 9cm. La solidarizzazione trasversale delle travi è garantita inoltre dalla presenza di tiranti in acciaio superiori e inferiori passanti attraverso l'anima dei profili.

La larghezza complessiva dell'impalcato, interessato dal passaggio di due binari posti ad interasse di 4.00m, è pari a 13.70m.

La velocità di progetto della linea è inferiore a 250km/h, pertanto non si prevede una precompressione trasversale a mezzo di barre. L'asse dei binari non prevede un'inclinazione rispetto all'asse ortogonale a quello stradale. La luce delle travi, valutata in asse appoggi, risulta pari a 18.0m. Il vincolo dell'impalcato con le sottostrutture è realizzato mediante l'impiego di appoggi del tipo a disco elastomerico confinato.

Il vincolo dell'impalcato con le sottostrutture è realizzato, mediante il seguente schema:

- su un lato sono previsti n.11 appoggi fissi a rigidità variabile e n.12 di tipo multidirezionale;
- sul lato opposto sono previsti n.11 appoggi unidirezionali, con possibilità di scorrimento in senso longitudinale, e n.12 appoggi multidirezionali.

L'opera è realizzata per fasi al fine di non interrompere l'esercizio ferroviario.

9. VI26 - VIADOTTO FERROVIARIO DA PK 1+068,20 A PK 1+193,20

L'opera è realizzata nella prima parte di tracciato che si allontana dalla linea esistente, per poi salire sul viadotto principale VI21 e superare autostrada e fiume Pescara. La struttura prevede 5 campate da 25m in c.a.p.



Fig. 40 – VI26 – Posizionamento su ortofoto rispetto alla linea esistente

Le campate da 25m sono costituite da 4 travi in C.A.P. a cassoncino prefabbricate (precompressione a fili aderenti).

Le travi vengono 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 tipica 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.

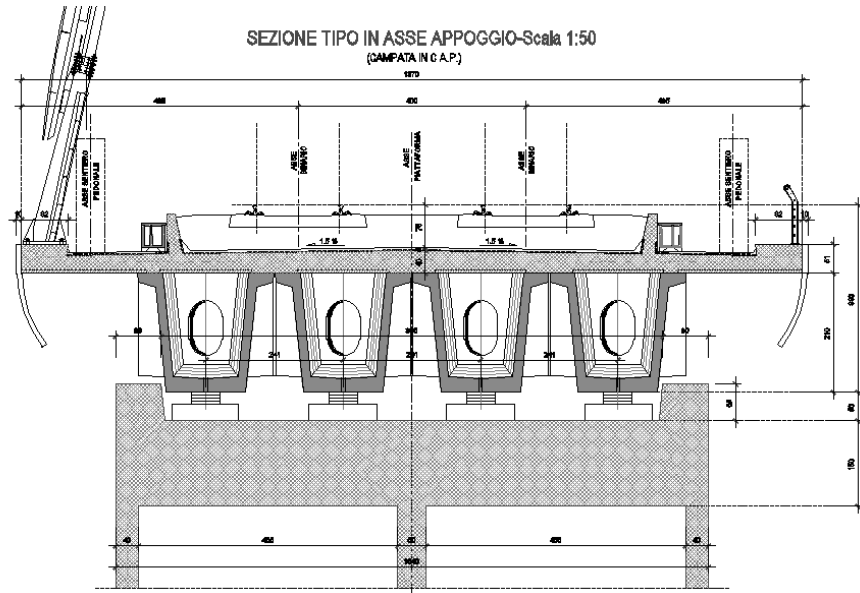


Fig. 41 – Sezione tipologica campata da 25m

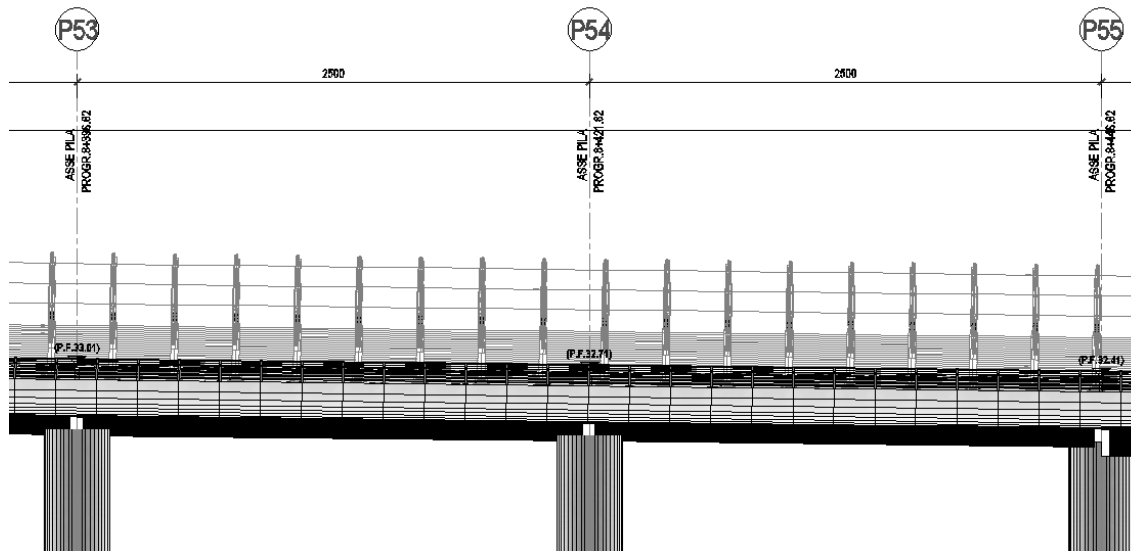


Fig. 42 – Prospetto tipo campate da 25m

La piattaforma ha una larghezza totale di 13.70 m ed ospita due binari posti ad interasse di 4.0 m. Lo schema dei vincoli prevede per ogni campata:

due appoggi fissi a rigidità variabile e due multidirezionali su un lato;

un appoggio unidirezionale (scorrevoli in senso longitudinale) e tre multidirezionali sul lato opposto.

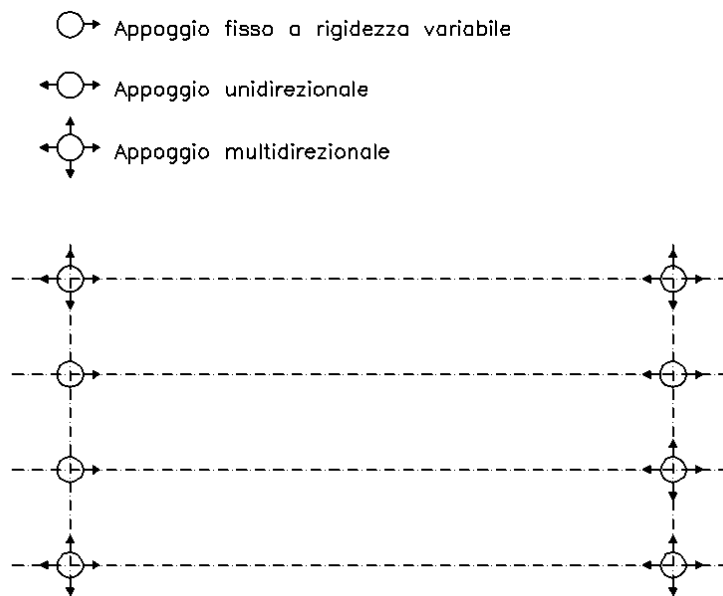
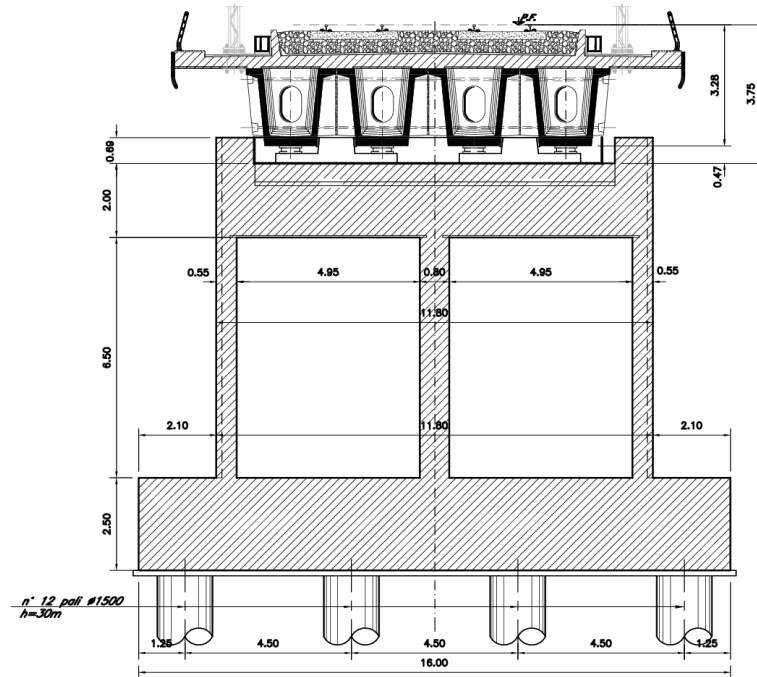


Fig. 43 – Schema di vincolo campate da 25m

La tipologia di pila prevista nel tratto in esame prevede una sezione pseudo rettangolare cava bi-connessa, con larghezza pari a 3.40m in direzione longitudinale rispetto all'asse del viadotto e lunghezza di 11.80m in direzione trasversale rispetto all'asse del viadotto; i setti esterni prevedono uno spessore di 0.55m; quello centrale uno spessore pari a 0.80m.



Il sistema di fondazione previsto è del tipo indiretto, con plinti di dimensioni 2,5x11,5x16m su 12 pali di diametro $\phi 1500$.

