

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J71H92000020011

## U.O. PROGETTAZIONE INTEGRATA NORD

## PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

## VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA MILANO – GENOVA

## QUADRUPPLICAMENTO TORTONA-VOGHERA

### OPERE PRINCIPALI - PONTI E VIADOTTI

### VI04 – VIADOTTO DI APPROCCIO ALLA GA01 LATO VOGHERA

Relazione tecnico-descrittiva

SCALA:

-

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

I Q 0 1    0 1    R    2 6    R G    V I 0 4 0 0    0 0 1    A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	G.Grimaldi	Settembre 2021	A. Maran	Settembre 2021	M. Berlingieri	Settembre 2021	A. Perego Settembre 2021



File: IQ0101R26RGVI0400001A

n. Elab.:

INDICE

1	DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	3
2	NORMATIVE.....	8
3	IPOTESI E CRITERI DI DIMENSIONAMENTO .....	9

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA MILANO-GENOVA</b>  <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE: QUADRUPPLICAMENTO</b> <b>TORTONA-VOGHERA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>Relazione tecnico descrittiva</b>	COMMESSA IQ01	LOTTO 01 R 26	CODIFICA RG	DOCUMENTO VI0400 001	REV. A

## 1 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Le scelte progettuali adottate per le Opere d'Arte di Linea oggetto del presente documento, sono state compiute cercando di ottimizzare le tipologie strutturali impiegate compatibilmente con le condizioni al contorno intese come compatibilità idraulica ed ambientale, morfologia del territorio, interferenze viarie, esercizio ferroviario etc.

La presente relazione descrive le strutture del viadotto VI04 nell'ambito del progetto di fattibilità tecnico ed economica relativo al Quadruplicamento della linea Tortona-Voghera. Il viadotto rappresenta l'opera di accesso alla galleria artificiale GA01, galleria di scavalco resasi necessaria per sovrappassare i binari del quadruplicamento della linea Tortona Voghera. Il viadotto è posto tra le progressive p.k 58+321.16 e p.k. 58+944.42 (asse giunti - pk relative ai binari di scavalco) ed accoglie sia il binario di scavalco che quello di futuro sviluppo infrastrutturale.

L'opera sviluppa circa 623m ed è composta da 25 campate in cap di luce asse giunti pari a 25m.

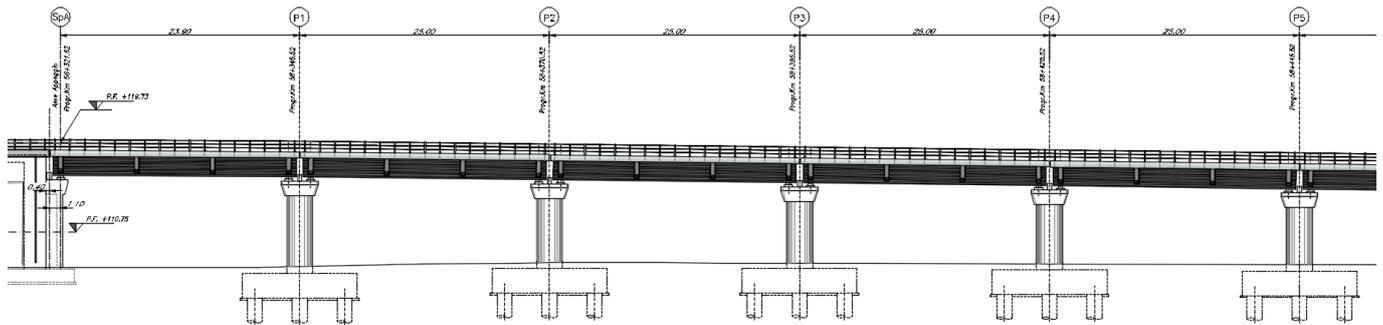
L'impalcato è costituito da 4 travi in C.A.P. a cassoncino prefabbricate (precompressione a fili aderenti) interassate a 2.48m e solidarizzate da 4 traversi (2 sull'asse-appoggi e 2 in campata) prefabbricati insieme alle travi e da una soletta superiore in c.a. gettata in opera con una larghezza complessiva pari a 13.70 m su cui gravano 2 binari posti ad interasse pari a 4 m.

La spalla B è realizzata in c.a. gettato in opera. La spalla A risulta essere costituita dalla GA01 stessa. Le pile sono cave con forma pseudo rettangolare con dimensioni pari a 2.60x8.60m.

Sopra le pile è presente un pulvino di forma rettangolare 3.70x10.10m che si raccorda con forma tronco conica alla sottostante pila.

Le pile hanno una altezza variabile da un minimo di 4.90m ad un massimo di 9.30m in corrispondenza della prima pila lato GA01.

Le fondazioni di spalle e pile del *Viadotto VI04*, sono previste su pali in c.a. di grande diametro  $\phi 1500$ .



**Figura 1:** *Stralcio prospettico del viadotto*

Il binario sopraelevato ha un andamento planimetrico per la maggior parte in rettilo ad esclusione delle prime quattro campate e della campata 18 dove si hanno due clotoidi di raccordo e delle ultime 6 campate dove si ha un raggio di curvatura costante pari a 2500m.

Tra la pila 17 e la pila 18 il viadotto scavalca la sottostante strada di via Marcazolo.

Sempre in corrispondenza delle pile 17 e 18 in affiancamento al VI04 viene realizzato un altro viadotto (VI06) a singola campata, sempre di scavalco alla sottostante strada di via Marcazolo.

Per la realizzazione dell'intero viadotto risultano necessarie delle opere di sostegno provvisionali a protezione della linea storica, che rimane in esercizio durante le fasi costruttive del viadotto, in quanto le distanze e la profondità degli scavi non sono tali da poter effettuare scavi a cielo aperto.



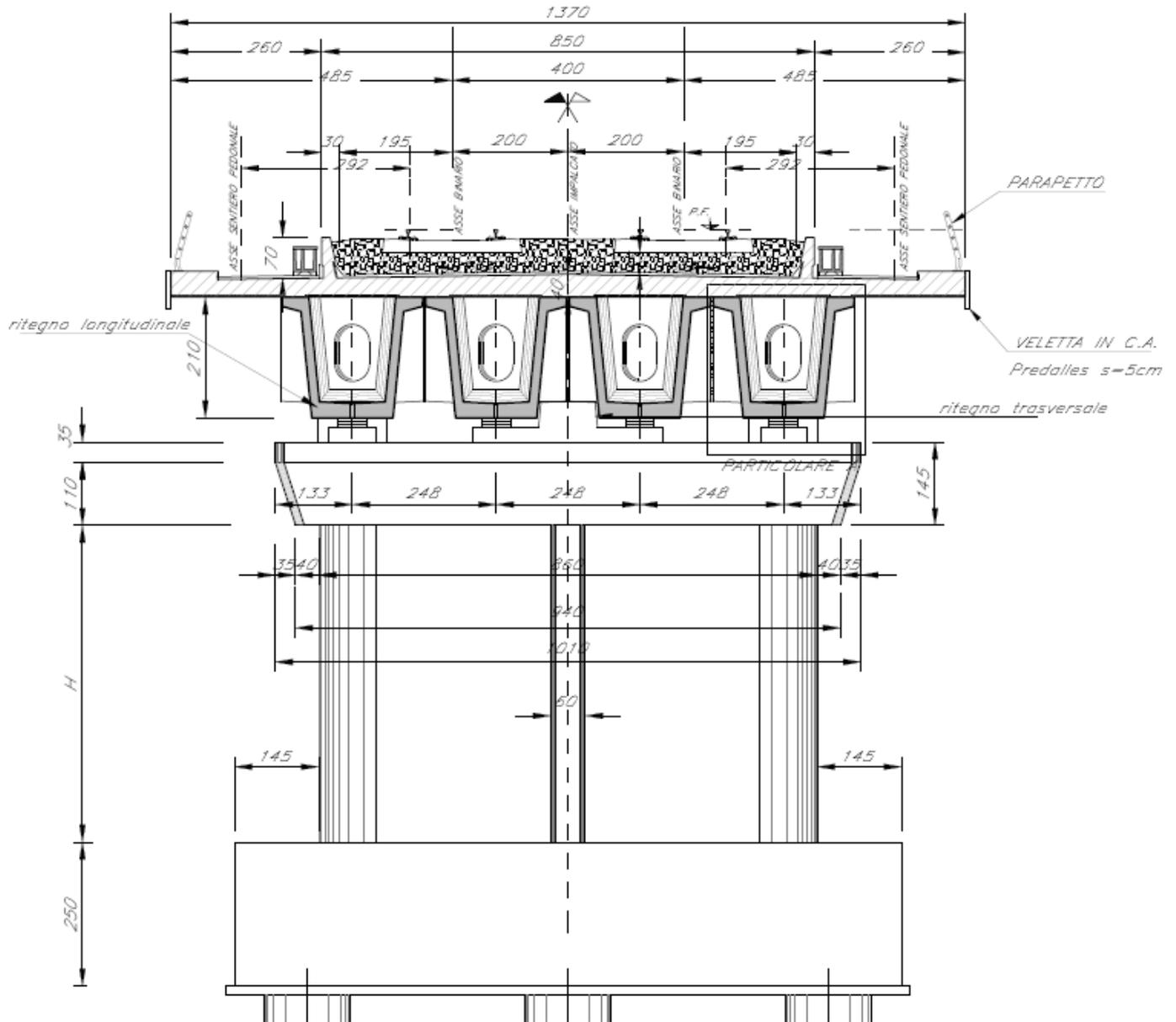


Figura 3: Sezione tipo su Pila

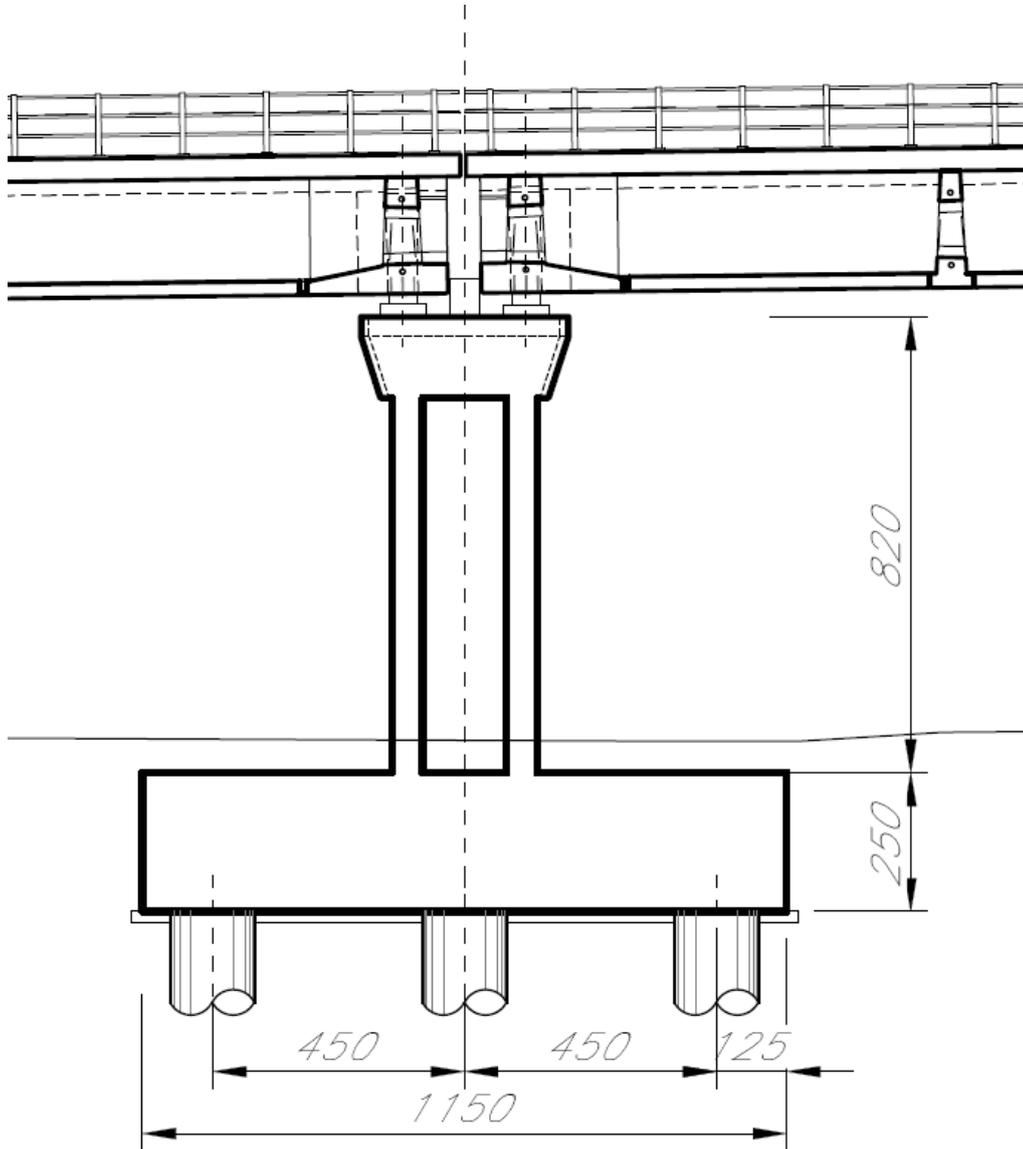


Figura 4: Sezione longitudinale su Pila

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA MILANO-GENOVA</b>  <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE: QUADRUPPLICAMENTO</b> <b>TORTONA-VOGHERA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>Relazione tecnico descrittiva</b>	COMMESSA <b>IQ01</b>	LOTTO <b>01 R 26</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>VI0400 001</b>	REV. <b>A</b>

## 2 NORMATIVE

Sono state prese a riferimento le seguenti Normative nazionali ed internazionali vigenti alla data di redazione del presente documento:

- [1] *Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 17 Gennaio 2018 – Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»;*
- [2] *Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. – Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al Decreto Ministeriale 17 Gennaio 2018;*
- [3] *RFI DTC SI PS MA IFS 001 E - Manuale di Progettazione delle Opere Civili - Parte II - Sezione 2 - Ponti e Strutture (31 Dicembre 2020);*
- [4] *RFI DTC SI CS MA IFS 001 E - Manuale di Progettazione delle Opere Civili - Parte II - Sezione 3 - Corpo Stradale (31 Dicembre 2020);*
- [5] *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.*

### 3 IPOTESI E CRITERI DI DIMENSIONAMENTO

Il dimensionamento delle opere d'arte del Quadruplicamento della linea Tortona Voghera, viene effettuato con riferimento ad una vita nominale  $V_N$  pari a 75 anni in accordo con quanto indicato nel § 2.5.1.1.1 del *Manuale di Progettazione delle Opere Civili* per "altre opere nuove a velocità  $v \leq 250$  km/h". La classe d'uso considerata è la III, in accordo con quanto indicato al § 2.5.1.1.2 del *Manuale* anzidetto per "altre opere d'arte", cui corrisponde un coefficiente d'uso  $c_u = 1,5$ . La vita di riferimento  $V_R$ , definita come prodotto della vita nominale  $V_N$  per il coefficiente d'uso  $c_u$ , è dunque generalmente pari a  $V_R = 75 \cdot 1,5 = 112,5$  anni.

Nelle figure seguenti si riportano per semplicità di lettura i due stralci di riferimento del *Manuale di Progettazione delle Opere Civili* citati nel presente paragrafo.

Con riferimento alla tabella 2.4.1 del DM 17.01.2018, la vita nominale  $V_N$  delle infrastrutture ferroviarie può, di norma, assumersi come indicato nella seguente tabella:

TIPO DI COSTRUZIONE <sup>(1)</sup>	Vita Nominale $V_N$ [Anni] <sup>(2)</sup>
OPERE NUOVE SU INFRASTRUTTURE FERROVIARIE PROGETTATE CON LE NORME VIGENTI PRIMA DEL DM 14.01.2008 A VELOCITÀ CONVENZIONALE ( $V < 250$ Km/h)	50
ALTRE OPERE NUOVE A VELOCITÀ $V < 250$ Km/h	75
ALTRE OPERE NUOVE A VELOCITÀ $V \geq 250$ km/h	100
OPERE DI GRANDI DIMENSIONI: PONTI E VIADOTTI CON CAMPATE DI LUCE MAGGIORE DI 150 m	$\geq 100$ <sup>(2)</sup>

(1) – La stessa  $V_N$  si applica anche ad apparecchi di appoggio, coprigiunti e impermeabilizzazione delle stesse opere.  
(2) - Da definirsi per il singolo progetto a cura di FERROVIE.

Tab. 2.5.1.1.1-1 – Vita nominale delle infrastrutture ferroviarie

FABBRICATI APPARTENENTI ALL'ELENCO B AI SENSI DEL DPCM 3685/2003	III	1.5
OPERE D'ARTE DEL SISTEMA DI GRANDE VIABILITA' FERROVIARIA <sup>(2)</sup>	III	1.5
ALTRE OPERE D'ARTE, FABBRICATI NON RIENTRANTI NELLE CLASSI D'USO III E IV	II	1
<p>(1) Qualora una costruzione sia interferente con un'altra infrastruttura di cui all'elenco A del DPCM 3685 del 2003 o all'elenco B del DPCM 3685 del 2003 dovrà essere presa in conto la più alta tra la classe d'uso assegnata alla costruzione attraverso la presente tabella e quella dell'infrastruttura con cui si realizza l'interferenza.</p> <p>(2) Ricadono in classe d'uso IV le opere d'arte nuove ricadenti nelle tratte di nodo di collegamento delle grandi stazioni con il sistema di grande viabilità ferroviaria</p>		

*Tabella 2.5.1.1.2-1 - Coefficienti d'uso per le infrastrutture ferroviarie*