

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 e s.m.i.

S.O. Corpo Stradale

PROGETTO DEFINITIVO

NODO DI BARI

BARI NORD - VARIANTE SANTO SPIRITO PALESE

GALLERIE ARTIFICIALI

ELABORATI GENERALI

Relazione tecnica descrittiva

SCALA:

-

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

IADR 00 D 29 RH GA0000 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	M.Botta <i>M. Botta</i>	31/07/2023	J. Amato-A. Donnarumma <i>J. Amato-A. Donnarumma</i>	31/07/2023	G. Dimaggio <i>G. Dimaggio</i>	31/07/2023	F. ARDUINI 29/09/2023
B	Emissione PD per AI	M.Botta <i>M. Botta</i>	SETT '23	J. Amato-A. Donnarumma <i>J. Amato-A. Donnarumma</i>	SETT '23	G. Dimaggio <i>G. Dimaggio</i>	SETT '23	

File: IADR00D29RHGA0000001B

n. Elab.:



## INDICE

1	INTRODUZIONE.....	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	4
3	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI .....	5
3.1	CALCESTRUZZO G.A. ....	5
3.2	ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO .....	5
4	GALLERIE ARTIFICIALI.....	6
4.1	GALLERIA ARTIFICIALE GA01.....	11
4.2	GALLERIA ARTIFICIALE GA02.....	12
4.3	GALLERIA ARTIFICIALE GA03.....	13
4.4	GALLERIA ARTIFICIALE GA04.....	15

## 1 INTRODUZIONE

Nella presente relazione vengono descritte le gallerie artificiali incluse nel Progetto Definitivo della linea ferroviaria Bari – Barletta, lungo la tratta ferroviaria Bari Nord Santo Spirito – Bari Palese.



**Figura 1-1: planimetria del tracciato in oggetto - Google Earth.**

## 2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- [1] Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018: “Approvazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”, G.U. n.29 del 20.2.2018, Supplemento Ordinario n.30;
- [2] Circolare del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 21 gennaio 2019, n. 7 del Consiglio superiore dei Lavori Pubblici recante “Istruzioni per l’applicazione dell’«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018”;
- [3] RFI DTC SI CS MA IFS 001 del 2021 - “MANUALE DI PROGETTAZIONE DELLE OPERE CIVILI”;
- [4] RFI DTC SI SP IFS 001 del 2021 – “CAPITOLATO GENERALE TECNICO DI APPALTO DELLE OPERE CIVILI”.

### 3 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

#### 3.1 CALCESTRUZZO G.A.

- Classe di resistenza C32/40:
- Copriferro minimo 40 mm
- $R_{ck} = 40 \text{ MPa}$  Resistenza cubica caratteristica a compressione
- $f_{ck} = 0.83 \cdot R_{ck} = 33.2 \text{ N/mm}^2$  Resistenza caratteristica a compressione;
- $f_{cd} = f_{ck} \cdot \alpha_{cd} / \gamma_c = 18.81 \text{ N/mm}^2$  Resistenza di calcolo a compressione del cls;
- $E_{cm} = 33642.8 \text{ N/mm}^2$  Modulo elastico del calcestruzzo.

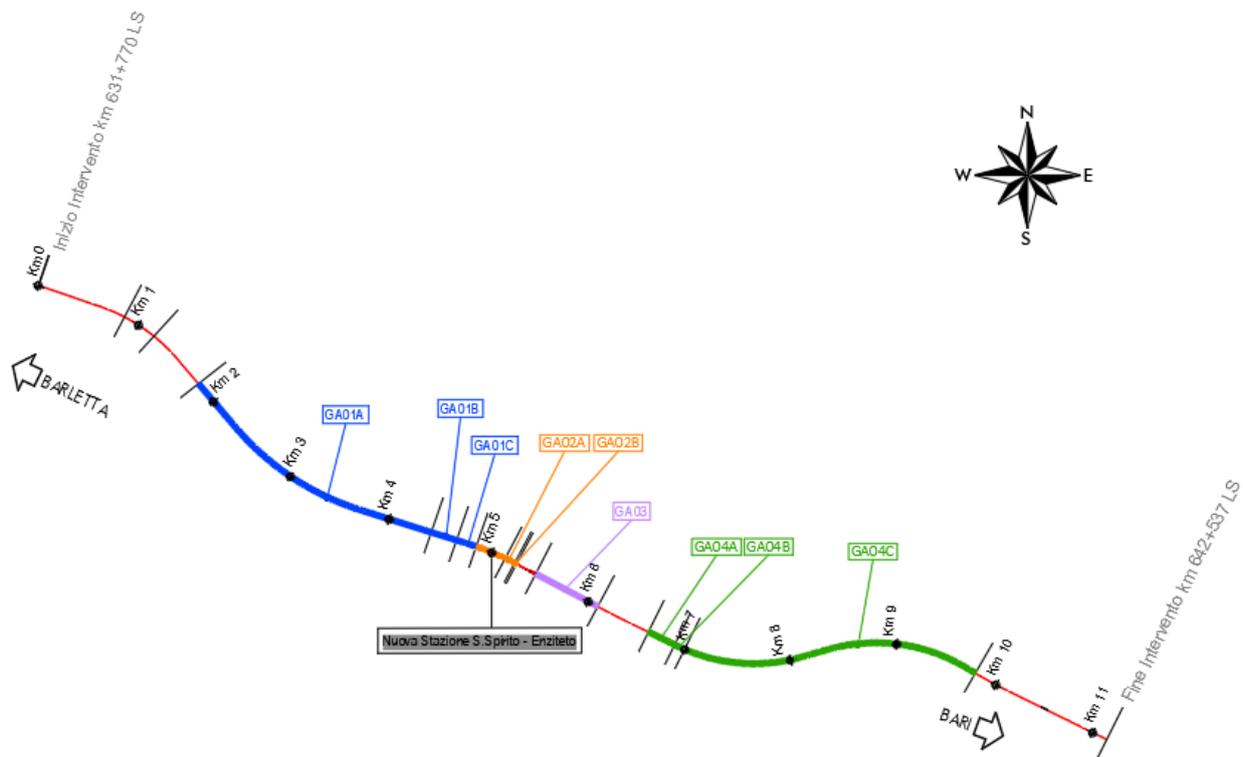
#### 3.2 ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO

Si utilizzano barre ad aderenza migliorata in acciaio con le seguenti caratteristiche meccaniche:

- acciaio B450C
- tensione caratteristica di snervamento  $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$
- tensione caratteristica di rottura  $f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$
- resistenza di calcolo a trazione  $f_{yd} = 391.30 \text{ N/mm}^2$
- modulo elastico  $E_s = 206000 \text{ N/mm}^2$

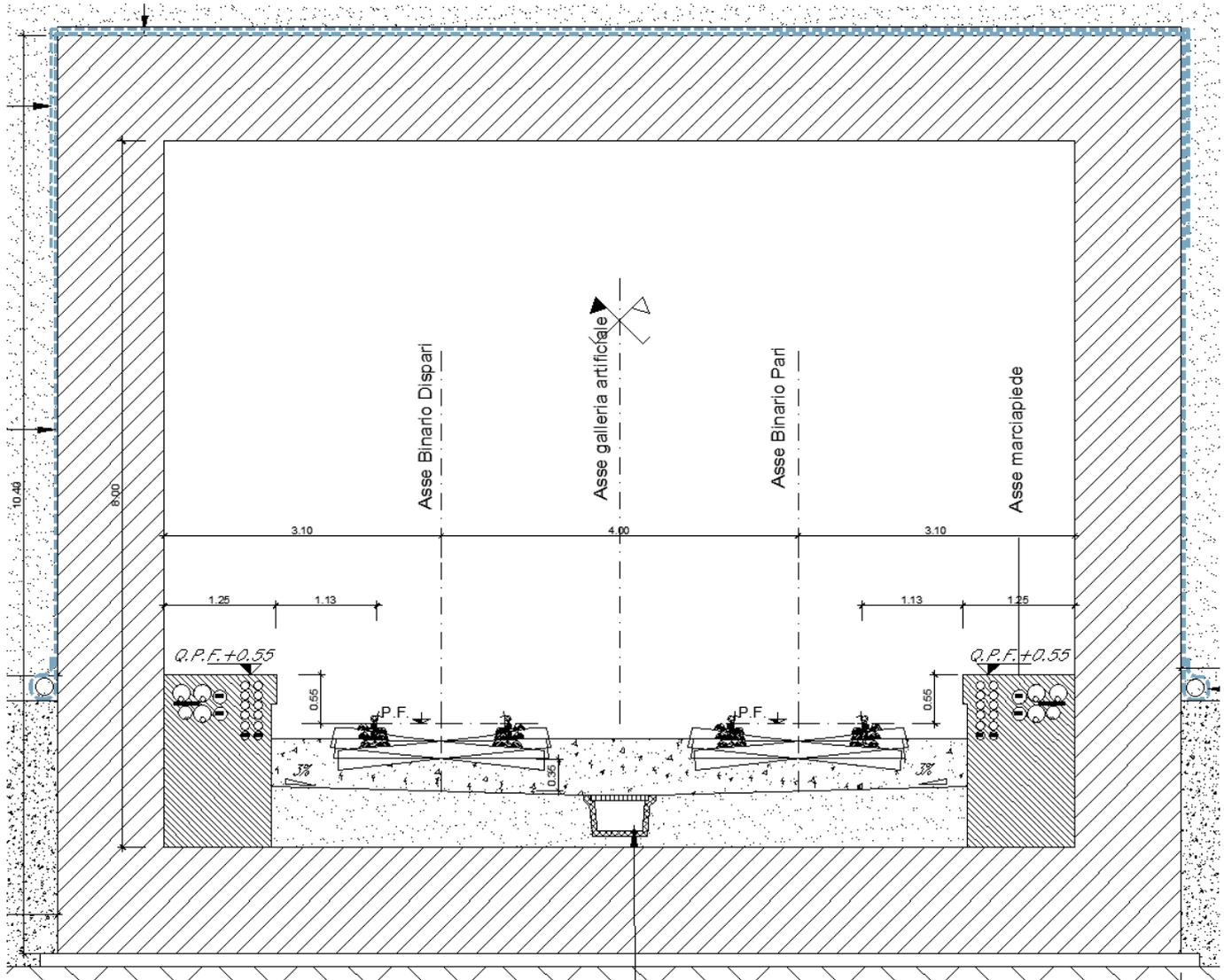
## 4 GALLERIE ARTIFICIALI

Nel presente progetto è prevista la realizzazione di 4 gallerie artificiali per una lunghezza complessiva di circa 8 km (Figura 4-1).



**Figura 4-1: ubicazione GA.**

La sezione standard prevista per le gallerie artificiali a doppio binario con velocità inferiori a 200 km/h è costituita, come riportato nel Manuale di Progettazione delle Opere Civili, da uno scatolare in c.a. avente un'altezza interna pari a 8.00 m e larghezza netta di 10.20 m (Figura 4-2).



**Figura 4-2: dimensioni interne sezione GA da Manuale di Progettazione.**

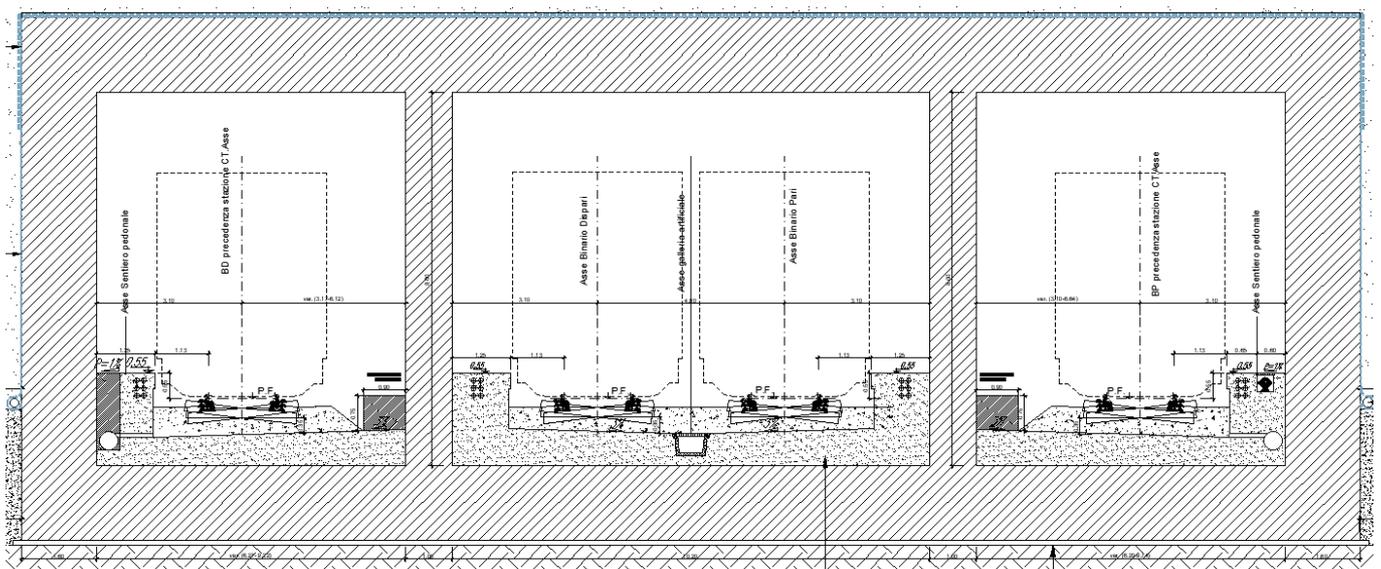
Gli elementi strutturali dello scatolare in c.a., solette e piedritti, hanno spessore di 1.20 m.

In arrivo e in uscita dalla nuova stazione Santo Spirito è previsto un allargamento della GA per alloggiare i 4 binari di stazione. In questo tratto, le gallerie artificiali vengono realizzate sempre a struttura scatolare ma presentano una configurazione variabile (unica e tripla canna) con larghezza interna variabile da 18.20 m ad un massimo di circa 31 m.

In particolare, per luci interne minori di 24.52m, la struttura scatolare della galleria presenta piedritti e soletta inferiore di spessore pari a 1.80m mentre la soletta superiore ha uno spessore complessivo di 2.30m con alleggerimenti. In questo tratto, le gallerie artificiali vengono realizzate sempre a struttura scatolare con piedritti e soletta di spessore di 1.60 m, mentre la soletta superiore, avente spessore complessivo di 2.70 m, è realizzata in c.a. gettato in opera con soletta inferiore di 0.4m, alleggerimento in polistirolo e traversi di 0.4m.

**: GA 4 binari – tipo B).**

Per i tratti di GA aventi larghezza interna superiore a 24.52 m è, invece, previsto l'inserimento di due setti intermedi di spessore pari a 1.0 m mentre le solette e i piedritti esterni hanno uno spessore pari a 1.60 m (Figura 4-3: GA 4 binari – tipo C).



**Figura 4-3: G.A. 4 binari – tipo C.**

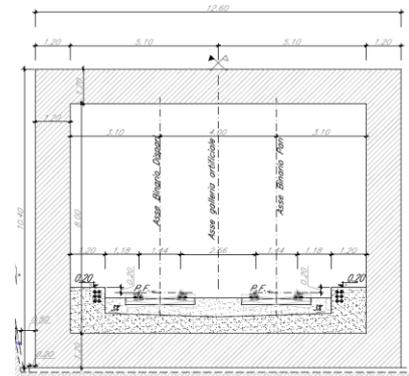
Di norma per la realizzazione delle gallerie artificiali vengono aperti scavi provvisionali. Nei tratti più superficiali, caratterizzati dalla presenza di materiale classificabile come terreno a grana grossa, e di spessore massimo 2.5 m, gli scavi vengono aperti con pendenza 1:1, mentre all'interno degli strati rocciosi la pendenza delle scarpate è 6:1. I fronti di scavo vengono stabilizzati e protetti con interventi differenti in funzione della qualità dell'ammasso roccioso; in ogni caso comunque vengono realizzati dreni sub-orizzontali e ogni 6.0 m di scavo viene inserita una banca di larghezza pari a 1.0 m.

Casi particolari e puntuali in cui non è possibile aprire gli scavi secondo lo schema soprariportato vengono evidenziati nel seguito.

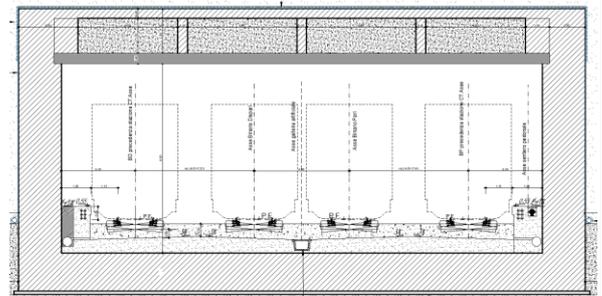
#### 4.1 GALLERIA ARTIFICIALE GA01

La galleria artificiale GA01 si estende dalla progressiva km 1+780 alla progressiva 4+850 per uno sviluppo complessivo di circa 3070 m, con altezza di scavo media di circa 12 m.

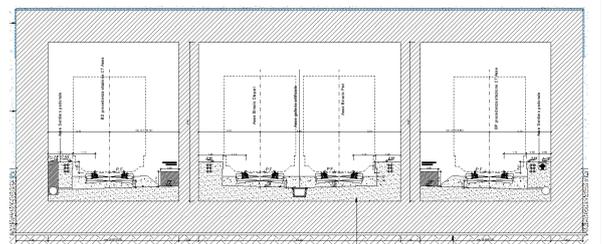
Nel primo tratto (GA01A) di lunghezza 2627 m, da 1+780 a 4+406.7, la galleria viene realizzata con la soluzione standard a doppio binario.



Dalla progressiva 4+406.7 il progetto prevede 4 binari pertanto la galleria artificiale è realizzata con la soluzione tipo B per una lunghezza di 246 m, fino alla progressiva 4+652.50 (GA01B)



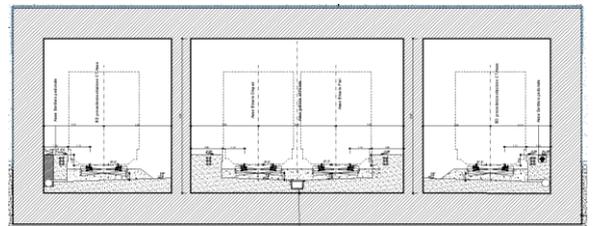
Dalla progressiva 4+652.5 è prevista invece la soluzione tipo C (GA01C).



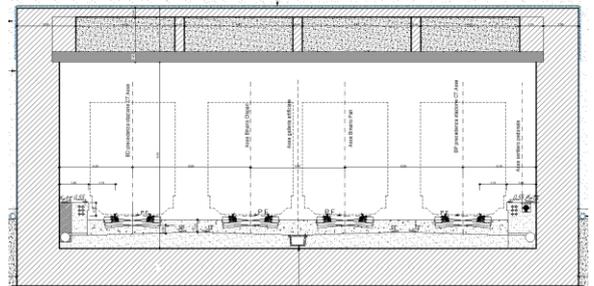
## 4.2 GALLERIA ARTIFICIALE GA02

La galleria artificiale GA02 a 4 binari si estende dalla progressiva km 5+133 alla progressiva 5+450 per uno sviluppo complessivo di circa 317 m, con altezze di scavo medie di circa 14 m.

Nel primo tratto di lunghezza 97 m, fino alla progressiva 5+232.5, è prevista la soluzione tipo 1 (GA02A)



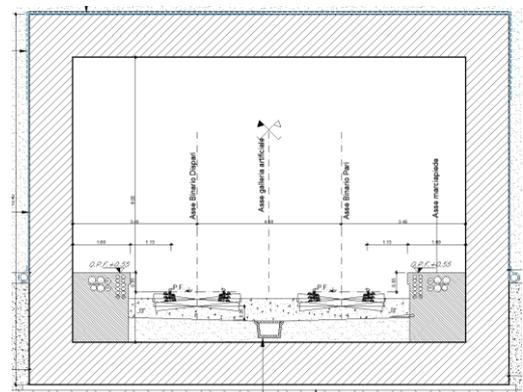
Dalla progressiva 5+232.5, per gli ultimi 20 m, è prevista la soluzione tipo 2 (GA02B).



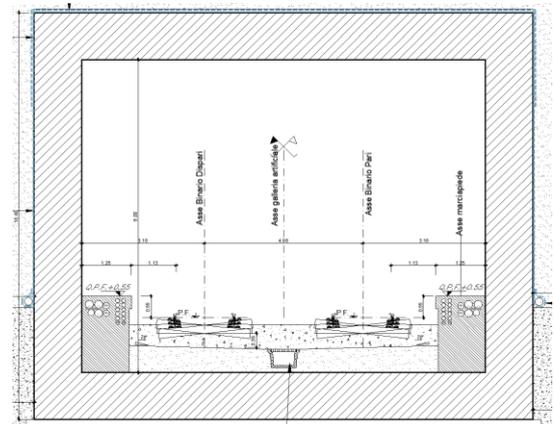
### 4.3 GALLERIA ARTIFICIALE GA03

La galleria artificiale GA03 a doppio binario si estende dalla progressiva km 5+450 alla progressiva 6+100 per uno sviluppo complessivo di circa 650 m, con altezze di scavo medie di circa 15 m.

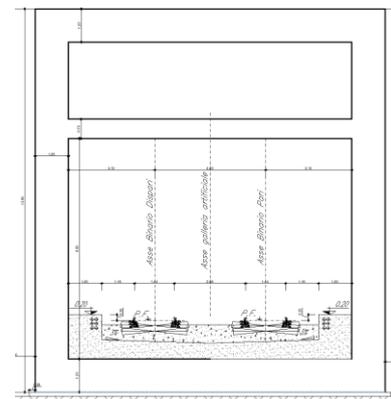
Nel primo tratto di lunghezza 18m, fino alla progressiva 5+468 è prevista la soluzione di tipo A (GA03A).



Successivamente, fino alla progressiva 5+629.40, per un tratto di circa 161,40 m la sezione utilizzata sarà quella di tipo B (GA03B)



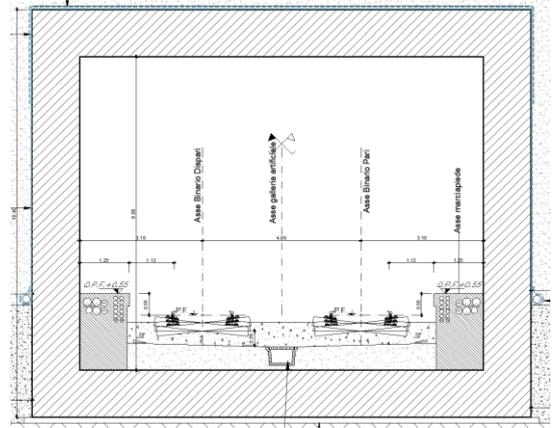
Tra la progressiva 5+629.40 e 5+679.40, in corrispondenza dell'interferenza con la SS16, la sezione adottata sarà la C (GA03C)



GALLERIE ARTIFICIALI - RELAZIONE DESCRITTIVA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IADR	00 D 29	RH	GA 00 0 001	B	13 di 15

Nell'ultimo tratto di lunghezza 460.60 m, fino alla progressiva 6+100, verrà adottata la sezione di tipo D (GA03D).

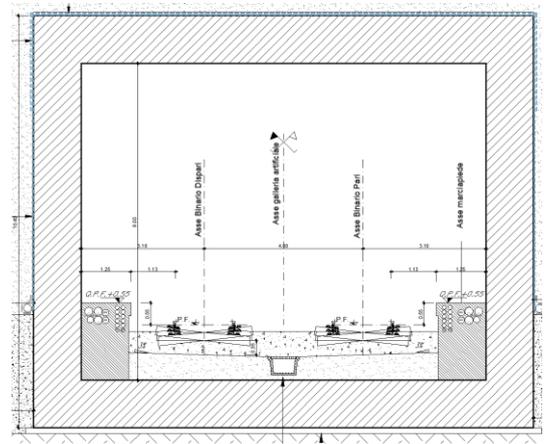


In corrispondenza dell'attraversamento con la SS16, data l'impossibilità di sospendere il transito dei veicoli sulla stessa per un tempo eccessivo, si procederà realizzando un varo a spinta del tratto di monolite precedentemente realizzato.

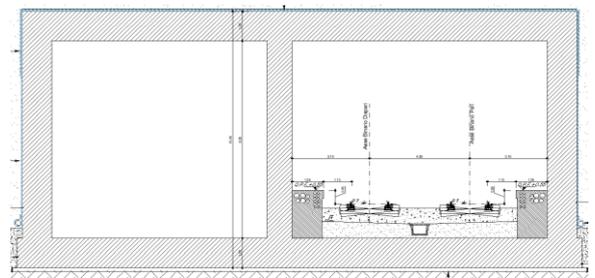
#### 4.4 GALLERIA ARTIFICIALE GA04

La galleria artificiale GA04 a doppio binario si estende dalla progressiva km 6+625 alla progressiva 9+780 per uno sviluppo complessivo di circa 3155 m, con altezze di scavo massime di circa 19 m.

Dalla progressiva 6+895 alla progressiva 6+995 la GA viene realizzata con la soluzione standard.



Nel tratto dalla progressiva 6+895 alla progressiva 6+995 è invece presente un manufatto a farfalla per permettere il passaggio della Linea Ferroviaria Nord Barese (GA04B).



GALLERIE ARTIFICIALI - RELAZIONE DESCRITTIVA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IADR	00 D 29	RH	GA 00 0 001	B	15 di 15

Dalla progressiva 6+995 fino alla progressiva 9+700, per un tratto di 2705 m, verrà realizzata la tipologia di tipo GA04C.

