

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

**TRATTA A.V. /A.C. DI VALICO DEI GIOVI
PROGETTO DEFINITIVO**

**PROGETTO DELLA SICUREZZA
INTERCONNESSIONE DI VOLTRI
Relazione caratteristiche geometriche e funzionali**

GENERAL CONTRACTOR	ITALFERR S.p.A.
Consorzio Cociv Project Manager (Ing. Guagnozzi) Data: 31/07/2012	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
A 3 0 1	0 0	D	C V	R H	G N 0 0 0 X	0 0 2	F

Progettazione :								IL PROGETTISTA
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	 Data: 31/07/2012
E00	Adeguamento sicurezza in galleria	Prometeo engineering.it 	16/03/2012	Ing. I. Barilli 	20/03/2012	Ing. E. Pagani 	23/03/2012	
F00	Istruttoria n. A30100DCIS0000001A del 18/05/2012	Prometeo engineering.it 	27/07/2012	Ing. I. Barilli 	27/07/2012	Ing. E. Pagani 	31/07/2012	

n. Elab.:	File: A301-00-D-CV-RH-GN00-0X-002_F00
-----------	---------------------------------------

CUP: F81H92000000008



INDICE

1	LOCALIZZAZIONE DELLA GALLERIA INTERCONNESSIONE DI VOLTRI.....	3
2	POZZI DI VENTILAZIONE.....	5
3	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE.....	9
3.1	SEZIONI TRASVERSALI GALLERIA NATURALE	9
4	COLLEGAMENTI TRASVERSALI TRA LE CANNE.....	11
5	DOTAZIONI IMPIANTISTICHE.....	14

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	A301-00-D-CV-RH-GN00-0X-002_F00 Relazione caratteristiche geometriche e funzionali	Foglio 3 di 15

1 LOCALIZZAZIONE DELLA GALLERIA INTERCONNESSIONE DI VOLTRI

Le gallerie dell'interconnessione di Voltri sono prevalentemente a binario unico, costruite con scavo tradizionale. Solo il primo tratto (da km – 0+027,91 a km 0+401,41 del binario dispari) è a doppio binario in camerone per circa m 430,00 per collegare l'interconnessione all'esistente "Caverna Borzoli" e per permettere in futuro lo stacco della galleria per la Bretella di Voltri verso Genova-Sampierdarena. L'esecuzione di detti cameroni nonché della bretella non sono di competenza del G.C. in quanto afferiscono al Nodo di Genova.

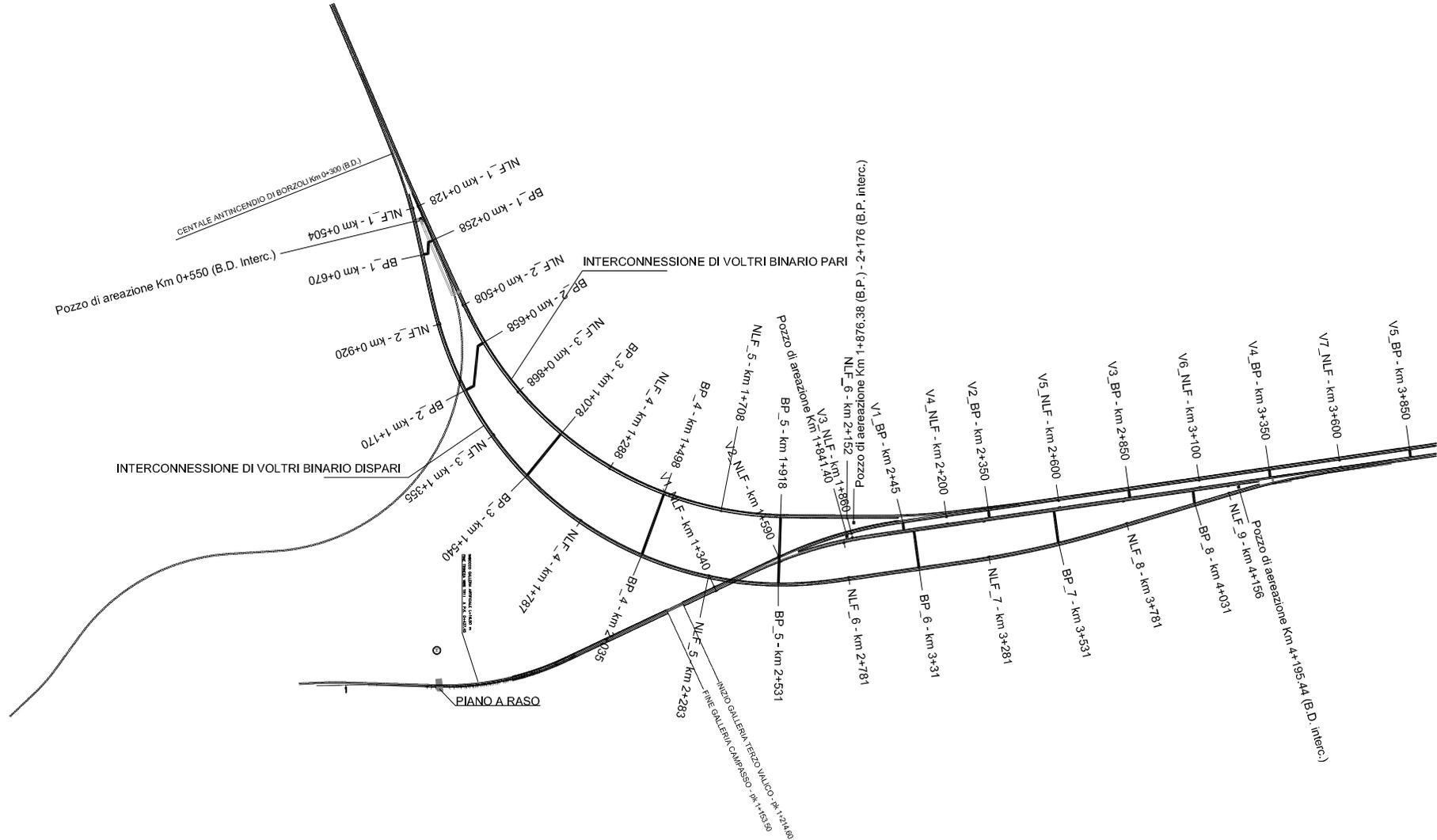
Sono presenti n.5 bypass di collegamento tra le due canne ogni 500 m, in modo tale che, in caso di evento incidentale in uno dei fornici dell'Interconnessione, i passeggeri possono raggiungere la canna non incidentata. Inoltre sono presenti 3 bypass di collegamento tra la canna binario dispari e la galleria di Valico binario dispari, sempre a 500m di interdistanza, per permettere l'esodo dei passeggeri verso la galleria di linea in caso di evento incidentale nel fornice dell'Interconnessione.

Le dotazioni impiantistiche della galleria dell'Interconnessione di Voltri saranno le stesse della galleria di Valico.

Lo sviluppo delle gallerie a semplice binario dispari è di m 3.915 (da progressiva 0+401 a progressiva 4+316), mentre lo sviluppo della galleria a semplice binario pari è di m 1.997 (da progressiva 0+384 a progressiva 2+381).

Di seguito è riportata la planimetria generale dell'Interconnessione di Voltri.

PLANIMETRIA GENERALE INTERCONNESSIONE DI VOLTRI



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-00-D-CV-RH-GN00-0X-002_F00 Relazione caratteristiche geometriche e funzionali
	Foglio 5 di 15

2 POZZI DI VENTILAZIONE

In linea con le strategie di ventilazione adottate per le gallerie ferroviarie italiane e con quanto previsto nell'Allegato II del DM 28/10/2005 – Requisito Integrativo 1.2.7 “Sistemi di estrazione fumi/sistema di ventilazione” (Idonei accorgimenti tecnici intesi in caso di incendio a limitare i possibili danni causati dallo sviluppo di fumi e agevolare l'esodo e l'intervento delle squadre di soccorso. Sono ricomprese in tali accorgimenti tecnici le predisposizioni realizzate nella costruzione delle gallerie (camini, pozzi, ecc.)), nei punti di passaggio da una galleria a doppia canna ad una a singola canna (di norma gli imbocchi) saranno essere previsti degli accorgimenti al fine di evitare il ricircolo dei fumi dalla canna incidentata alla canna sana, realizzando pozzi di ventilazione.

Pertanto, al fine di evitare il passaggio dei fumi dalla galleria Bretella di Voltri alle interconnessioni con la Galleria di Valico e viceversa, è opportuno prevedere dei pozzi di ventilazione in corrispondenza dei punti di innesto delle suddette interconnessioni.

In particolare, rispetto alla configurazione del progetto definitivo di base si ipotizza saranno realizzati 2 nuovi pozzi di ventilazione e sarà adeguato il pozzo già esistente alla pk 0+550 del binario dispari dell'interconnessione per collegarlo al binario pari dell'interconnessione ed essere attrezzati con opportuni impianti meccanici di ventilazione.

Analogamente è previsto un pozzo di ventilazione (presente nel progetto definitivo di base) alla progressiva pk 27+500, in prossimità dell'inizio del camerone all'imbocco lato Milano, per evitare il ricircolo dei fumi dalla canna incidentata all'altra.

Sarà previsto un pozzo di ventilazione alla progressiva pk 1+841, in prossimità dell'inizio del camerone all'imbocco lato Genova, per evitare il ricircolo dei fumi nella canna non incidentata.

Data la presenza di un'area di sicurezza interna in galleria, prevista in corrispondenza della finestra Val Lemme, al fine di evitare il ricircolo dei fumi dalla canna incidentata, rispetto al progetto definitivo sarà aggiunto un pozzo di ventilazione.

Si riportano in tabella i dati dei pozzi di disconnessione previsti nella tratta del III Valico:

ELENCO POZZI E CENTRALI DI VENTILAZIONE			
Galleria	Posizione	Altezza (m)	Intervento
INTERCONNESSIONE DI VOLTRI	Binario dispari pk 0+550	387	Adeguamento
GALLERIA DI VALICO	Binario pari pk 2+176	34	NUOVO
GALLERIA DI VALICO	Binario dispari pk 4+195 (3+235 BP valico)	60	NUOVO
GALLERIA DI VALICO	Binario pari pk 1+841	67	Adeguamento
GALLERIA DI VALICO	Binario pari pk 27+500	7	Adeguamento
GALLERIA DI VALICO	Centrale di ventilazione finestra Val Lemme	231,6	NUOVO



NUMERAZIONE POZZI DI VENTILAZIONE

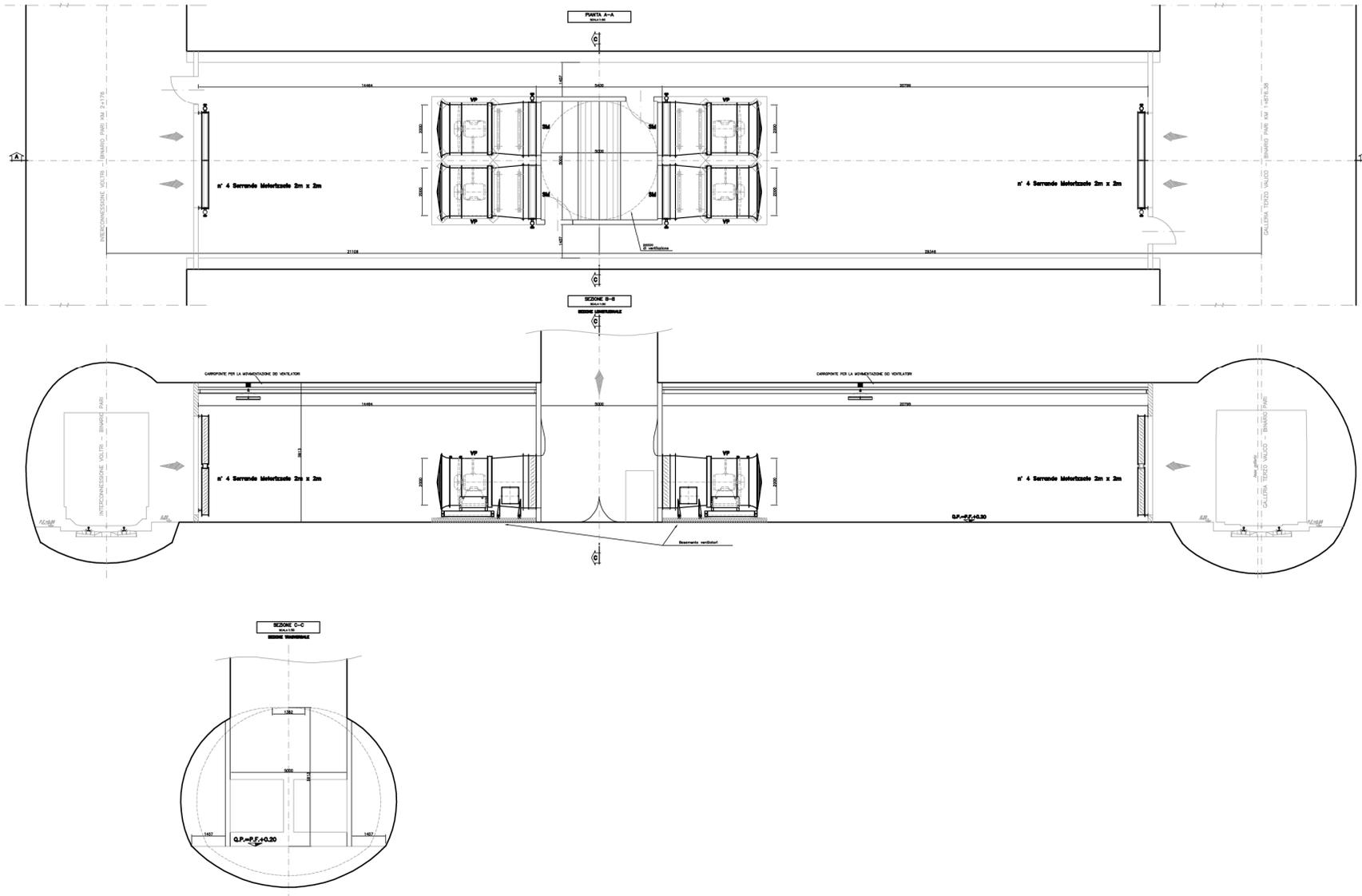
Galleria	Posizione	Altezza (m)	Numerazione
INTERCONNESSIONE DI VOLTRI	Binario dispari pk 0+550	387	Pozzo n.1
GALLERIA DI VALICO	Binario pari pk 2+176	34	Pozzo n.2
GALLERIA DI VALICO	Binario dispari pk 4+195 (3+235 BP valico)	60	Pozzo n.3
GALLERIA DI VALICO	Binario pari pk 1+841	67	Pozzo n.4
GALLERIA DI VALICO	Binario pari pk 27+500	7	Pozzo n.5

I pozzi di ventilazione si dividono in due tipologie:

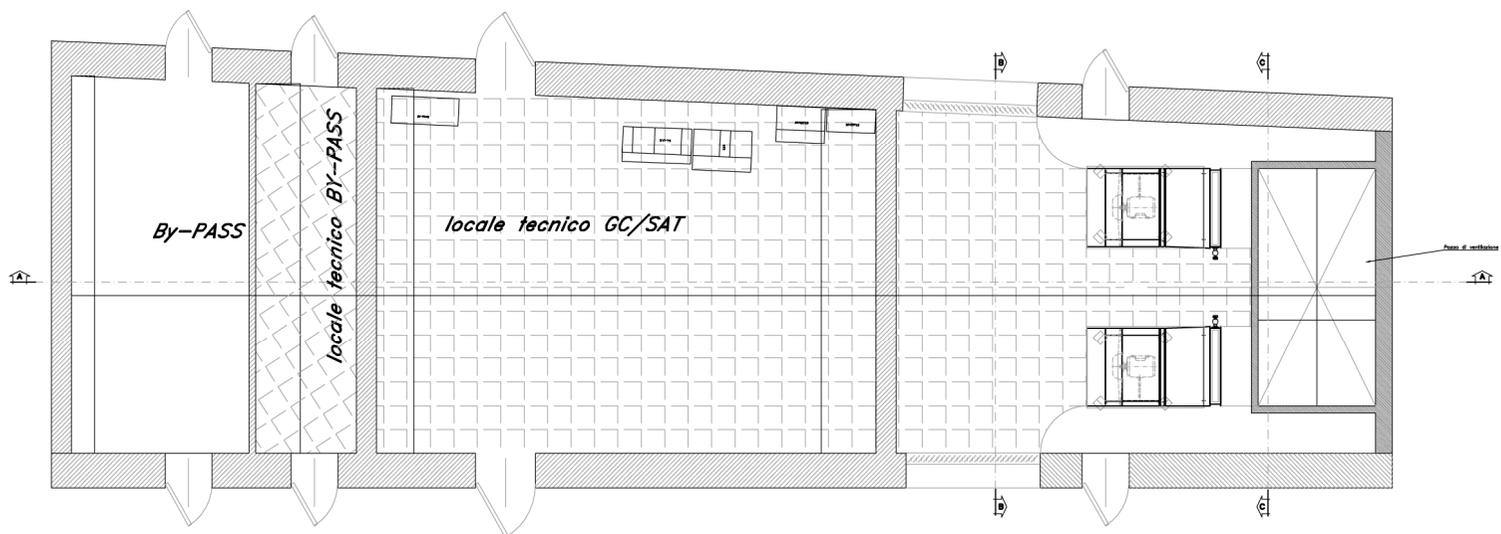
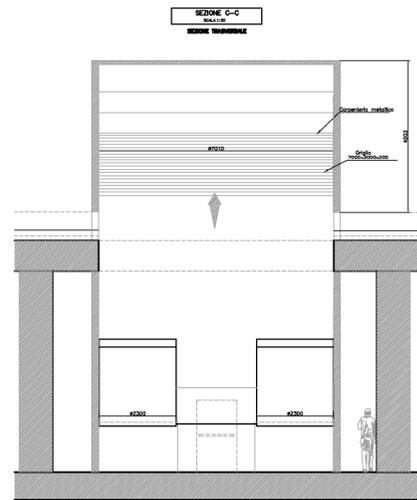
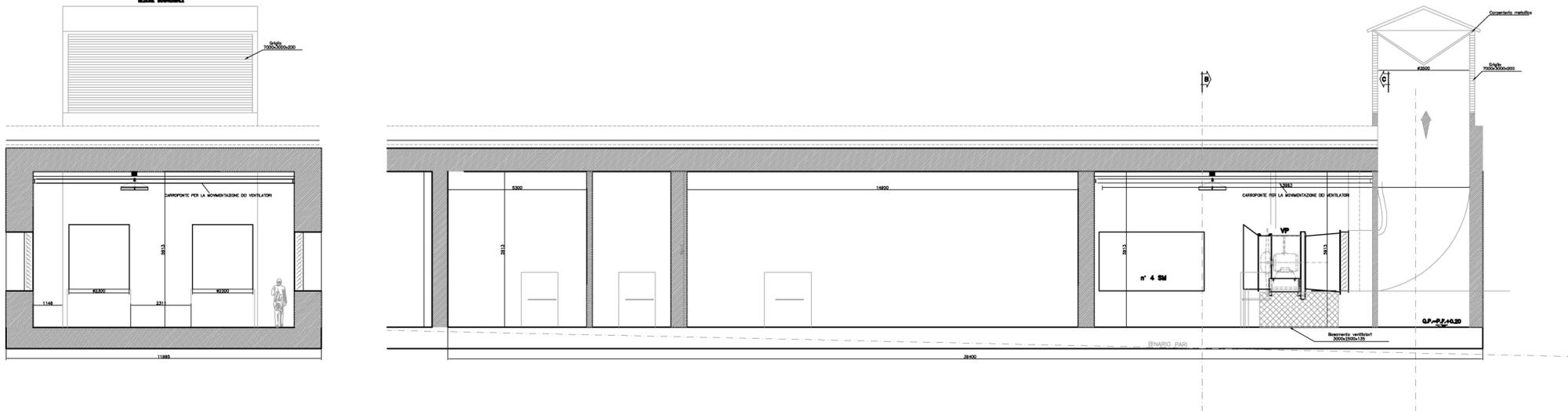
- pozzo di tipo “A” (pozzi di ventilazione 1,2,3 e 4) che comprende 4 ventilatori assiali monostadio, 12 serrande di intercettazione motorizzate e camino in scavo naturale;
- pozzo di tipo “B” (pozzo di ventilazione) che comprende 2 ventilatori assiali monostadio, 10 serrande di intercettazione motorizzate e camino in artificiale;

Le successive figure riportano le caratteristiche salienti dei pozzi oggetto di adeguamento.

Pozzo di Ventilazione di tipo A



Pozzo di Ventilazione di tipo B



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	A301-00-D-CV-RH-GN00-0X-002_F00 Relazione caratteristiche geometriche e funzionali	Foglio 9 di 15

3 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Le gallerie dell'interconnessione di Voltri sono prevalentemente a binario unico, costruite con scavo tradizionale. Solo il primo tratto (da km - 0+027,91 a km 0+401,41 del binario dispari) è a doppio binario in camerone per circa m 430,00 per collegare l'interconnessione all'esistente "Caverna Borzoli" e per permettere in futuro lo stacco della galleria per la Bretella di Voltri verso Genova-Sampierdarena. L'esecuzione di detti cameroni nonché della bretella non sono di competenza del G.C. in quanto afferiscono al Nodo di Genova.

Lo sviluppo delle gallerie a semplice binario pari è di m 2.000 circa, mentre lo sviluppo della galleria a semplice binario dispari è di m 3.900 circa.

Entrambi i binari (pari e dispari) presentano altimetricamente un raccordo concavo che impedisce lo smaltimento per via naturale delle acque raccolte in galleria. Il raccordo concavo sul binario dispari si colloca alla progr. 2+370.82, quello sul binario pari alla progr. 0+619.59.

Per la risoluzione del problema legato allo smaltimento acque è previsto:

- binario dispari: esecuzione in galleria di un sistema di pompaggio delle acque attraverso una doppia tubazione inserita in una perforazione sub-verticale che collega l'interconnessione con la galleria di Valico, posta indicativamente sulla verticale del punto di minimo. Il dislivello tra le due gallerie è pari a circa 15 m.

Sono presenti n.5 bypass di collegamento tra i fornicci dell'Interconnessione a 500m di interdistanza e n.3 bypass di collegamento tra il fornice binario dispari dell'interconnessione e la canna dispari della galleria di Valico ad interdistanza di 500m.

Inoltre sono presenti nicchioni per apparati disposti circa ogni 250 m (salvo presenza di by-pass) che consentono, al passaggio del treno, il ricovero del personale adibito alla manutenzione della linea per il riparo dallo spostamento d'aria prodotto dal convoglio c/o dalla eventuale proiezione di oggetti.

3.1 SEZIONI TRASVERSALI GALLERIA NATURALE

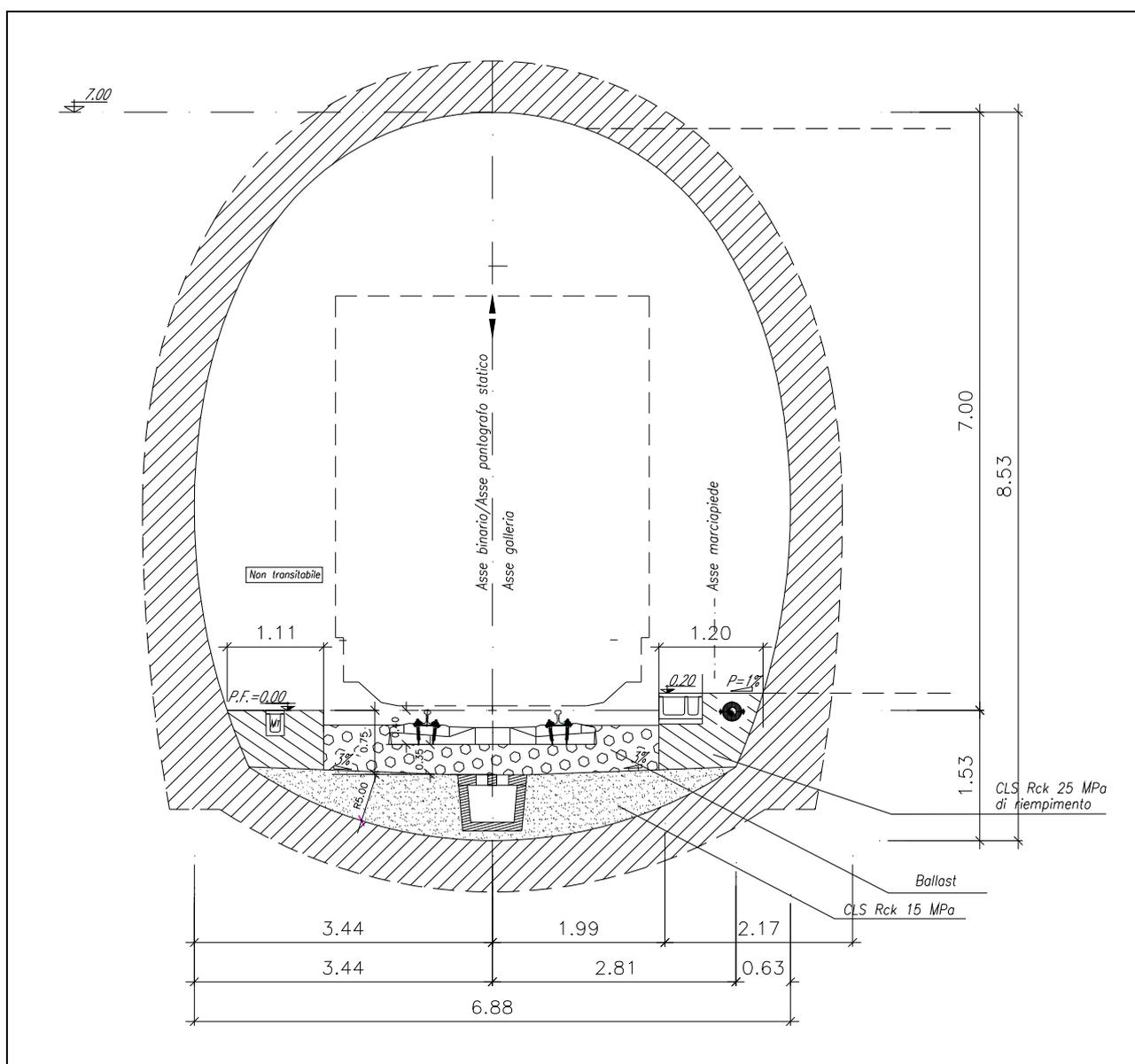
La sezione tipo delle interconnessioni in galleria a semplice binario è a conformazione policentrica, con velocità fino a 200 km/h, con:

- calotta di raggio 3,10 m
- reni di raggio 5,40 m e 7,60 m
- arco rovescio di raggio m 5,00
- larghezza massima della sezione m 6,88
- altezza massima sul piano del ferro della sezione m 7,00

La sezione libera è di m² 43 circa

La sede ferroviaria è costituita da:

- via di corsa di larghezza m 3,80 in ballast con spessore minimo sottotraversa (misurato in corrispondenza della rotaia più bassa) di 35 cm, traversa tipo RFI 240
- marciapiede laterale transitabile di larghezza m 1,20, in calcestruzzo, contenente sia la canaletta portatavi, sia l'alloggiamento per la tubazione antincendio.
- La quota di calpestio è a + 20 cm rispetto al piano del ferro, che diviene + 30 cm in corrispondenza della rotaia più alta in curva
- banchina laterale non transitabile, larga m 1,11, in calcestruzzo, contenente l'alloggiamento per il cavo media tensione per i servizi luce e forza elettromotrice. Il piano superiore è alla stessa quota del piano del ferro.



Sezione tipo galleria naturale a semplice canna singolo binario per l'interconnessione di Voltri.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	A301-00-D-CV-RH-GN00-0X-002_F00 Relazione caratteristiche geometriche e funzionali	Foglio 11 di 15

4 COLLEGAMENTI TRASVERSALI TRA LE CANNE

Le gallerie a singolo binario della Interconnessione III Valico-Voltri sono collegate tra di loro con cunicoli pedonali per la sicurezza dei viaggiatori.

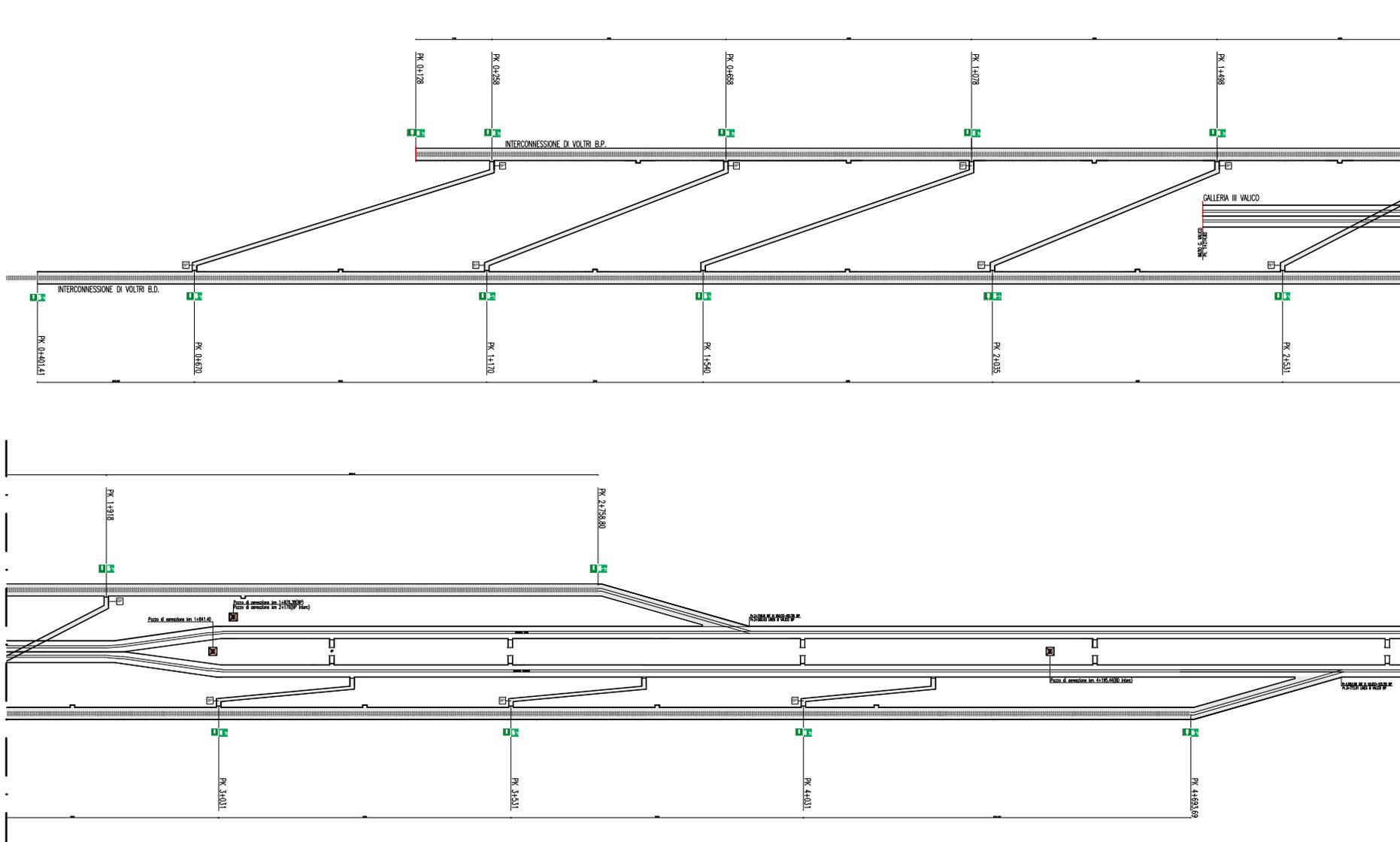
Tali cunicoli pedonali, costituenti by-pass, hanno una sezione policentrica con:

- calotta di raggio m 1,30
- reni di raggio m 2,60
- arco rovescio di raggio m 2,76
- larghezza massima della sezione m 2,80
- altezza massima sul piano di calpestio m 2,50

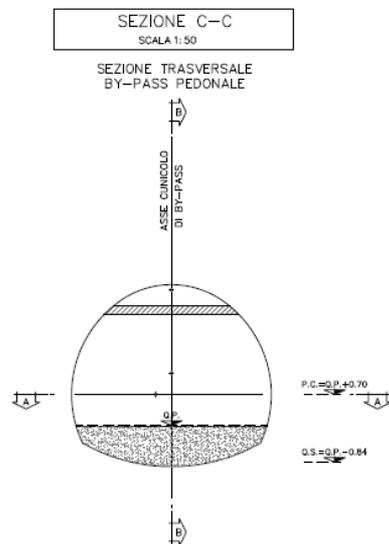
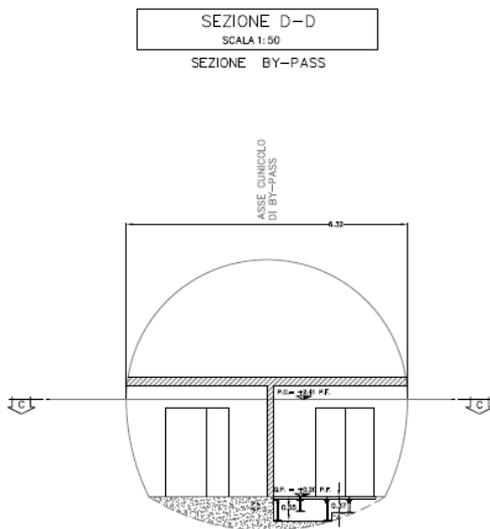
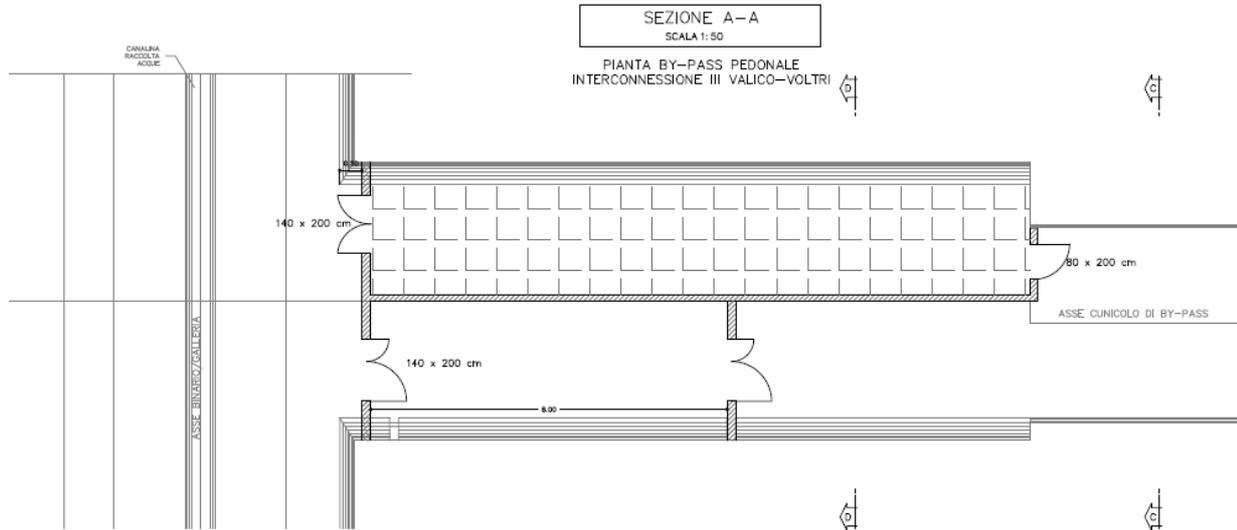
Sono presenti n.5 bypass di collegamento tra i fornici dell'Interconnessione a 500m di interdistanza e n.3 bypass di collegamento tra il fornice binario dispari dell'interconnessione e la canna dispari della galleria di Valico ad interdistanza di 500m.

Le successive figure mostrano una pianta schematica e le sezioni longitudinali e trasversali dei bypass.

PLANIMETRIA GALLERIA INTERCONNESSIONE CON LOCALIZZAZIONE DELLE USCITE DI EMERGENZA



SEZIONI LONGITUDINALI E TRASVERSALI DEI BYPASS



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	A301-00-D-CV-RH-GN00-0X-002_F00 Relazione caratteristiche geometriche e funzionali	Foglio 14 di 15

5 DOTAZIONI IMPIANTISTICHE

Lungo la galleria sono previste le seguenti dotazioni impiantistiche:

- Impianto antincendio;
- Impianto di ventilazione e sensoristica abbinata;
- Impianto di comunicazione;
- Dotazioni di emergenza;
- Impianto di illuminazione;

Le banchine lato discesa treno sono provviste di corrimano che deve servire da guida per i passeggeri presenti in banchina.

Nelle pagine seguenti è riportato uno stralcio della planimetria con indicate le dotazioni impiantistiche con le relative interdistanze.

