

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



S.O. COORDINAMENTO DI SISTEMA E PFTE

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

COLLEGAMENTO AEROPORTO OLBIA

Relazione descrittiva dei viadotti

SCALA:

-

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

RR00 10 R 14 RH VI0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	CFC	Ott. 2022	A. Ciavarella/ F. Paoletti	Ott. 2022	T. Paoletti	Ott. 2022	G. Ingresso Ott. 2022

ITALFERR S.p.A.
COORDINAMENTO DEL SISTEMA
Dott. Ing. GIULIANO INGROSSO
Ordine degli Ingegneri di ROMA N. 2052



U.O. COORDINAMENTO DI SISTEMA E PFTE
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA
COLLEGAMENTO AEROPORTO OLBIA

Relazione descrittiva dei viadotti

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR00	10	R 14 RH	VI 00 00 001	A	2 di 20

INDICE

1. PREMESSA	3
2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO	4
3. DESCRIZIONE DELL'OPERA	5
3.1 VIADOTTI VI01 E VI02.....	6
3.2 VIADOTTO VI03	9
3.3 VIADOTTO VI04	17



U.O. COORDINAMENTO DI SISTEMA E PFTE
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA
COLLEGAMENTO AEROPORTO OLBIA

Relazione descrittiva dei viadotti

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR00	10	R 14 RH	VI 00 00 001	A	3 di 20

1. PREMESSA

Il presente progetto di fattibilità tecnico economica ha per oggetto il Collegamento Ferroviario dell'aeroporto di Olbia. La nuova infrastruttura si sviluppa per circa 3,4 km in semplice binario con una stazione di testa a due binari posizionata in prossimità dell'Aerostazione. Il collegamento con la linea esistente avviene lato Olbia Terranova con un bivio localizzato alla fine dell'attuale centro abitato di Olbia, e in direzione Sassari-Chilivani mediante un bivio in località Micaleddu. Il tracciato presenta inizialmente uno sviluppo in rilevato, per proseguire in galleria per circa 450m, con cui sottopassa la SS729, seguita da un viadotto di 900 m circa che termina su un'opera scatolare a cui segue il viadotto che ospita la nuova stazione.

La stazione Aeroporto Costa Smeralda è una stazione di testa a due binari con marciapiedi che si sviluppano per 250 m dotati di pensiline, un fabbricato viaggiatori e un percorso pedonale coperto che conduce all'Aerostazione.

La nuova infrastruttura non è elettrificata ma è stata progettata per poter essere elettrificata.

Oggetto di questo documento è la descrizione dei viadotti ferroviari presenti nell'intervento.

2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

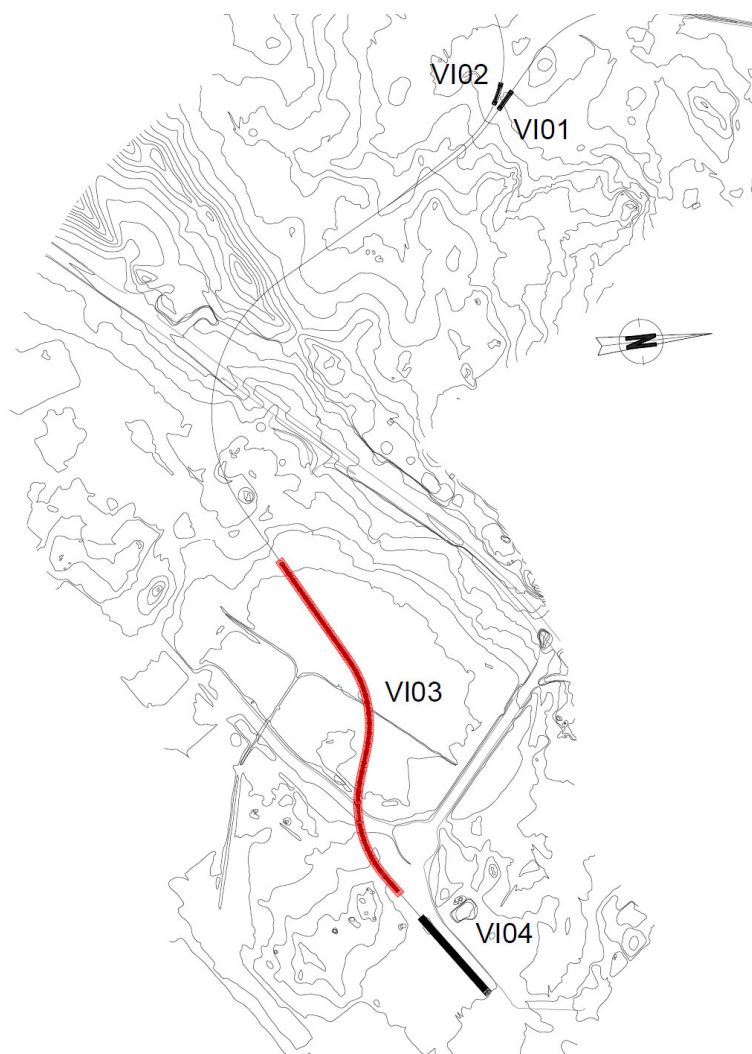
Le analisi strutturali e le verifiche di sicurezza sono state effettuate in accordo con le prescrizioni contenute nelle seguenti normative ed è conforme alle normative vigenti nonché alle istruzioni dell'Ente FF.SS:

- 1) Legge 5/11/1971, n.1086 - Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato normale e precompresso e a struttura metallica.
- 2) D. M. Min. II. TT. del 17 gennaio 2018 (G.U. 20 febbraio 2018 n. 42) – Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”;
- 3) CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. (G.U. n. 35 del 11 febbraio 2019) - Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
- 4) RFI DTC SICS MA IFS 001 E – Revisione E del Manuale di Progettazione delle Opere Civili.
- 5) RFI DTC SICS SP IFS 001 – Capitolato generale tecnico di Appalto delle opere civili.
- 6) Eurocodice EN 1997-1: Progettazione Geotecnica – Parte 1: Regole generali.
- 7) Eurocodice EN 1998-5: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 5: Fondazione, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.
- 8) 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° 776/2019 della Commissione del 16 maggio 2019.

3. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Lungo il tracciato del PFTE del Collegamento con l'Aeroporto di Olbia e del tracciato del Bivio Micaleddu sono previsti n.2 ponti ferroviari e n.2 viadotti ferroviari, ossia:

- VI01 e VI02 – Ponti idraulici Paule Longa.
- VI03 – Viadotto di scavalco SP24 e Via degli Aviatori.
- VI04 – Viadotto di stazione.



Inquadramento viadotti

Relazione descrittiva dei viadotti

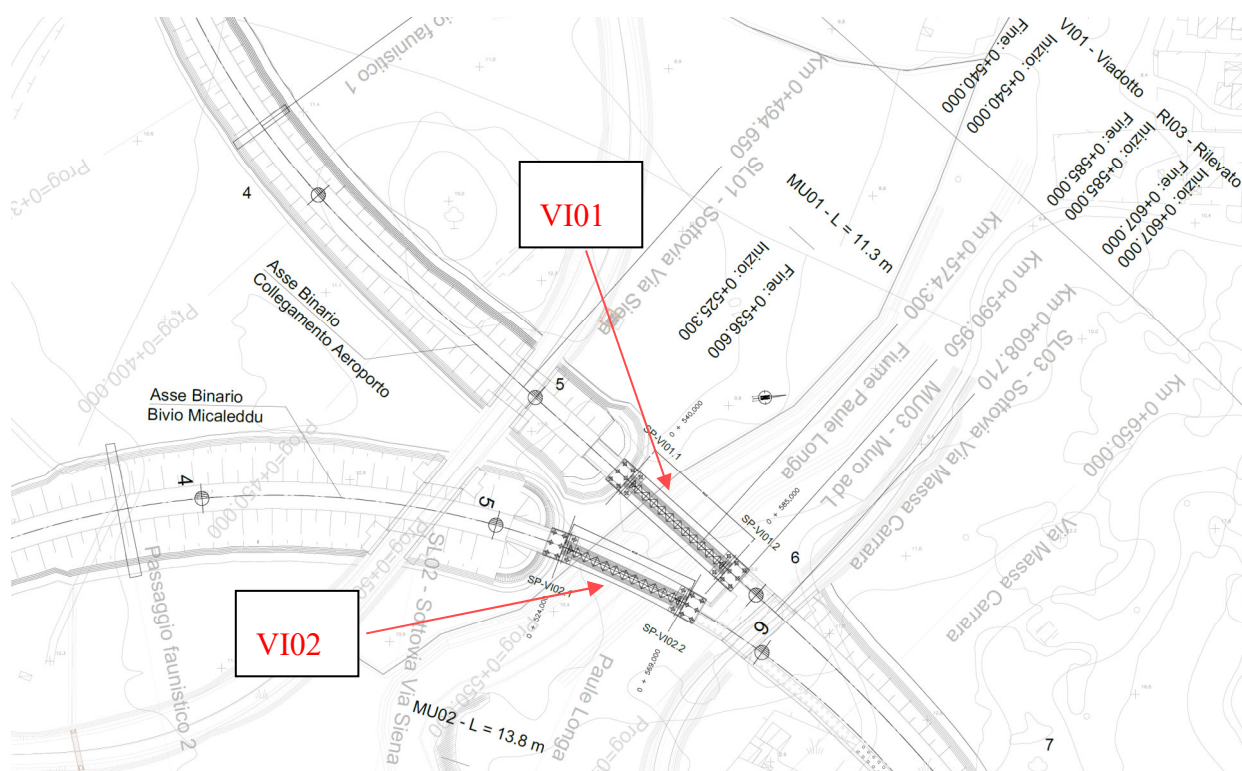
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR00	10	R 14 RH	VI 00 00 001	A	6 di 20

3.1 Viadotti VI01 e VI02

Il VI01 e VI02 sono due viadotti similari ad unica campata, introdotti per risolvere l'interferenza idraulica col Fiume Paule Longa, rispettivamente del collegamento di Olbia con l'Aeroporto, da Km 0+540 a Km 0+585 e del Bivio Micaleddu da Km 0+524 a Km 0+569

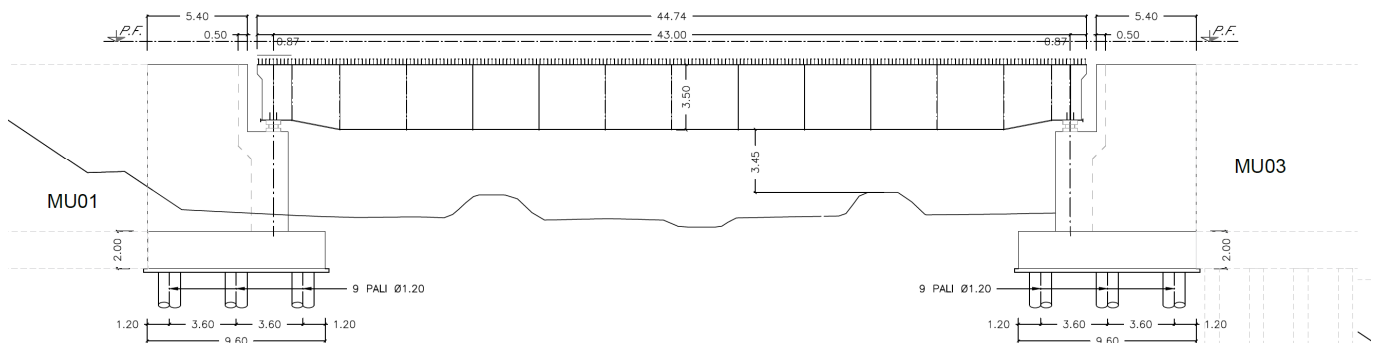
La localizzazione e il dimensionamento di queste opere tengono conto degli interventi di arginatura previsti in progetto per il fiume Paule Longa.

Le spalle nord di entrambi i viadotti sono precedute da brevi tratti di rilevato tra muri al fine di consentire l'inserimento di quarti di cono di chiusura sulle spalle senza interferire con gli argini idraulici di progetto.



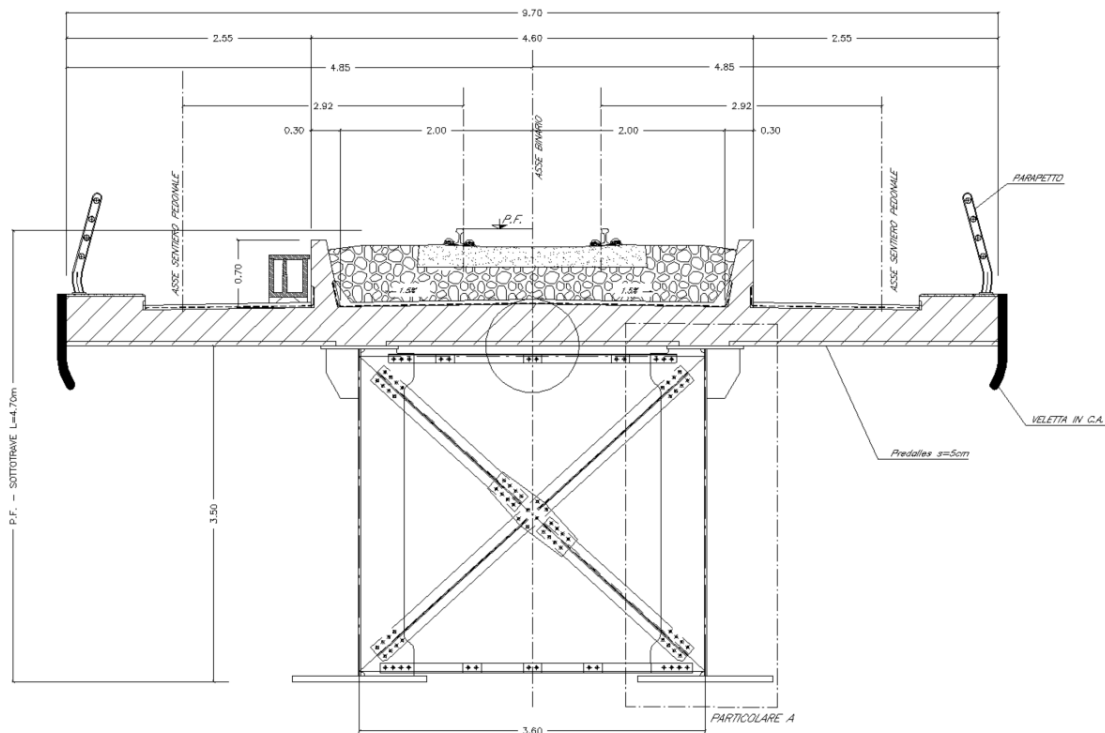
Vista planimetrica VI01 e VI02

I viadotti VI01 e VI02, aventi entrambi lunghezza complessiva pari a circa 45 m, sono a singolo binario composti da un'unica campata in semplice appoggio costituita da un impalcato in misto acciaio-clc da 45 m. L'asse del viadotto VI01 ha tracciato retto mentre quello del VI02 è curvo di raggio 450 m. La piattaforma ha una larghezza totale di 9.70 m.



. Prospetto V01

Gli impalcati a cassone in misto acciaio-clt sono costituiti da due travi in acciaio ad interasse di 3.60 m ed altezza pari a 3.50 m. Al di sopra delle travi viene realizzata una soletta in calcestruzzo gettata in opera avente spessore variabile da un minimo di 0.37 m ad un massimo di 0.43 m in asse impalcato.

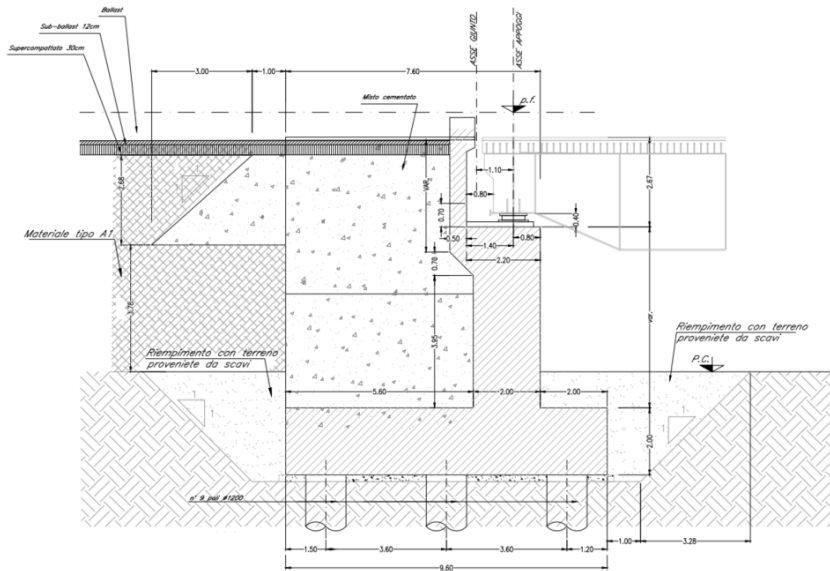


Sezione trasversale impalcato da 45 m

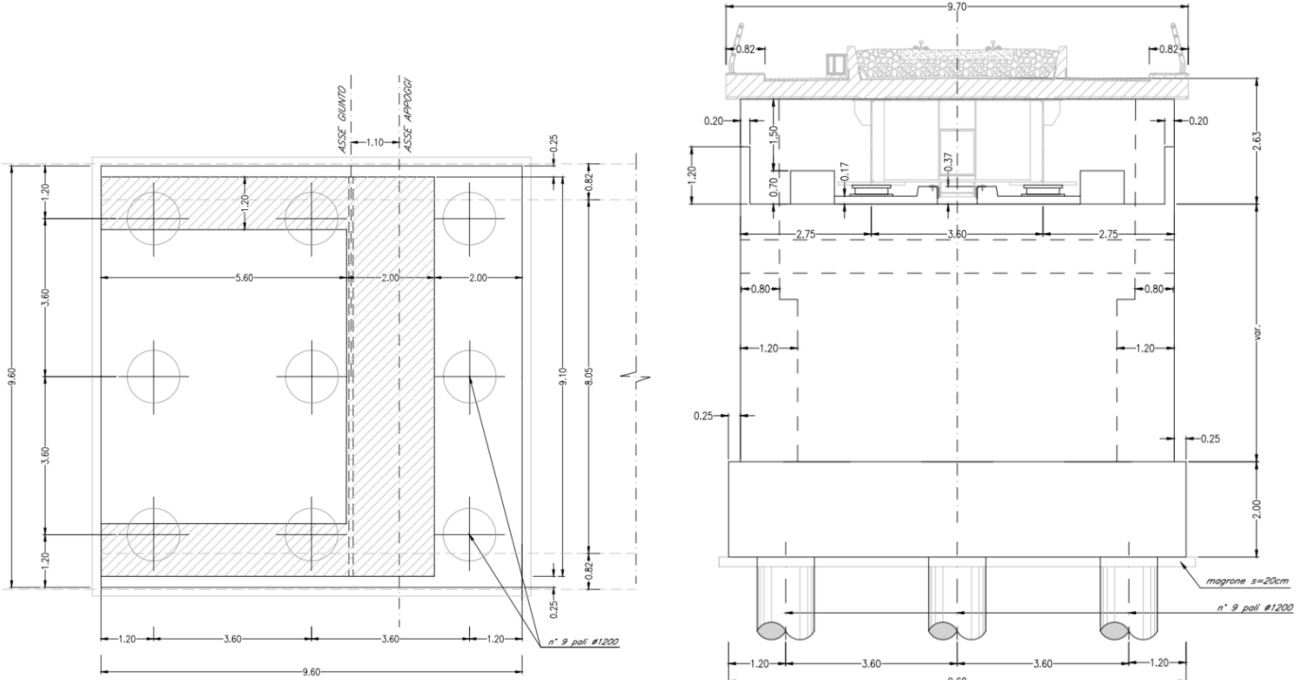
Le spalle, con due appoggi ognuna, hanno una altezza del paramento a tergo del terreno di circa 6.00 m, e spessore del fusto di 2.00 m. La fondazione è a piastra quadrata, di dimensioni 9.60 x 9.60 x 2.00 m, su 9 pali di diametro 1.20 m. La geometria completa delle spalle si riporta nelle figure sotto.

Relazione descrittiva dei viadotti

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR00	10	R 14 RH	VI 00 00 001	A	8 di 20



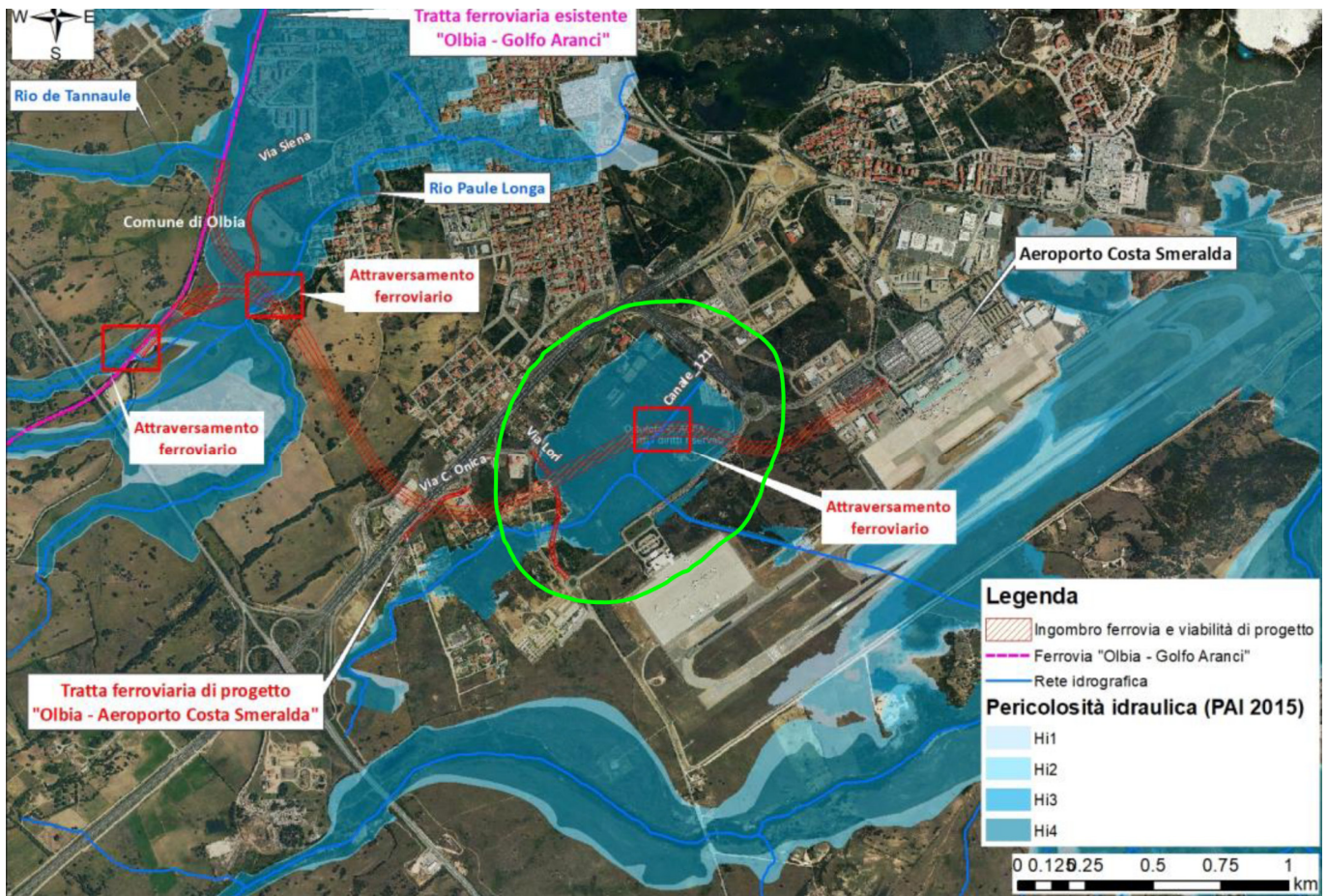
Sezione longitudinale spalla



Pianta e prospetto spalla

3.2 Viadotto VI03

Il viadotto VI03 si sviluppa per circa 900 m a partire dal Km 2+091 ed attraversa un'area caratterizzata dalla presenza di zone di pericolosità idraulica, un canale idraulico (canale 121) e due viabilità.



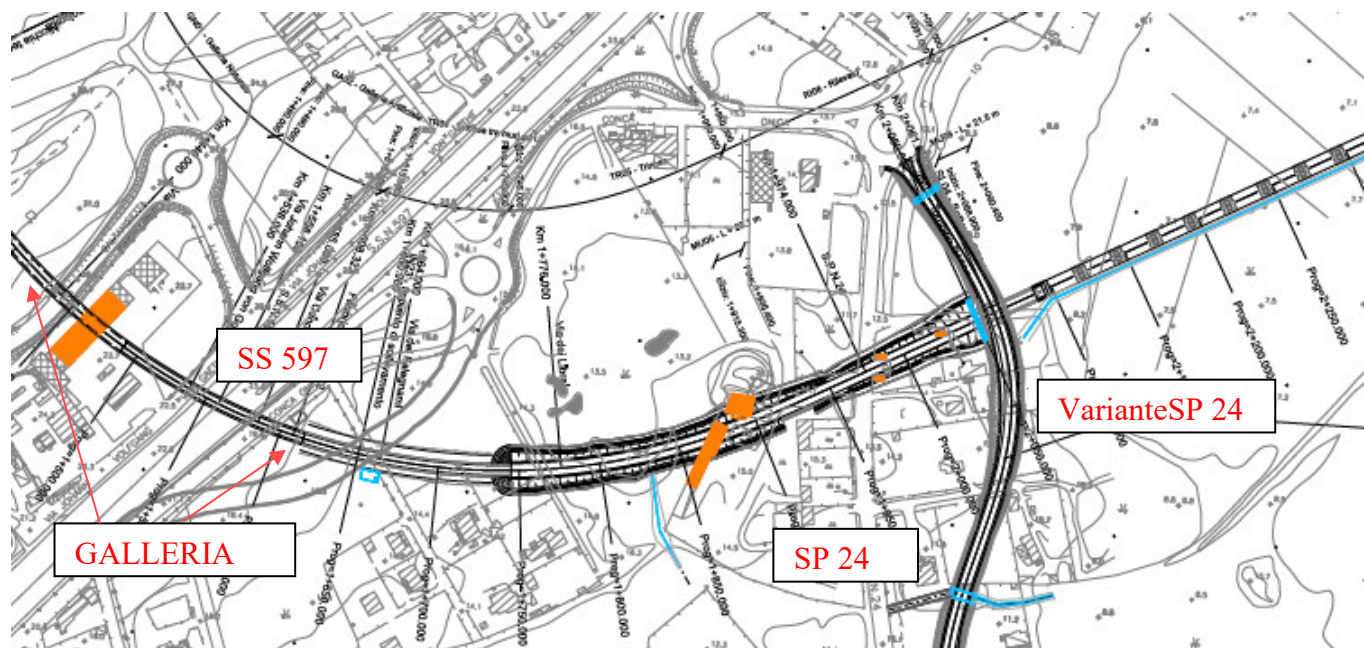
. Aree soggette a pericolosità idraulica ai sensi del Piano di Assetto Idrogeologico 2015 in corrispondenza del VI03

Relazione descrittiva dei viadotti

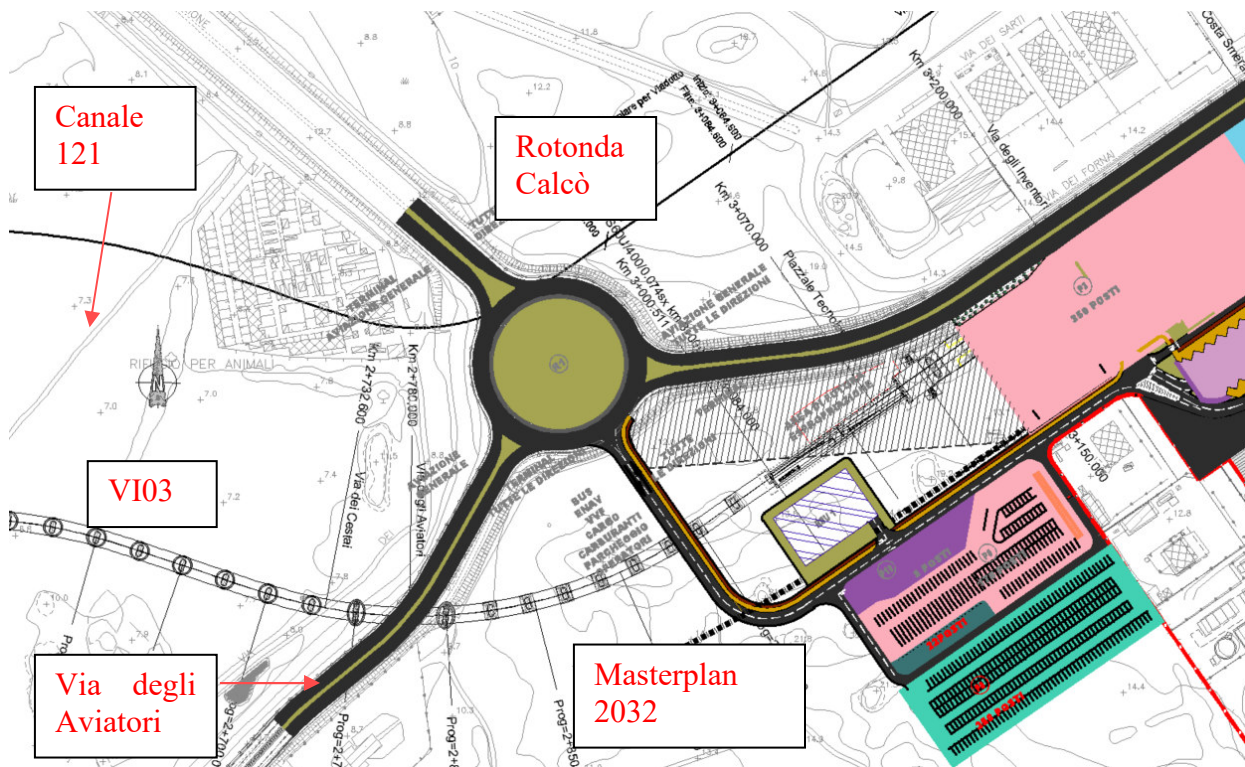
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR00	10	R 14 RH	VI 00 00 001	A	10 di 20

La soluzione che vede la ferrovia in quota rispetto al piano campagna è stata individuata come la più favorevole a risolvere le interferenze col territorio (idraulica e viabilità), anche in considerazione della scelta di porre la stazione in viadotto, funzionale a minimizzare l'ingombro a terra e fornire la richiesta trasparenza dell'infrastruttura in ambito aeroportuale e della futura viabilità riportata nel Masterplan 2032 dell'Ente Aeroportuale (richiesta Geasar), che prevede una nuova strada che si innesta sulla rotonda Calcò.

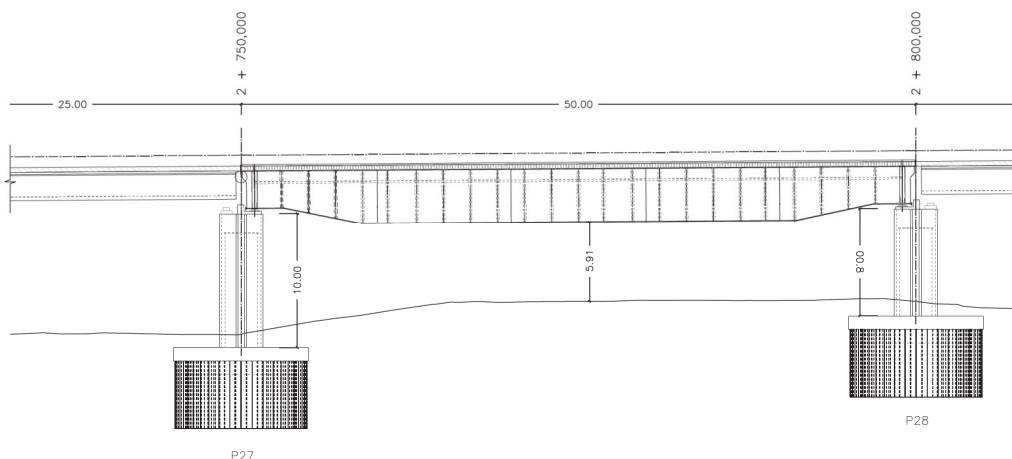
L'innalzamento della quota piano ferro in uscita dalla galleria con cui la nuova linea ferroviaria la SS597 e le relative rampe, consente di inserire la variante della SP24 appena le quote risultano compatibili col franco necessario (Km 2+050), minimizzandone lo spostamento planimetrico e gli impatti sull'altimetria di progetto.



Superata la viabilità il tracciato intercetta il canale idraulico 121 (Km 2+500), e dopo 250 m via degli Aviatori (Km 2+750), fino ad arrivare, al Km 3+000 all'ingresso alla stazione a + 8,5 m dal pc. La sequenza di queste interferenze e la loro relativa vicinanza, nonché la quota della stazione, ha comportato l'estensione del viadotto dal Km 2+050 al Km 3+000.



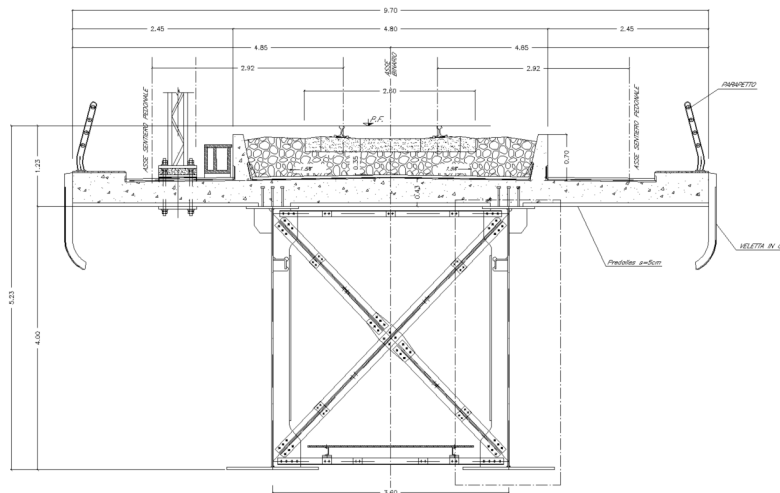
IL VI03 è tutto a singolo binario composto da 37 campate ($14 \times 25 \text{ m} + 3 \times 20 \text{ m} + 10 \times 25 \text{ m} + 50 \text{ m} + 25 \text{ m} + 6 \times 20 \text{ m} + 2 \times 25 \text{ m}$) in semplice appoggio costituite da un impalcato in misto acciaio-clt per le campate da 20 m e 50 m e in c.a.p. per le campate da 25 m. La piattaforma nei tratti in retto ha una larghezza totale di 9.70 m. Tra il Km 2+750 e il Km 2+800 il tracciato di collegamento con l'Aeroporto di Olbia incontra e scavalca Via degli Aviatori per la quale, data la larghezza della strada e l'obliquità tra i due assi, stradale e ferroviario, si è dovuto utilizzare una campata da 50 m in semplice appoggio costituita da un impalcato in misto acciaio-clt, garantendo un franco verticale minimo sotto l'attraversamento superiore ai 5 m.



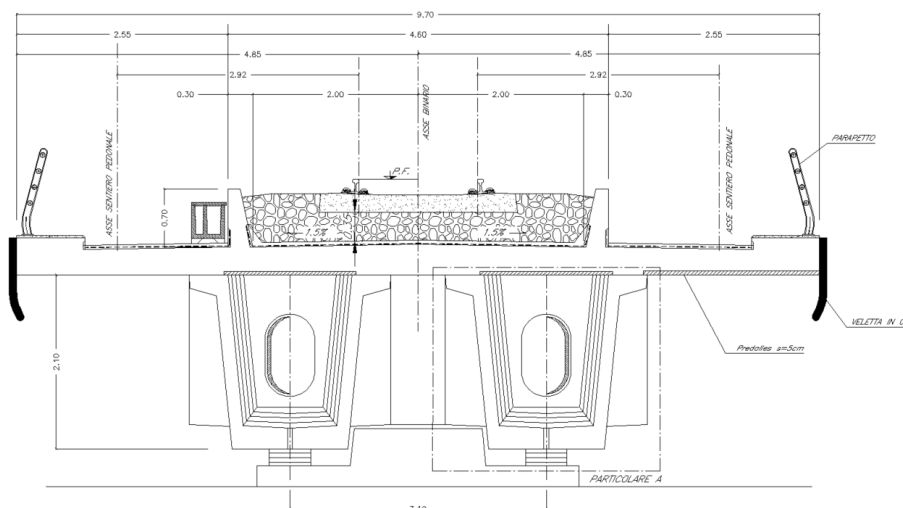
Relazione descrittiva dei viadotti

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR00	10	R 14 RH	VI 00 00 001	A	12 di 20

L'impalcato in misto acciaio-clt per la campata da 50 m è costituito da due travi in acciaio ad interasse di 3.60 m ed altezza pari a 4.00 m. Al di sopra delle travi viene realizzata una soletta in calcestruzzo gettata in opera avente spessore variabile da un minimo di 0.36 m ad un massimo di 0.43 in asse impalcato.



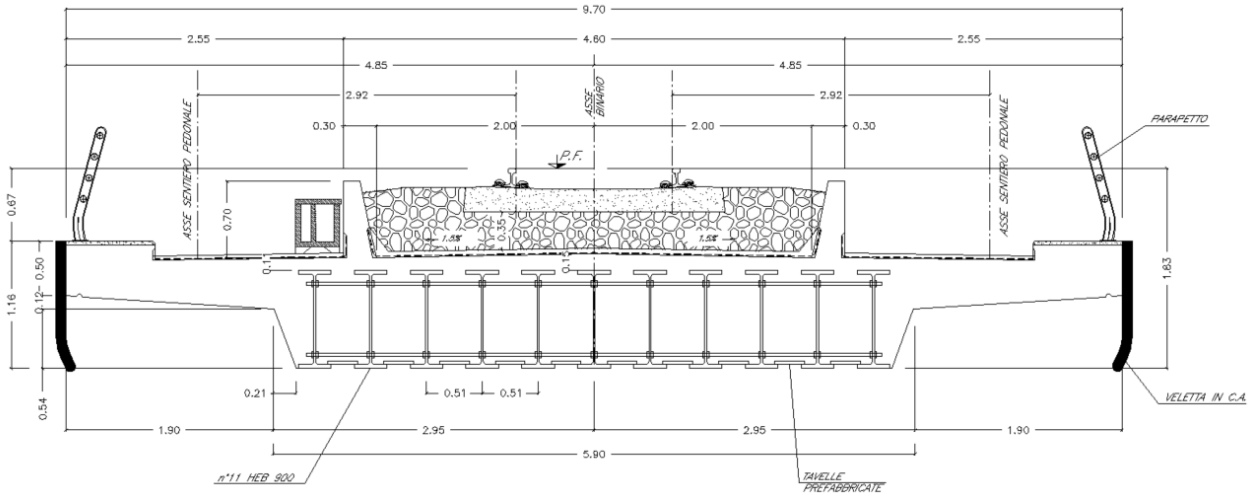
Gli impalcati per campate da 25 m sono costituiti da due travi a cassone in c.a.p. ad interasse di 3.10 m ed altezza pari a 2.10 m. Al di sopra delle travi viene realizzata una soletta in calcestruzzo gettata in opera avente spessore variabile da un minimo di 0.31 m ad un massimo di 0.37 in asse impalcato.



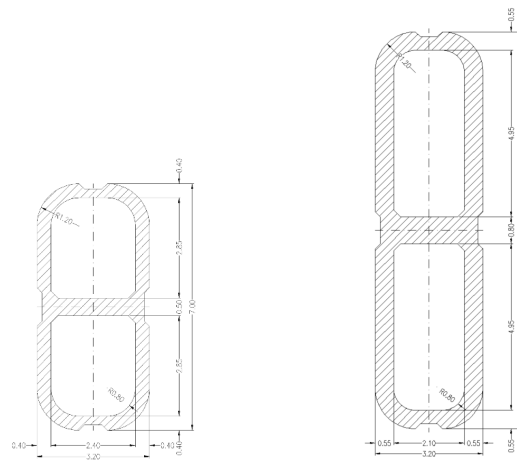
In corrispondenza della futura viabilità del Masterplan 2032 (Km 2+950), al fine di garantire un adeguato franco verticale (min 5 m) rispetto alla strada, della quale non è stata fornita una quota di progetto, è stato utilizzato un impalcato in misto acciaio-clt a travi incorporate composto da 11 travi ad interasse di 0.51 m, inserite in una soletta in calcestruzzo gettata in opera, avente spessore totale massimo di 1.05m in asse impalcato.

Relazione descrittiva dei viadotti

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR00	10	R 14 RH	VI 00 00 001	A	13 di 20



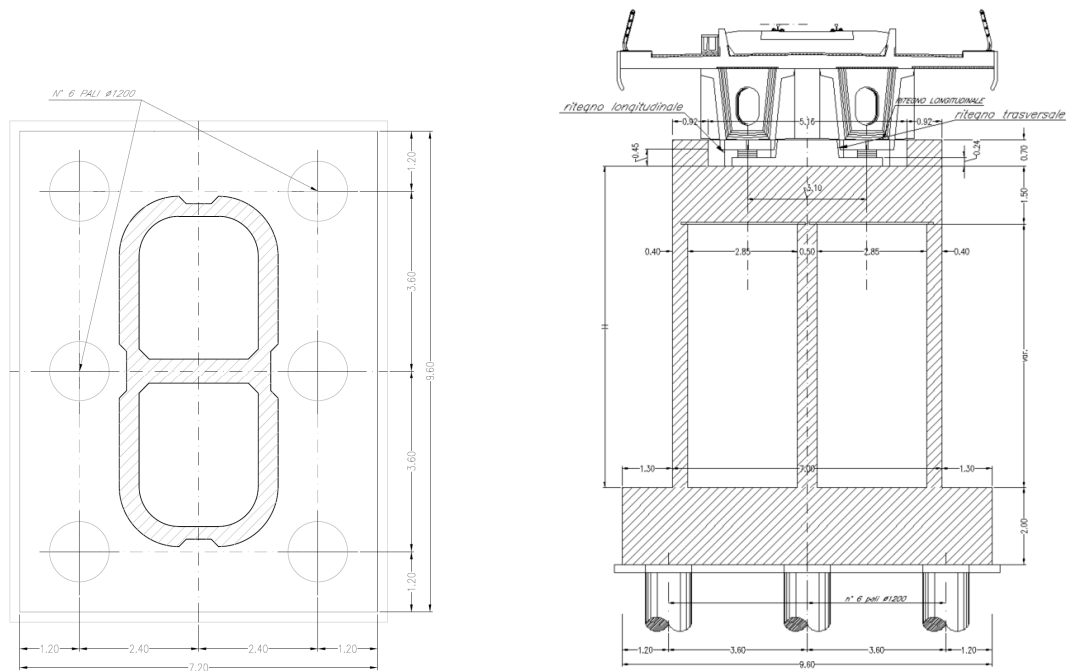
Le pile utilizzate sono in cls a sezione cava. Le dimensioni delle sezioni delle pile si riportano nella seguente figura.



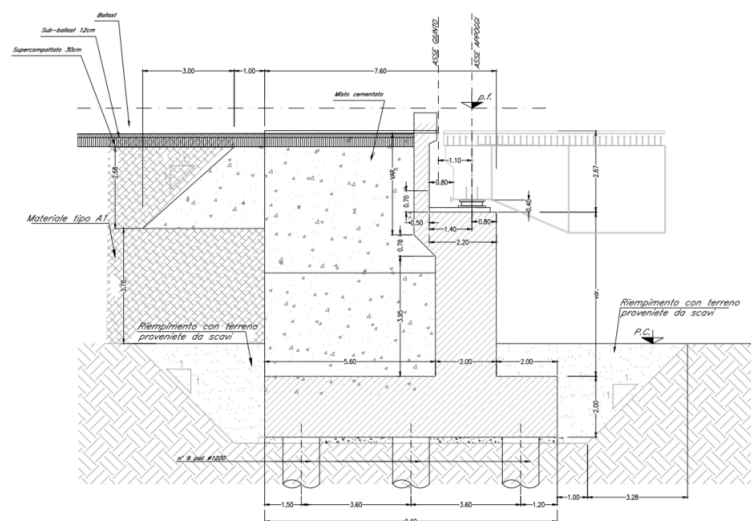
La fondazione è a plinto rettangolare (9.60 x 7.20 x 2.00 m) su sei pali di diametro 1.20 m per le pile 1 a 12 e 29 a 36. Per le pile 13 a 26 la fondazione è di pianta circolare di diametro 11 m su una corolla di pali $\Phi 800$; e per le pile 27 e 28 (campata da 50 m) il plinto è ellittico di diametro maggiore 15 m e minore 10 m, anche esso su corolla di pali $\Phi 800$.

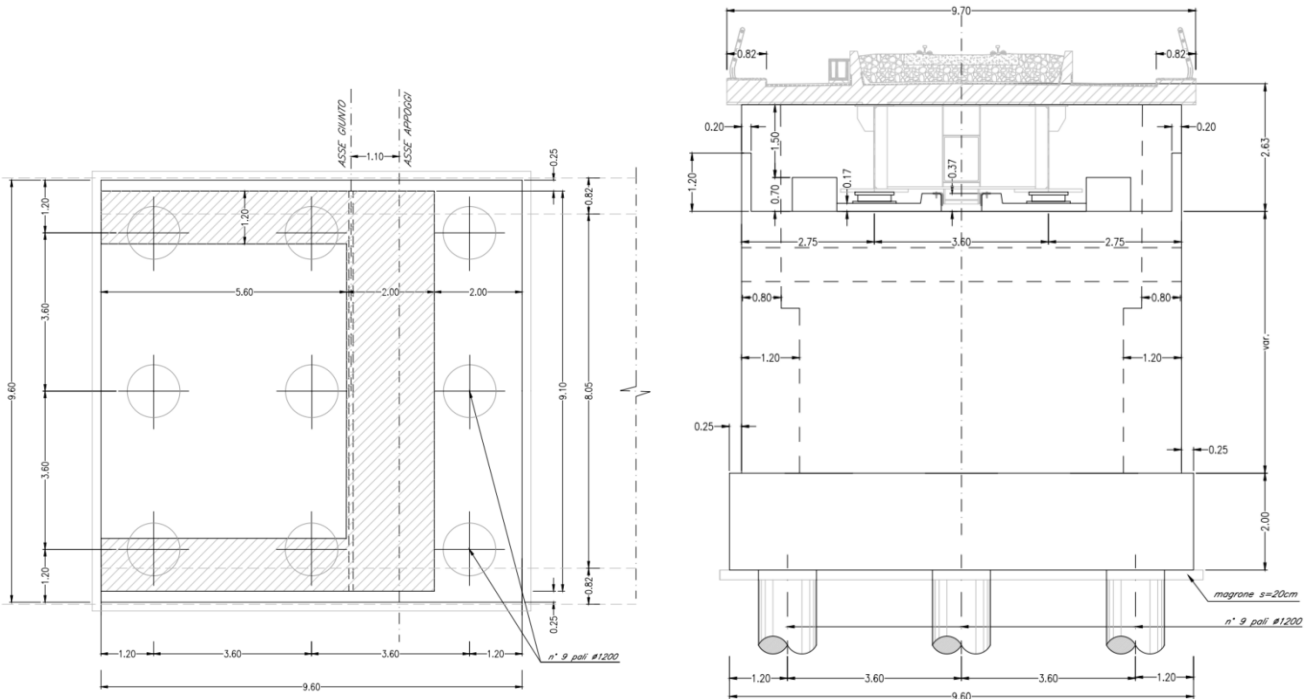
Relazione descrittiva dei viadotti

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR00	10	R 14 RH	VI 00 00 001	A	14 di 20

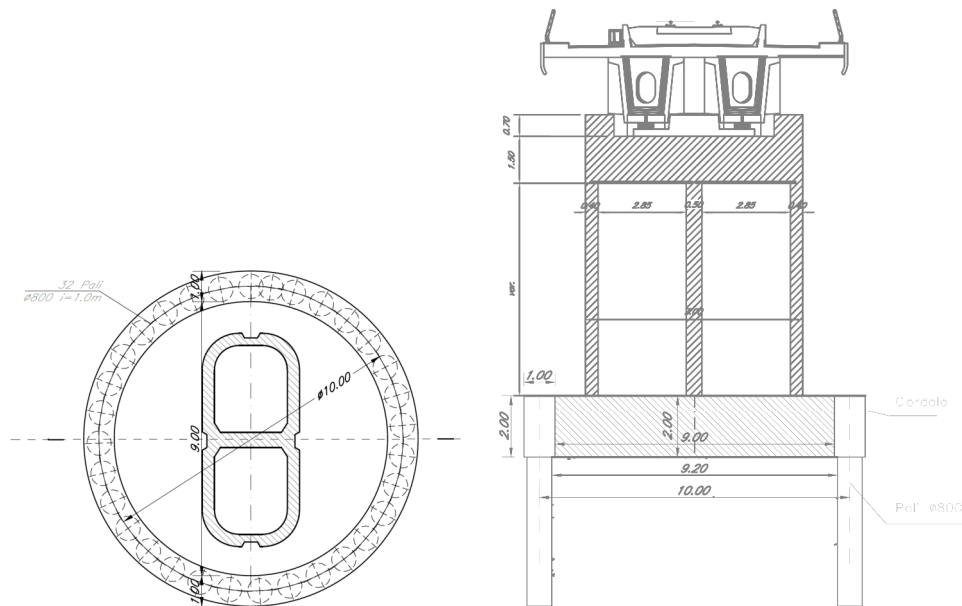


La spalla a inizio viadotto, con due appoggi, ha una altezza del paramento a tergo del terreno di circa 6.00 m, e spessore del fusto di 2.00 m. La fondazione è a piastra quadrata, di dimensioni 9.60 x 9.60 x 2.00 m, su 9 pali di diametro 1.20 m. La geometria completa della spalla si riporta nelle figure sotto. A fine viadotto, l'appoggio dell'ultimo impalcato del VI03 avviene sullo scatolare SL05 opportunamente progettato per assolvere alla funzione di spalla per il VI03.

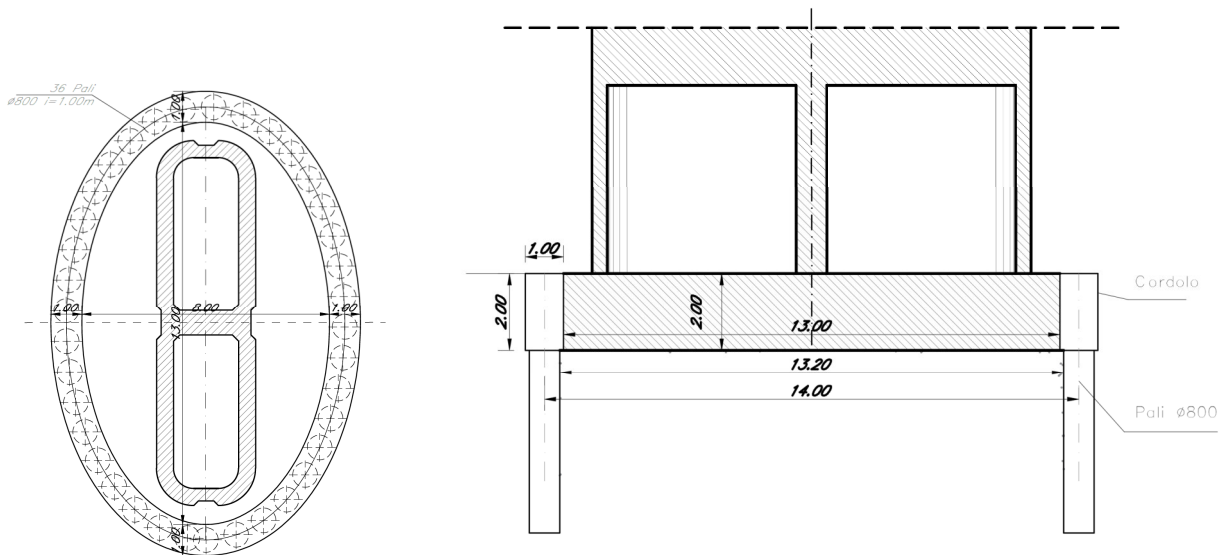




. Pianta e prospetto spalla

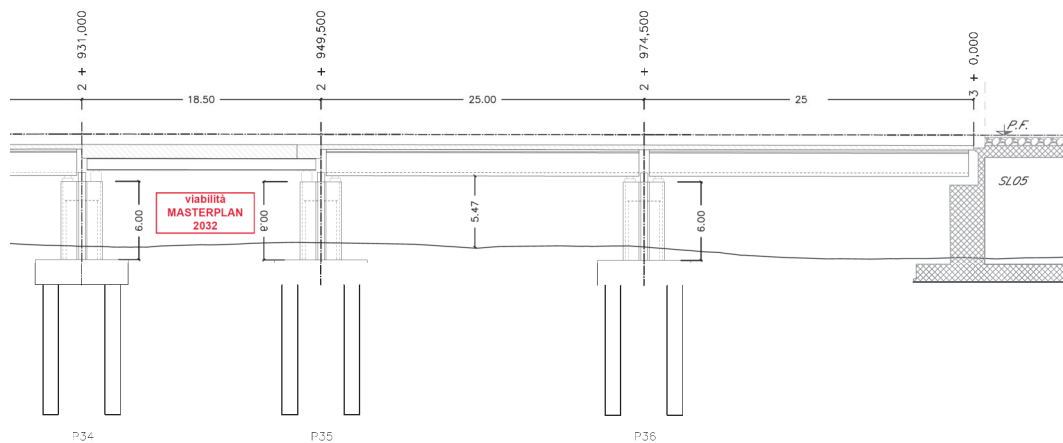


Pianta e sezione trasversale pile da 13 a 26

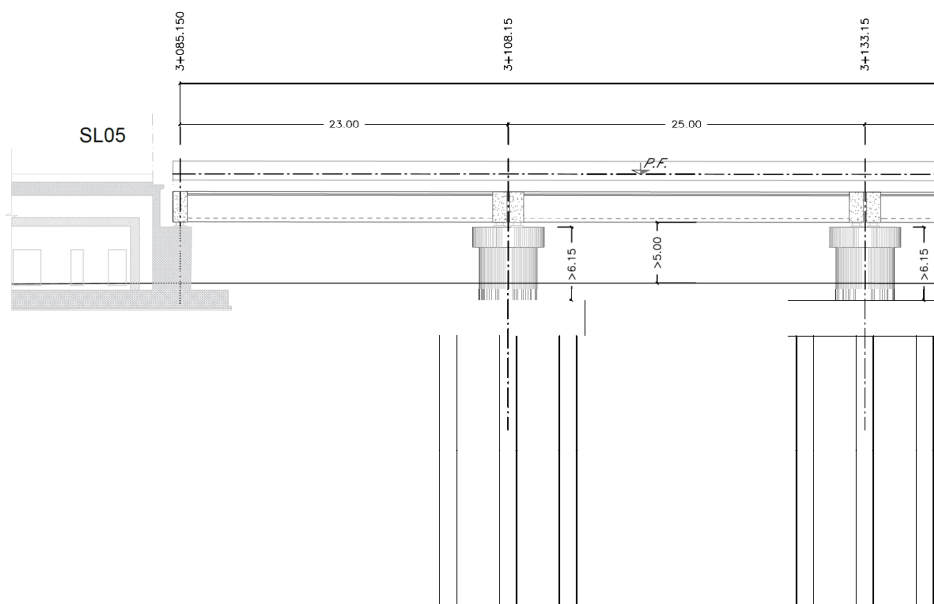


Pianta e sezione trasversale pile 27 e 28

Il VI03 termina in corrispondenza della struttura scatolare SL05, che ha la funzione di spalla sia per il VI03 che il successivo viadotto VI04 che ospita la stazione.



Stralcio prospetto VI03 in approccio a SL05



Stralcio prospetto del VI04 in approccio a SL05

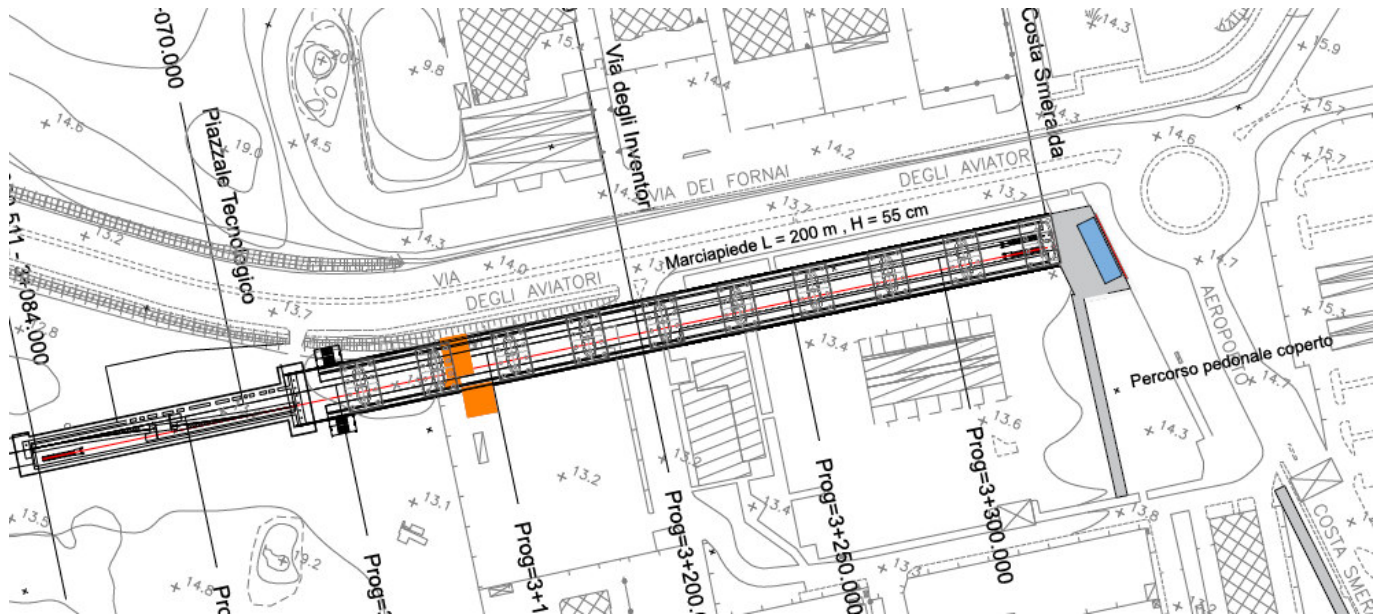
3.3 Viadotto VI04

Il viadotto VI04 ha inizio al km 3+084, in adiacenza all'opera scatolare SL05 che ospita la comunicazione da cui si sviluppa il binario di precedenza, e termina al Km 3+337 dove è localizzato il fabbricato viaggiatori di progetto. Il VI04 ospita i due binari di stazione con i marciapiedi (L=200 m) e le relative pensiline, per una larghezza complessiva della struttura pari a 17 m.

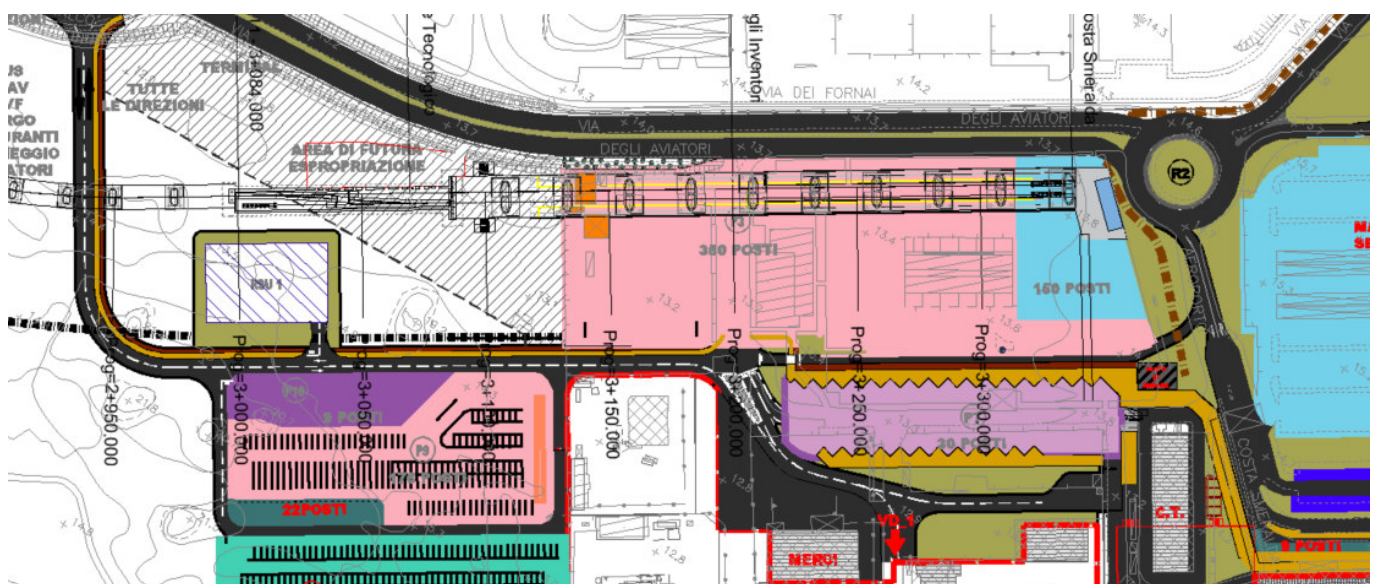
La posizione della stazione è stata individuata in collaborazione con l'Autorità Aeroportuale, tenendo conto di quanto riportato nel Masterplan 2023 che Geasar ha fornito e nel rispetto della distanza minima pari a 3m dalla vicina Via degli Aviatori (dato fornito dall'Amministrazione Comunale in qualità di Ente Gestore). Inoltre l'opera è stata posizionata in modo da minimizzare le demolizioni e salvaguardando l'edificio denominato "Sparviero", il più vicino al viadotto, che si viene a trovare ad una distanza maggiore di 5m dal bordo più esterno dello stesso.

La scelta della tipologia di impalcato da utilizzare è stata condizionata dalla richiesta da parte del Gestore Aeroportuale di realizzare un'infrastruttura compatibile con lo stallo di veicoli al di sotto del viadotto; pertanto la struttura deve garantire adeguate prestazioni in termini di resistenza al fuoco per eventi che dovessero provocare esposizione alle fiamme della stessa. Alla struttura metallica, che avrebbe consentito impalcati di luce maggiore, è stata quindi preferita una in c.a.p. con un impalcato da 25m.

La scansione delle pile del viadotto, poste ad interasse costante di 25m e con una luce libera tra le pile di 21m, e la realizzazione di un franco verticale minimo di 5 m sotto impalcato, lo rende compatibile sia con la viabilità attuale che con quella riportata nel Masterplan 2032, aree di parcheggio incluse.



Viadotto VI04

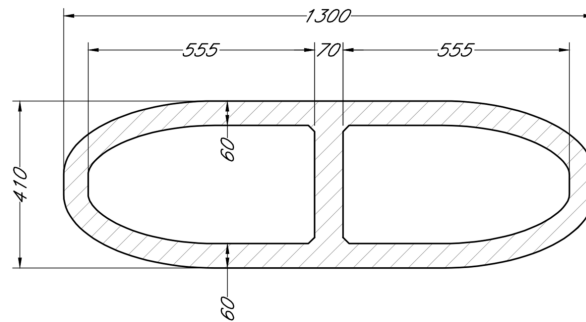


Viadotto VI04 – Masterplan 2032

Relazione descrittiva dei viadotti

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR00	10	R 14 RH	VI 00 00 001	A	20 di 20

Le pile sono in cls a sezione cava. Le dimensioni della sezione delle pile si riportano nella seguente figura. La fondazione è a plinto rettangolare (15.40 x 10.80 x 2.50 m) su 11 pali di diametro 1.20 m.



Sezione trasversale pile VI04

