

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. OPERE CIVILI

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA

RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA INTERPORTO D'ABRUZZO – MANOPPELLO

LOTTO 1

PONTI E VIADOTTI FERROVIARI

Relazione tecnico-descrittiva

SCALA:

-

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

I A 9 6 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 | Agosto 2021 | A. Ferri | Agosto 2021 | T. Paoletti | Agosto 2021 | A. Vittozzi Agosto 2021 A. 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: IA9600R09ROVI0000001A.doc.doc

n. Elab.: 15-1

INDICE

| | |
|--|----|
| 1. INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO..... | 3 |
| 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 5 |
| 3. DESCRIZIONE DELL'OPERA..... | 7 |
| 4. VI01 - PONTE SU VIA SAGITTARIO DAL KM 2+849,297 AL KM 2+860,297 | 8 |
| 5. VI02 - PONTE SU FOSSO CALABRESE DAL KM 3+425,000 AL KM 3+485,000..... | 11 |
| 6. VI03 - PONTE FERROVIARIO SUL FOSSO SANTA MARIA D'ARABONA DAL KM 5+555,000 AL KM 5+615,000 | 15 |

| | | | | | | |
|---|--|------------------|----------------|------------------------|-----------|-------------------|
|  | VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA MANOPPELLO – INTERPORTO D’ABRUZZO LOTTO 1 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA | | | | | |
| PONTI E VIADOTTI FERROVIARI Relazione tecnico-descrittiva | COMMESSA IA96 | LOTTO 00 R 09 | CODIFICA RO | DOCUMENTO VI000 001 | REV. A | FOGLIO 3 di 18 |

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.

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA MANOPPELLO – INTERPORTO D’ABRUZZO LOTTO 1 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|-----------|----------|-----------|------|--------|------|---------|----|-----------|---|---------|
| <p>PONTI E VIADOTTI FERROVIARI Relazione tecnico-descrittiva</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA96</td> <td>00 R 09</td> <td>RO</td> <td>VI000 001</td> <td>A</td> <td>5 di 18</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | IA96 | 00 R 09 | RO | VI000 001 | A | 5 di 18 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | | | | | | | | |
| IA96 | 00 R 09 | RO | VI000 001 | A | 5 di 18 | | | | | | | | |

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

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA MANOPPELLO – INTERPORTO D’ABRUZZO LOTTO 1 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|-----------|----------|-----------|------|--------|------|---------|----|-----------|---|---------|
| <p>PONTI E VIADOTTI FERROVIARI Relazione tecnico-descrittiva</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA96</td> <td>00 R 09</td> <td>RO</td> <td>VI000 001</td> <td>A</td> <td>7 di 18</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | IA96 | 00 R 09 | RO | VI000 001 | A | 7 di 18 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | | | | | | | | |
| IA96 | 00 R 09 | RO | VI000 001 | A | 7 di 18 | | | | | | | | |

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. VI01 - PONTE SU VIA SAGITTARIO DAL KM 2+849,297 AL KM 2+860,297

L’opera in oggetto viene realizzata sulla sede stradale esistente di via Sagittario, 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 un lato su di una classica spalla su pali e dall’altro lato sul piedritto dello scatolare idraulico realizzato sul parallelo fosso Taverna.

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 rettificata.



Fig. 2 – VI01 – Ponte esistente su Via Sagittario

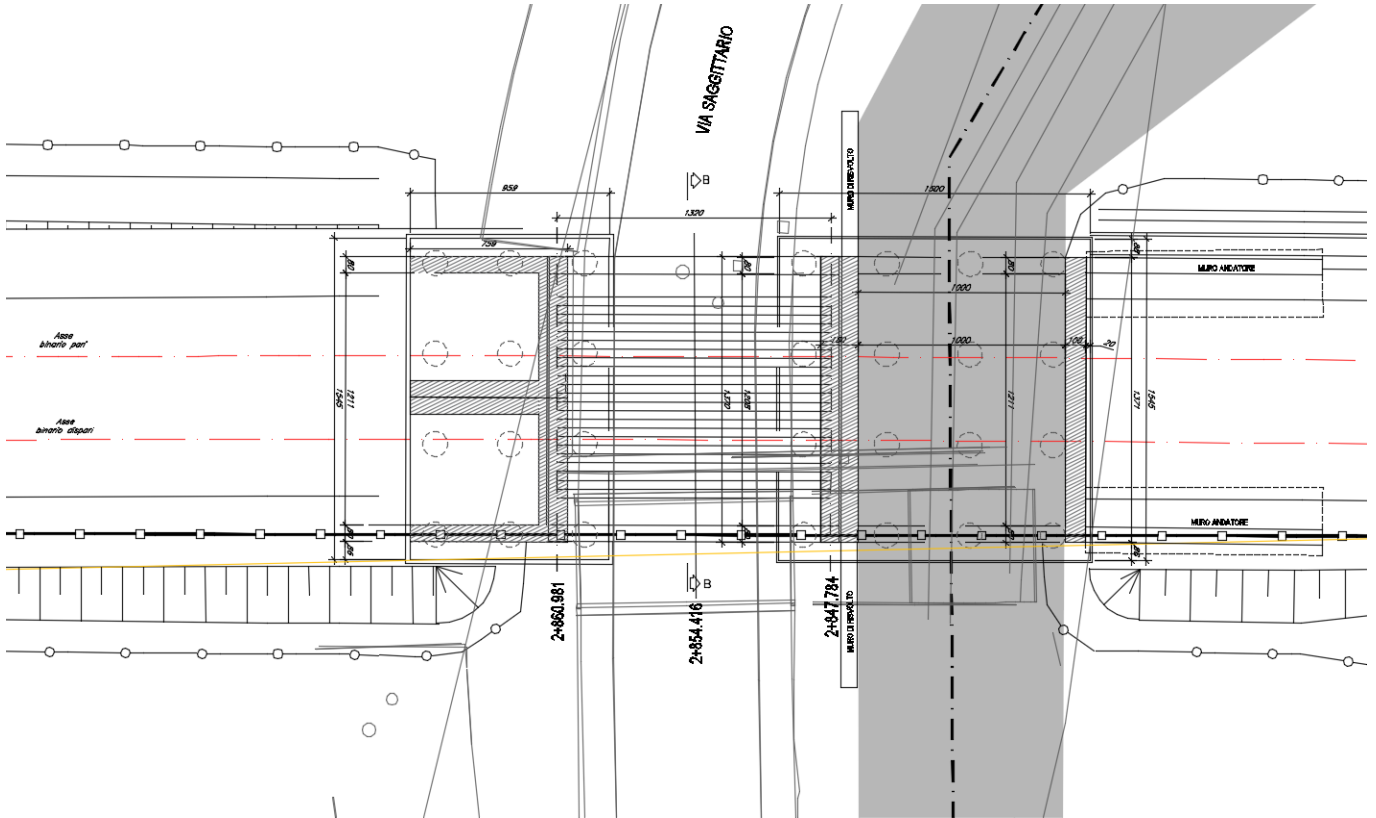


Fig. 3 - VI01 - Stralcio Planimetrico

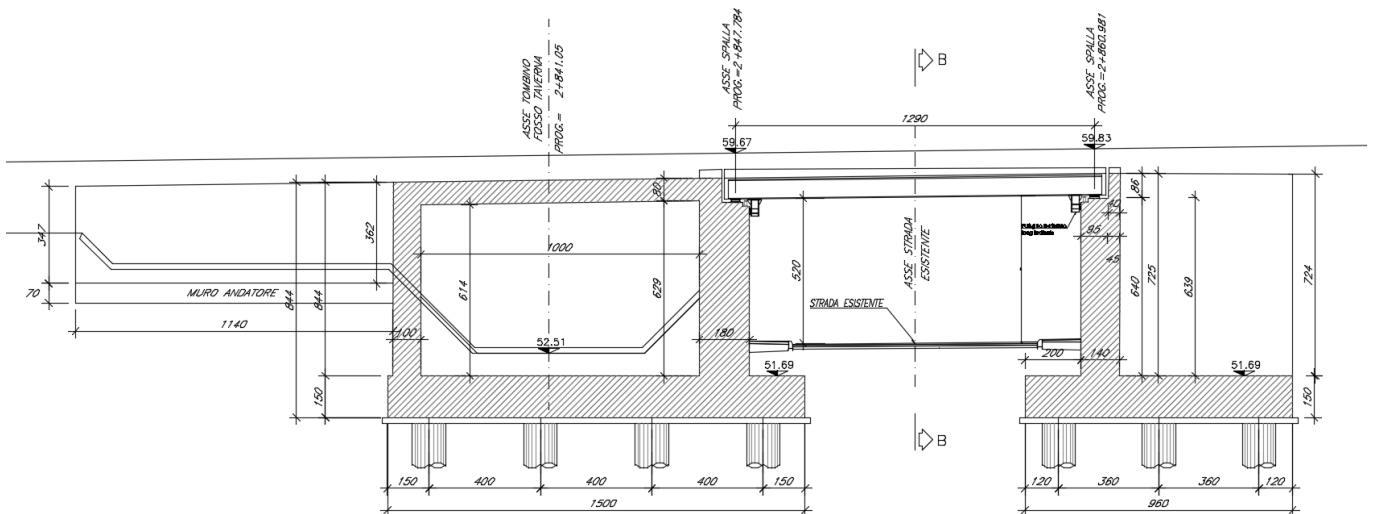


Fig. 4 - VI01 - Sezione longitudinale

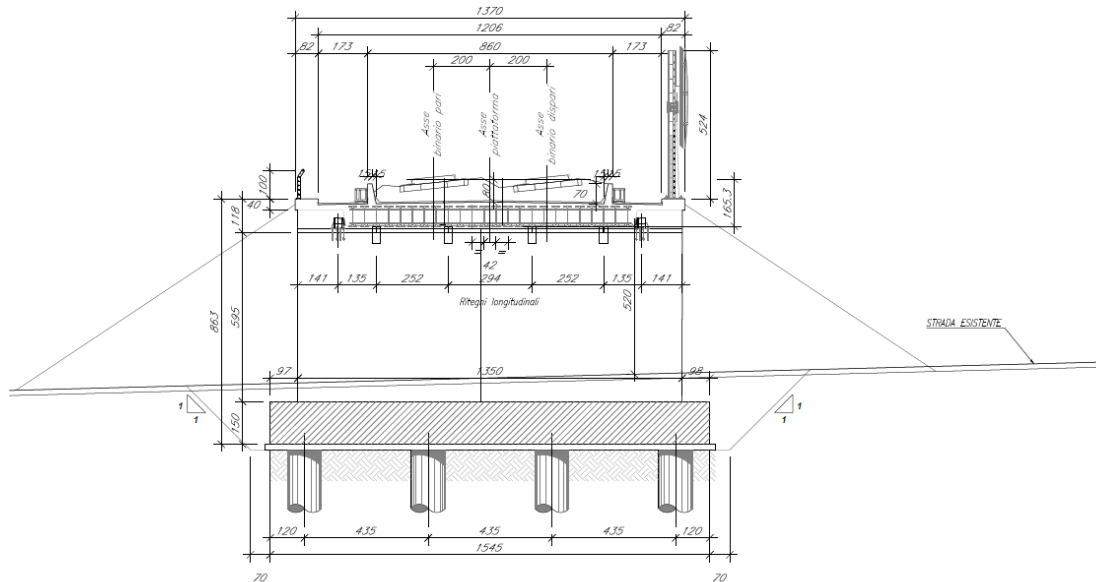


Fig. 5 – VI01 – Sezione trasversale

L’impalcato prevede 24 travi in acciaio tipo HEB700 (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 12.90m. 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.12 appoggi fissi a rigidità variabile e n.12 di tipo multidirezionale;
- sul lato opposto sono previsti n.12 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.

5. VI02 - PONTE SU FOSSO CALABRESE DAL KM 3+425,000 AL KM 3+485,000

Il ponte in oggetto verrà realizzato sulla nuova linea ferroviaria in affiancamento all'esistente, all'altezza del "Fosso Calabrese".

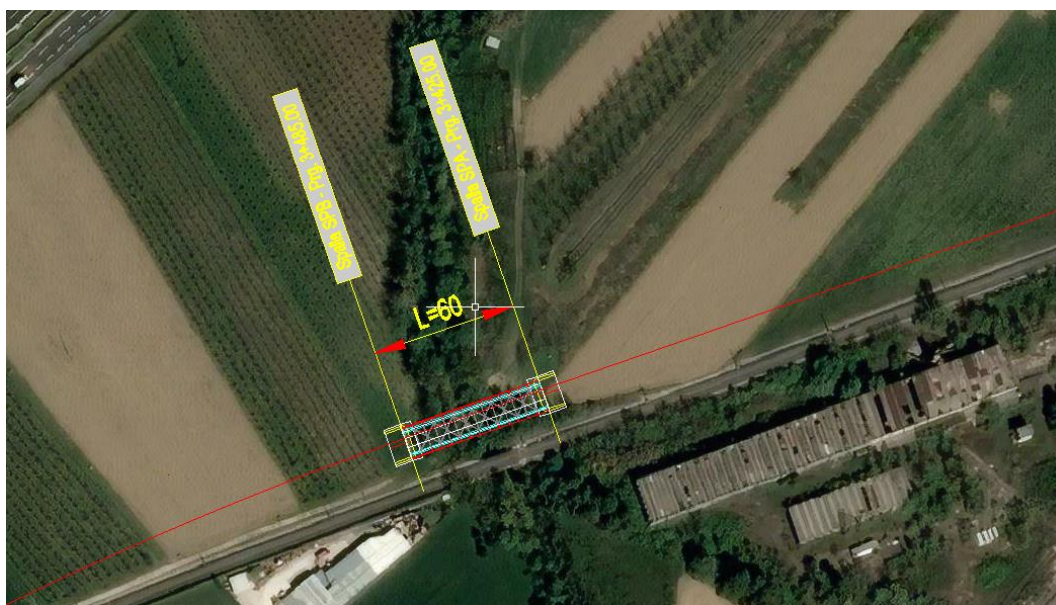


Fig. 6 – VI02 – Posizionamento su ortofoto rispetto alla linea esistente

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.

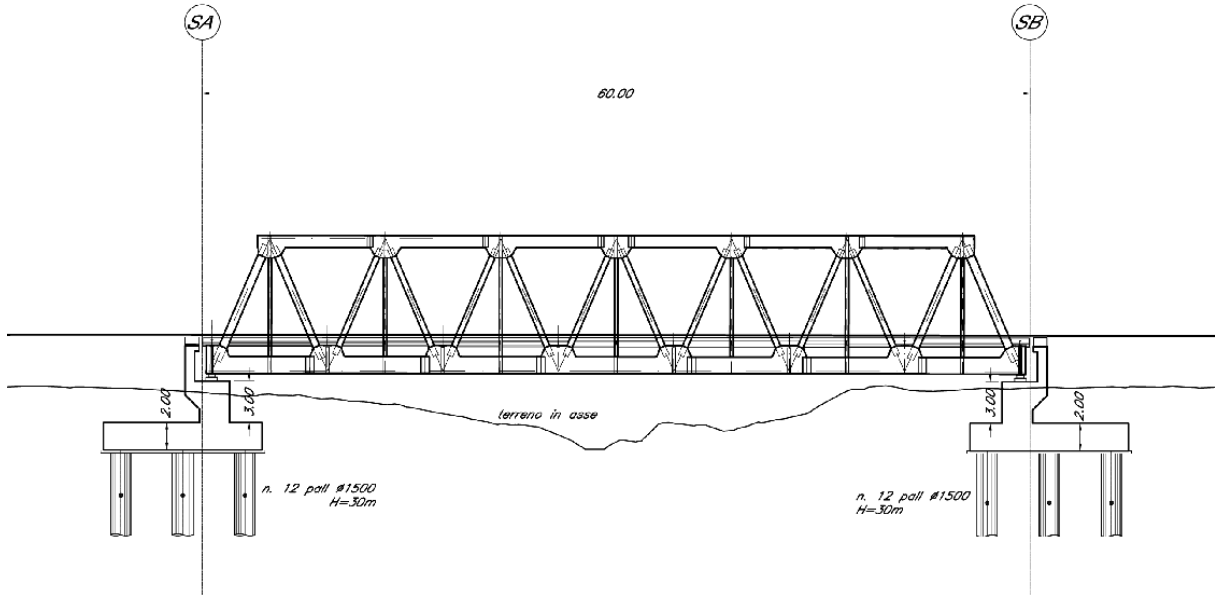


Fig. 7 – VI02 – Prospetto dell'opera su profilo del terreno

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.

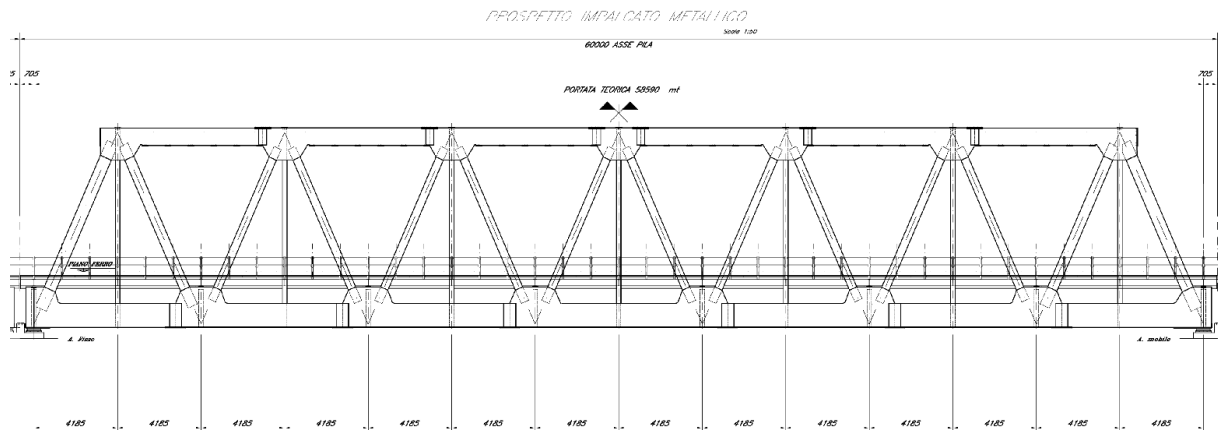


Fig. 8 – Prospetto strutturale campata da 60m

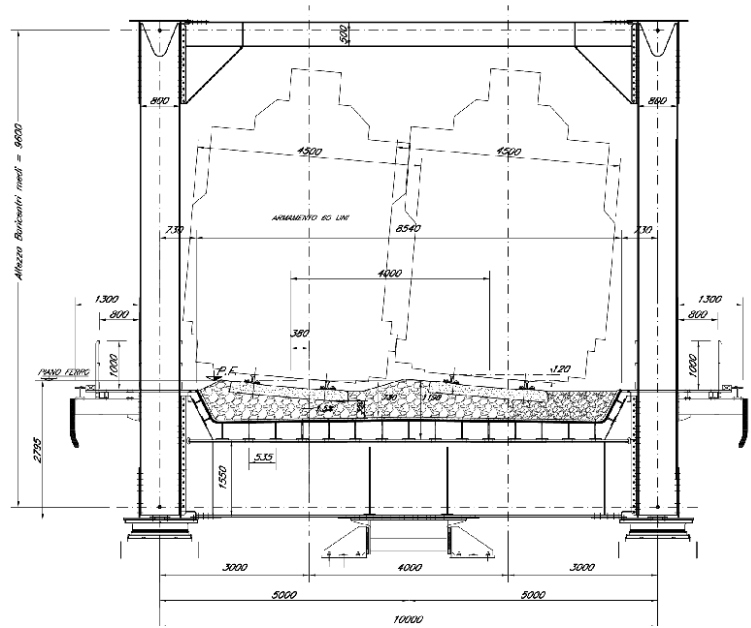


Fig. 9 – Sezione campata da 60m

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.

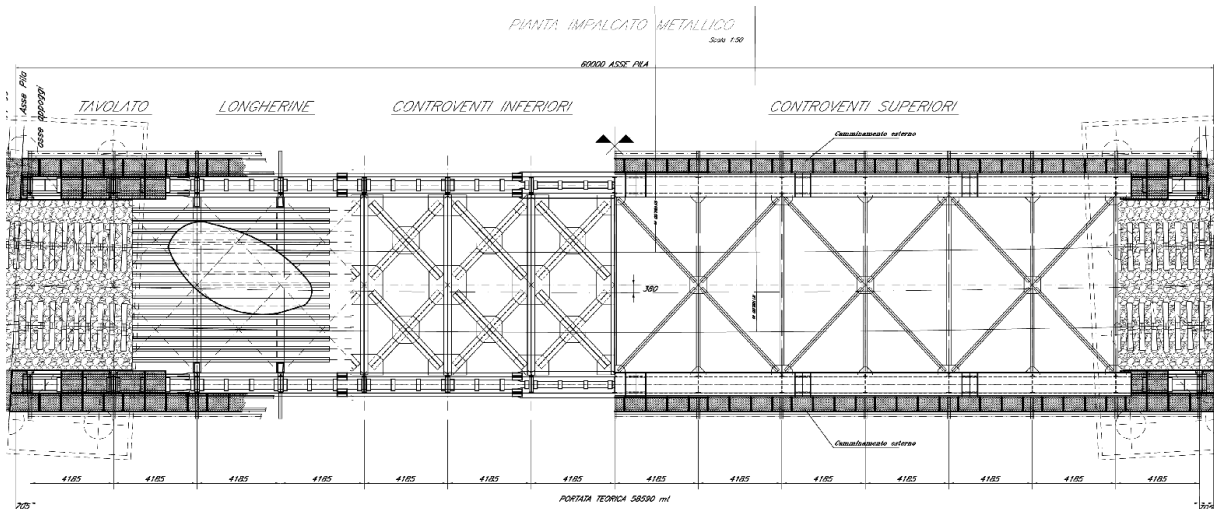


Fig. 10 – Schema planimetrico strutturale campata da 60m

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.

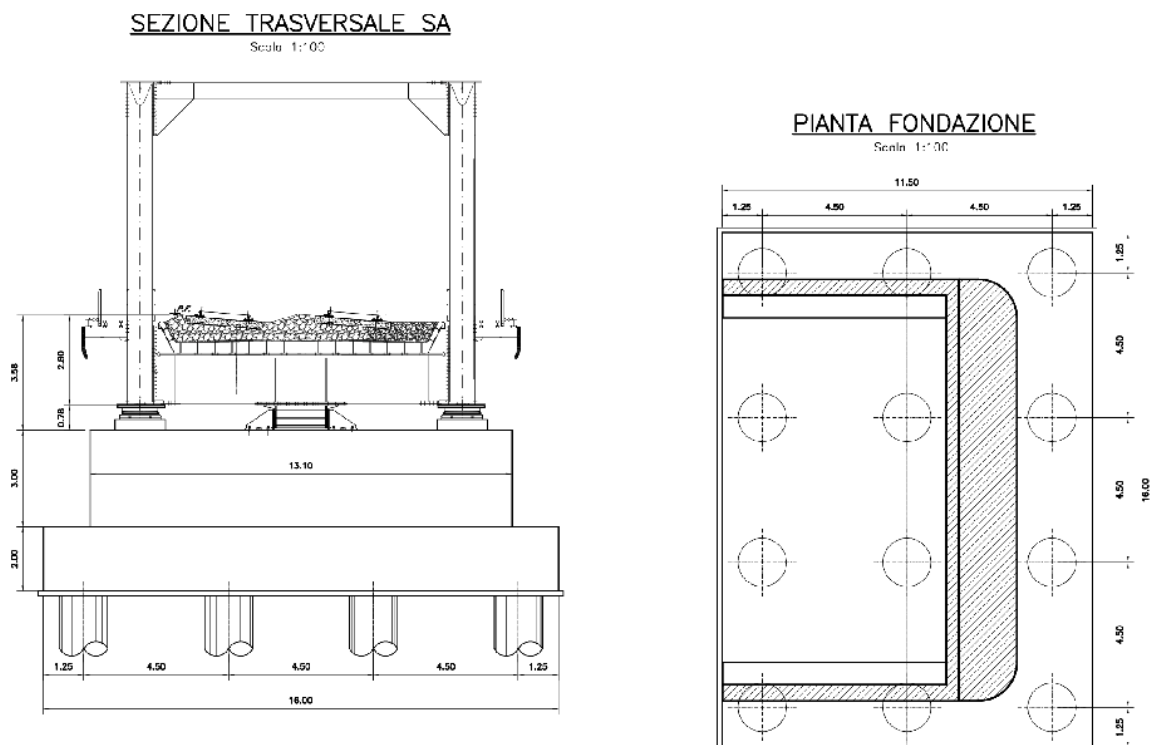


Fig. 11 – VI02 – Sezione su spalla A e pianta plinto di fondazione

**6. VI03 - PONTE FERROVIARIO SUL FOSSO SANTA MARIA D'ARABONA DAL KM 5+555,000
AL KM 5+615,000**

Il ponte in oggetto verrà realizzato sulla nuova linea ferroviaria in affiancamento all'esistente, all'altezza del "Fosso Santa Maria D'Arabona".

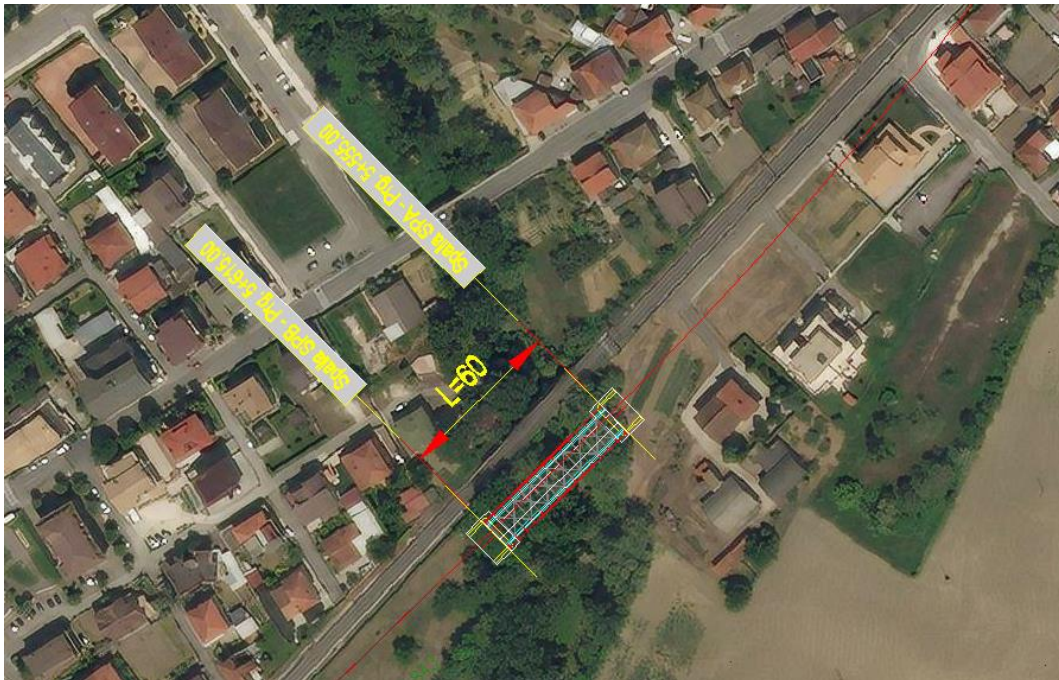


Fig. 12 – VI03 – Posizionamento su ortofoto rispetto alla linea esistente

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.

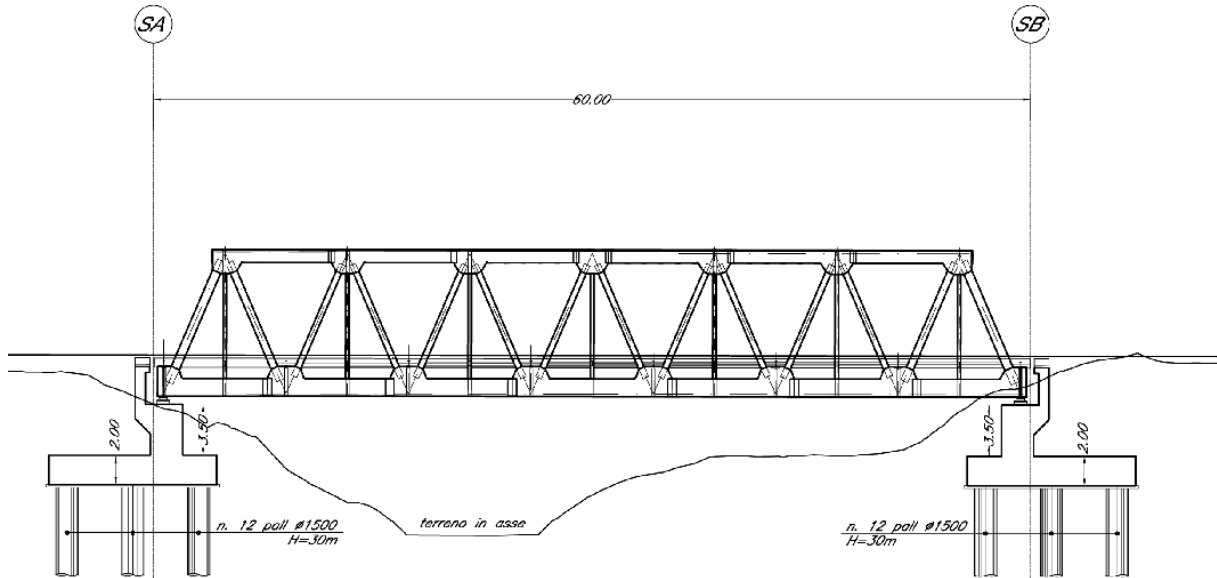


Fig. 13 – VI03 – Prospetto dell'opera su profilo del terreno

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.

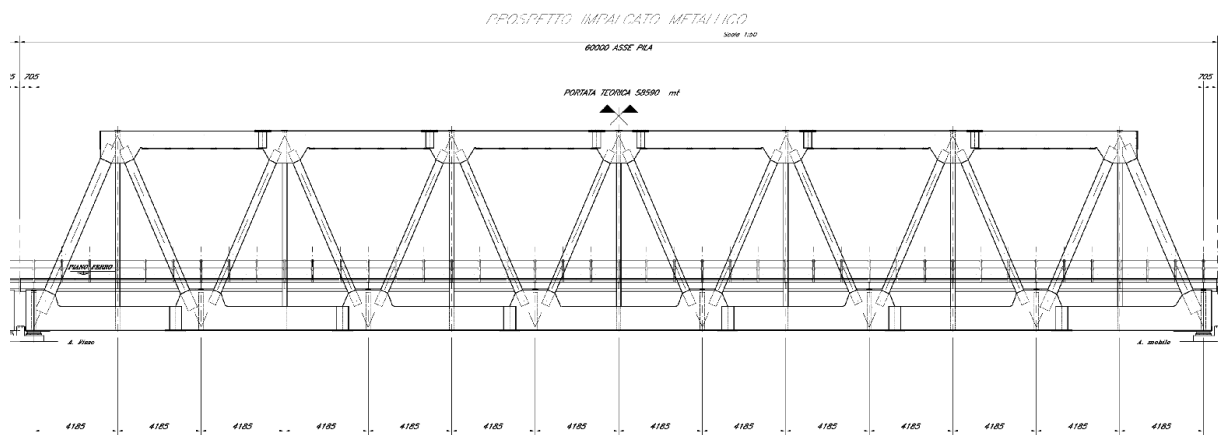


Fig. 14 – Prospetto strutturale campata da 60m

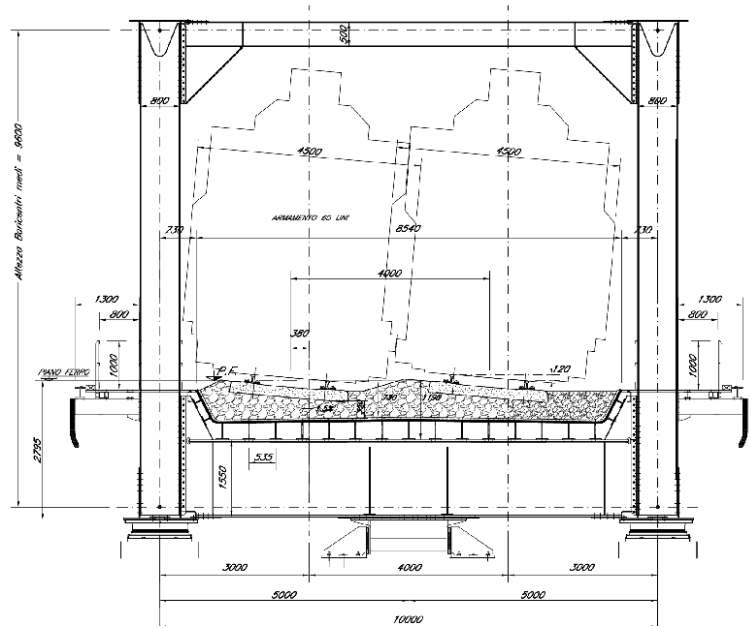


Fig. 15 – Sezione campata da 60m

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.

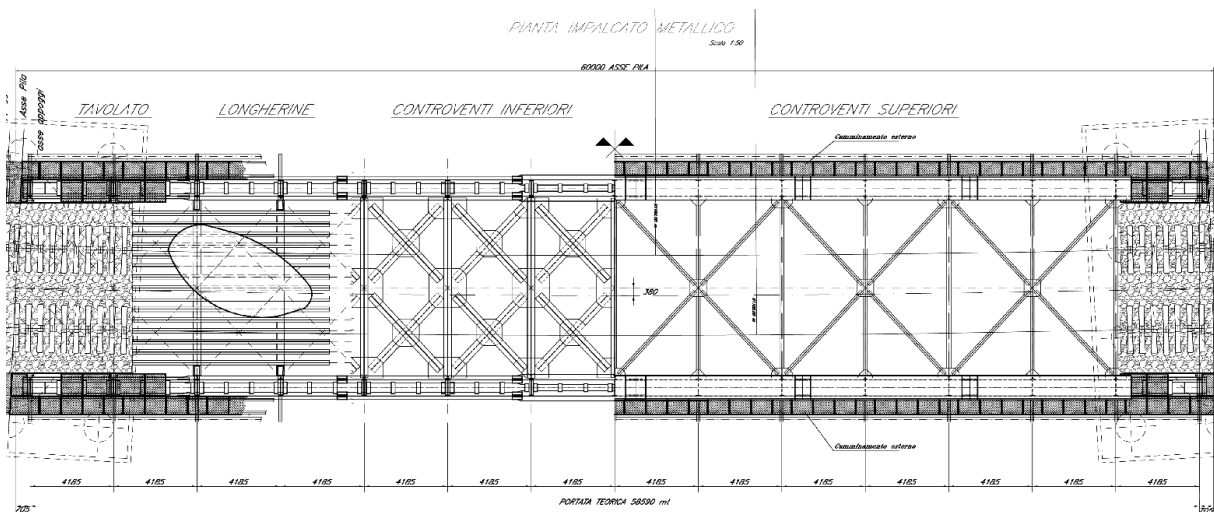


Fig. 16 – Schema planimetrico strutturale campata da 60m

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.

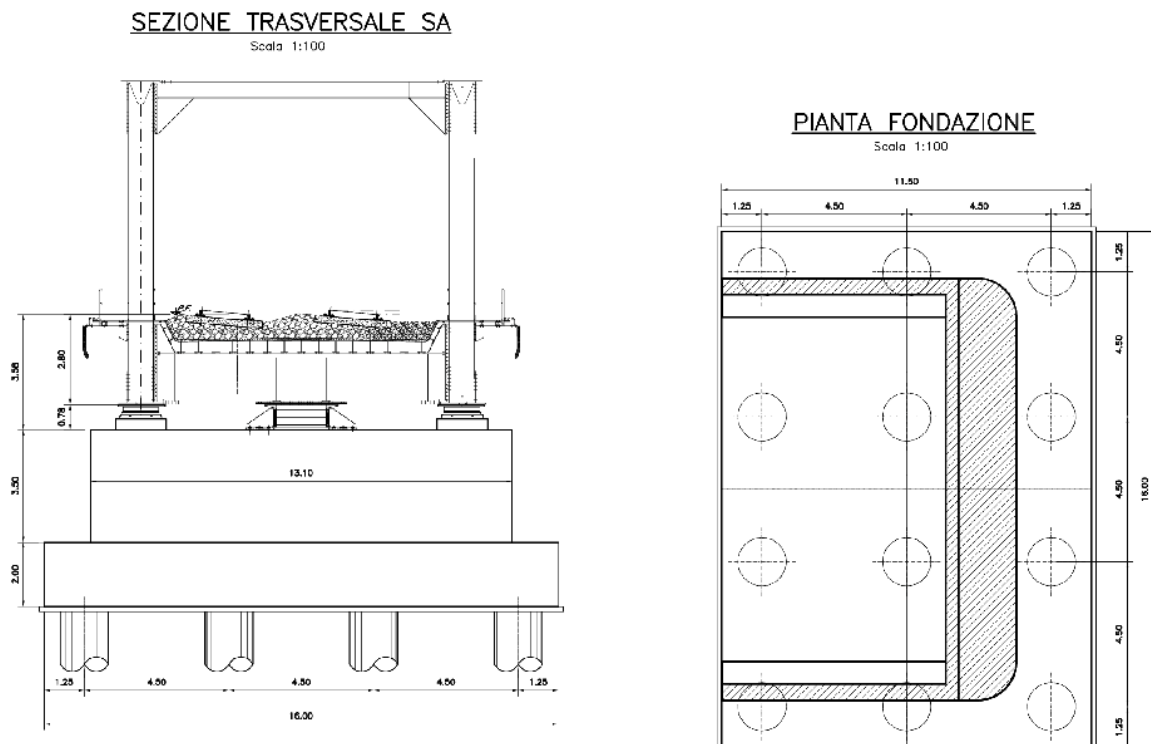


Fig. 17 – VI03 – Sezione su spalla A e pianta plinto di fondazione