

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J71H92000020011

U.O. PROGETTAZIONE INTEGRATA NORD

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA MILANO – GENOVA

QUADRUPLICAMENTO TORTONA-VOGHERA

OPERE PRINCIPALI – GALLERIE ARTIFICIALI

GA01 – GALLERIA ARTIFICIALE DI SCAVALCO

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 G A 0 1 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: IQ0101R26RGA0100001A

n. Elab.:

INDICE

1	DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	3
2	NORMATIVE.....	5
3	IPOSTESI E CRITERI DI DIMENSIONAMENTO	6

	LINEA MILANO-GENOVA INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE: QUADRUPPLICAMENTO TORTONA-VOGHERA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	Relazione tecnico descrittiva	COMMESSA IQ01	LOTTO 01 R 26	CODIFICA RG	DOCUMENTO GA0100 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 della galleria artificiale identificata con WBS GA01 nell'ambito del progetto di fattibilità tecnico ed economica relativo al Quadruplicamento della linea Tortona-Voghera. Nello specifico i binari, identificati come binario di scavalco e binario di futuro sviluppo infrastrutturale, sovrappassano i nuovi binari della linea per Milano tra la p.k 58+152.55 e p.k. 58+321.16 (asse giunti - pk relative ai binari di scavalco).

L'opera sviluppa circa 172m in corrispondenza dei binari di scavalco.

L'opera si compone di 4 conchi; le testate che presentano gli sfocchi per i raccordi ai viadotti di approccio e i due tratti intermedi dove hanno inizio gli sfocchi. Il binario sopraelevato ha un andamento planimetrico per la maggior parte in clotoide ed interseca i binari sovrappassati con angolo pari a circa 10°; la livelletta è in leggera pendenza con piano ferro lato Tortona pari a 120.0m s.l.m. e piano ferro lato Voghera pari a 119.73m s.l.m.. I binari della linea MI-GE (quadruplicamento) sovrappassati presentano anche essi un andamento planimetrico in clotoide con interbinario fisso a 4.0m e livelletta parallela a quelli dei binari di scavalco (piano ferro lato Tortona pari a 111.0m s.l.m. e piano ferro lato Voghera pari a 110.75m s.l.m.) Il franco verticale interno è pari a 6.60m.

La canna dove passano i binari della MI-GE risulta essere a parete piena di spessore costante pari a 120cm: sul lato esterno della canna sono previste delle piccole aperture di dimensioni 250x280cm poste a partire da 2.0m dal piano del ferro. Il solettone di copertura risulta gettato in opera su predalle di spessore 10cm. Complessivamente il solettone ha spessore di 120cm.

La struttura degli sfocchi è costituita invece lato esterno da una successione di pilastri di forma rettangolare posti ad interasse longitudinale di 7.5m che supportano, per mezzo di due travi longitudinali di bordo, un solettone a spessore costante analogo a quello della canna centrale.

La struttura è fondata su fondazione a piastra, sulla quale si intestano pali $\phi 1000$ posti a interasse longitudinale per la maggior parte pari a 3.0m. Trasversalmente l'interasse dei pali risulta variabile in maggioranza pari a circa 3.10/3.15m. Per la realizzazione dell'intero tratto di galleria artificiale non risultano necessarie delle opere di sostegno provvisoriale a protezione della linea storica, che rimane in esercizio durante le fasi costruttive della galleria, in quanto le distanze sono tali da poter effettuare scavi a cielo aperto

La sezione corrente della galleria presenta una larghezza costante di 10.20m con pareti parallele ai binari. La sezione corrente superiore rispetta i limiti dimensionali tipo della sezione di impalcato a doppio binario (13.70m).

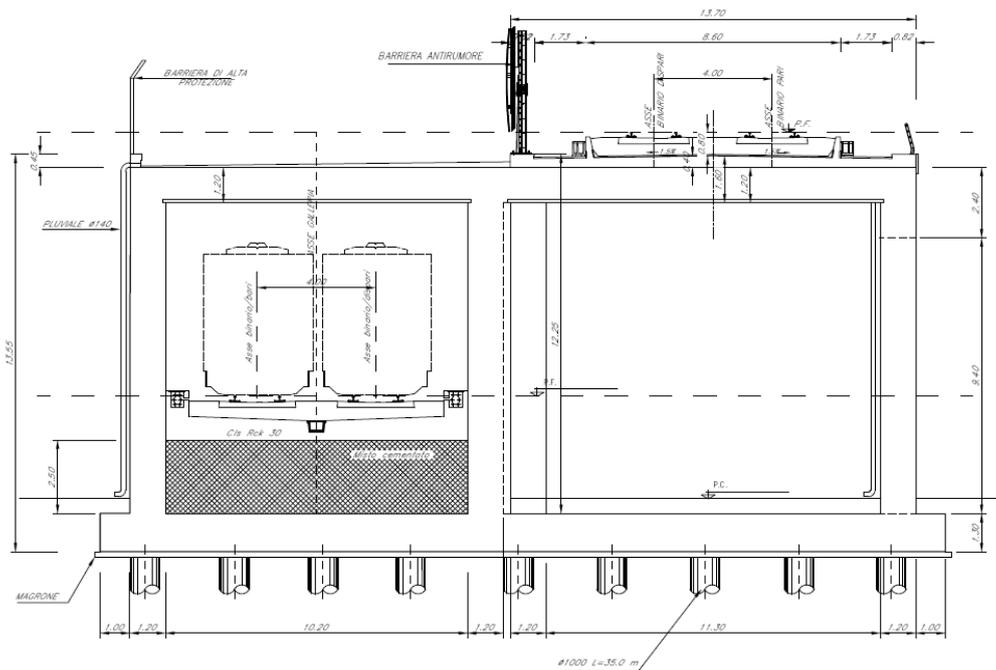


Figura 1: GA01 – Sezione trasversale

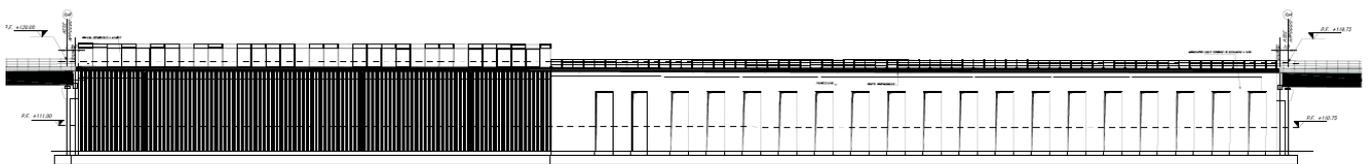


Figura 2: GA01 – Stralcio prospetto

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA MILANO-GENOVA INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE: QUADRUPPLICAMENTO TORTONA-VOGHERA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	Relazione tecnico descrittiva	COMMESSA IQ01	LOTTO 01 R 26	CODIFICA RG	DOCUMENTO GA0100 001	REV. A

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 ⁽¹⁾	Vita Nominale V_N [Anni] ⁽²⁾
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	≥ 100 ⁽²⁾

(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 ⁽²⁾	III	1.5
ALTRE OPERE D'ARTE, FABBRICATI NON RIENRANTI 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