

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 GALLERIA SERRAVALLE

#### 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 9	F

Progettazione :								IL PROGETTISTA
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	
E00	Adeguamento sicurezza in galleria	Prometeo engineering.it <i>E. Ghislandi</i>	16/03/2012	Ing. I. Barilli <i>I. Barilli</i>	20/03/2012	Ing. E. Pagani <i>E. Pagani</i>	23/03/2012	
F00	Istruttoria n. A30100DCSIS0000001A del 18/05/2012	Prometeo engineering.it <i>E. Ghislandi</i>	27/07/2012	Ing. I. Barilli <i>I. Barilli</i>	27/07/2012	Ing. E. Pagani <i>E. Pagani</i>	31/07/2012	
								Data: 31/07/2012

n. Elab.:	File: A301-00-D-CV-RH-GN00-0X-009_F00
-----------	---------------------------------------

CUP: F81H92000000008



## INDICE

1	LOCALIZZAZIONE DELLA GALLERIA SERRAVALLE .....	3
2	AREE DI SOCCORSO.....	5
3	POZZI DI VENTILAZIONE.....	7
4	GALLERIA DEL RACCORDO TECNICO III VALICO – NOVI LIGURE .....	9
5	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE.....	10
5.1	SEZIONI TRASVERSALI GALLERIA NATURALE .....	10
6	COLLEGAMENTI TRASVERSALI TRA LE CANNE.....	12
7	DOTAZIONI IMPIANTISTICHE.....	15

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	A301-00-D-CV-RH-GN00-0X-009_F00 Relazione caratteristiche geometriche e funzionali	Foglio 3 di 16

## 1 LOCALIZZAZIONE DELLA GALLERIA SERRAVALLE

Serravalle è una galleria scavata in naturale con sezione prevalente bitubo lunga 7.094 metri (da progressiva 29+491 a progressiva 36+585).

Il primo tratto, lungo 467,10 m, è un camerone per il passaggio dell'interbinario da 9,00 m (imbocco sud vincolato dal piano binari del P.C. di Libarna a 3 binari) a 35 m (galleria bitubo).

L'ultimo tratto, lungo 304,57 m, è un camerone per il passaggio dall'interbinario di 35 m a quello di 4,50 m (imbocco nord), presente nel tratto di pianura della linea del III Valico.

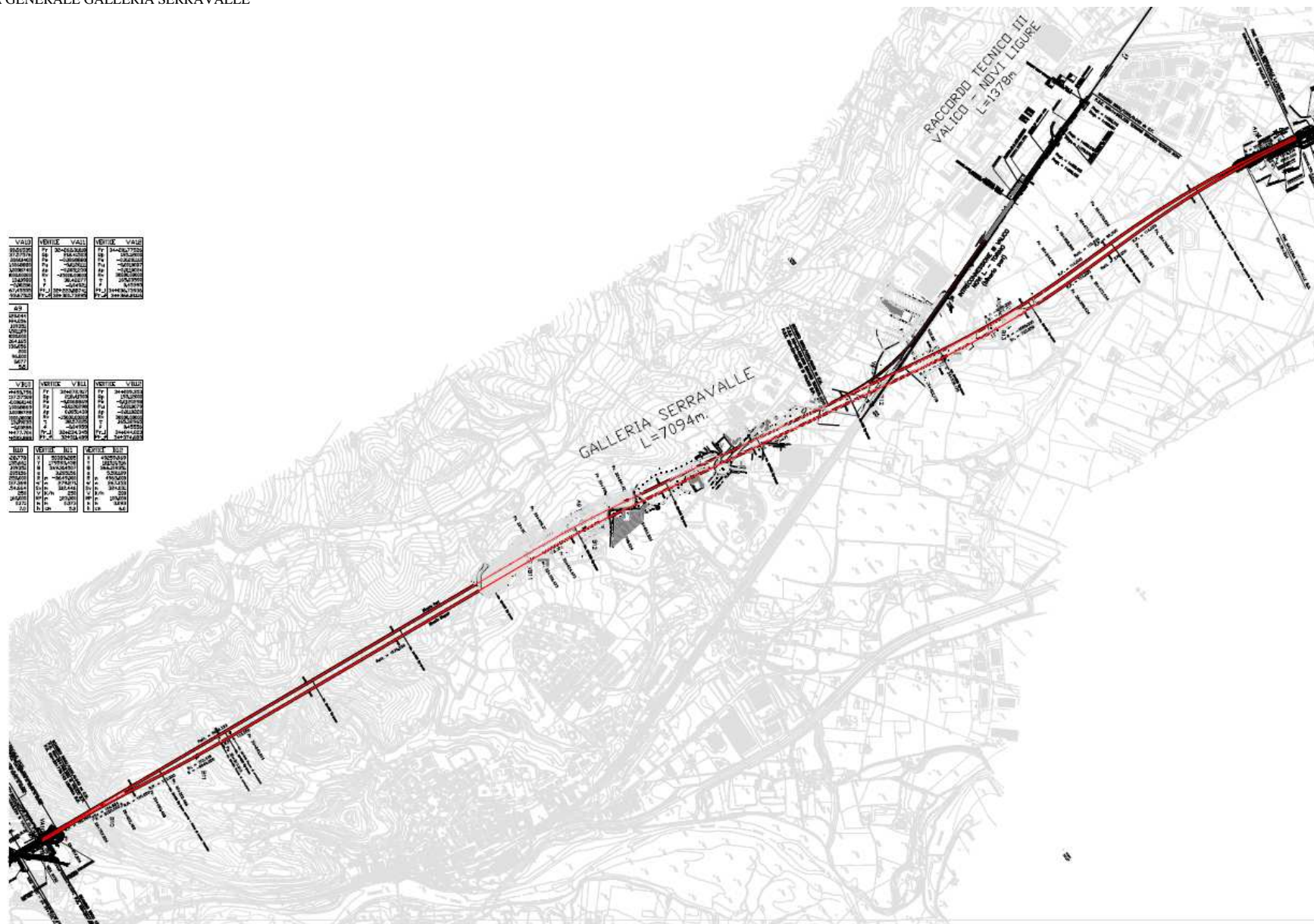
All'interno della galleria, sul binario pari, è presente un camerone, lungo m 230,20, per lo sfiocco del binario tecnico di Novi Ligure.

Il tratto più significativo della galleria è a sezione bitubo, con interasse 35 m, illustrato al punto 4.3.1.

La galleria è previsto che venga realizzata con scavo meccanizzato, per cui la sezione del singolo tubo è circolare con raggio interno metri 4,30.

Di seguito è riportata la planimetria generale della Galleria Serravalle.

PLANIMETRIA GENERALE GALLERIA SERRAVALLE



VALI	VERTE	VALI	VERTE	VALI
000000	Pt	000000	Pt	000000
000001	Pt	000001	Pt	000001
000002	Pt	000002	Pt	000002
000003	Pt	000003	Pt	000003
000004	Pt	000004	Pt	000004
000005	Pt	000005	Pt	000005
000006	Pt	000006	Pt	000006
000007	Pt	000007	Pt	000007
000008	Pt	000008	Pt	000008
000009	Pt	000009	Pt	000009
000010	Pt	000010	Pt	000010
000011	Pt	000011	Pt	000011
000012	Pt	000012	Pt	000012
000013	Pt	000013	Pt	000013
000014	Pt	000014	Pt	000014
000015	Pt	000015	Pt	000015
000016	Pt	000016	Pt	000016
000017	Pt	000017	Pt	000017
000018	Pt	000018	Pt	000018
000019	Pt	000019	Pt	000019
000020	Pt	000020	Pt	000020
000021	Pt	000021	Pt	000021
000022	Pt	000022	Pt	000022
000023	Pt	000023	Pt	000023
000024	Pt	000024	Pt	000024
000025	Pt	000025	Pt	000025
000026	Pt	000026	Pt	000026
000027	Pt	000027	Pt	000027
000028	Pt	000028	Pt	000028
000029	Pt	000029	Pt	000029
000030	Pt	000030	Pt	000030
000031	Pt	000031	Pt	000031
000032	Pt	000032	Pt	000032
000033	Pt	000033	Pt	000033
000034	Pt	000034	Pt	000034
000035	Pt	000035	Pt	000035
000036	Pt	000036	Pt	000036
000037	Pt	000037	Pt	000037
000038	Pt	000038	Pt	000038
000039	Pt	000039	Pt	000039
000040	Pt	000040	Pt	000040
000041	Pt	000041	Pt	000041
000042	Pt	000042	Pt	000042
000043	Pt	000043	Pt	000043
000044	Pt	000044	Pt	000044
000045	Pt	000045	Pt	000045
000046	Pt	000046	Pt	000046
000047	Pt	000047	Pt	000047
000048	Pt	000048	Pt	000048
000049	Pt	000049	Pt	000049
000050	Pt	000050	Pt	000050
000051	Pt	000051	Pt	000051
000052	Pt	000052	Pt	000052
000053	Pt	000053	Pt	000053
000054	Pt	000054	Pt	000054
000055	Pt	000055	Pt	000055
000056	Pt	000056	Pt	000056
000057	Pt	000057	Pt	000057
000058	Pt	000058	Pt	000058
000059	Pt	000059	Pt	000059
000060	Pt	000060	Pt	000060
000061	Pt	000061	Pt	000061
000062	Pt	000062	Pt	000062
000063	Pt	000063	Pt	000063
000064	Pt	000064	Pt	000064
000065	Pt	000065	Pt	000065
000066	Pt	000066	Pt	000066
000067	Pt	000067	Pt	000067
000068	Pt	000068	Pt	000068
000069	Pt	000069	Pt	000069
000070	Pt	000070	Pt	000070
000071	Pt	000071	Pt	000071
000072	Pt	000072	Pt	000072
000073	Pt	000073	Pt	000073
000074	Pt	000074	Pt	000074
000075	Pt	000075	Pt	000075
000076	Pt	000076	Pt	000076
000077	Pt	000077	Pt	000077
000078	Pt	000078	Pt	000078
000079	Pt	000079	Pt	000079
000080	Pt	000080	Pt	000080
000081	Pt	000081	Pt	000081
000082	Pt	000082	Pt	000082
000083	Pt	000083	Pt	000083
000084	Pt	000084	Pt	000084
000085	Pt	000085	Pt	000085
000086	Pt	000086	Pt	000086
000087	Pt	000087	Pt	000087
000088	Pt	000088	Pt	000088
000089	Pt	000089	Pt	000089
000090	Pt	000090	Pt	000090
000091	Pt	000091	Pt	000091
000092	Pt	000092	Pt	000092
000093	Pt	000093	Pt	000093
000094	Pt	000094	Pt	000094
000095	Pt	000095	Pt	000095
000096	Pt	000096	Pt	000096
000097	Pt	000097	Pt	000097
000098	Pt	000098	Pt	000098
000099	Pt	000099	Pt	000099
000100	Pt	000100	Pt	000100

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	A301-00-D-CV-RH-GN00-0X-009_F00 Relazione caratteristiche geometriche e funzionali	Foglio 5 di 16

## 2 AREE DI SOCCORSO

In prossimità dell'imbocco lato Genova è presente un accesso primario con piazzale di emergenza, area di trage ed elisuperficie sul quale viene realizzato anche un locale tecnologico; l'accesso a questo piazzale viene garantito dalla realizzazione di collegamenti alle viabilità esistenti.

L'accesso in galleria per le squadre di soccorso è possibile grazie ad un passaggio a raso per il posizionamento del mezzo bimodale sui binari.

Come strada di accesso all'imbocco è previsto un brevissimo collegamento alla deviazione della strada di accesso al PC di Libarna.

Nell'edificio tecnologico disposto in prossimità dell'imbocco lato Genova della Serravalle contiene i seguenti locali:

- locali per l'alimentazione elettrica;
- sala controllo;
- centrale antincendio con serbatoio;
- magazzino;

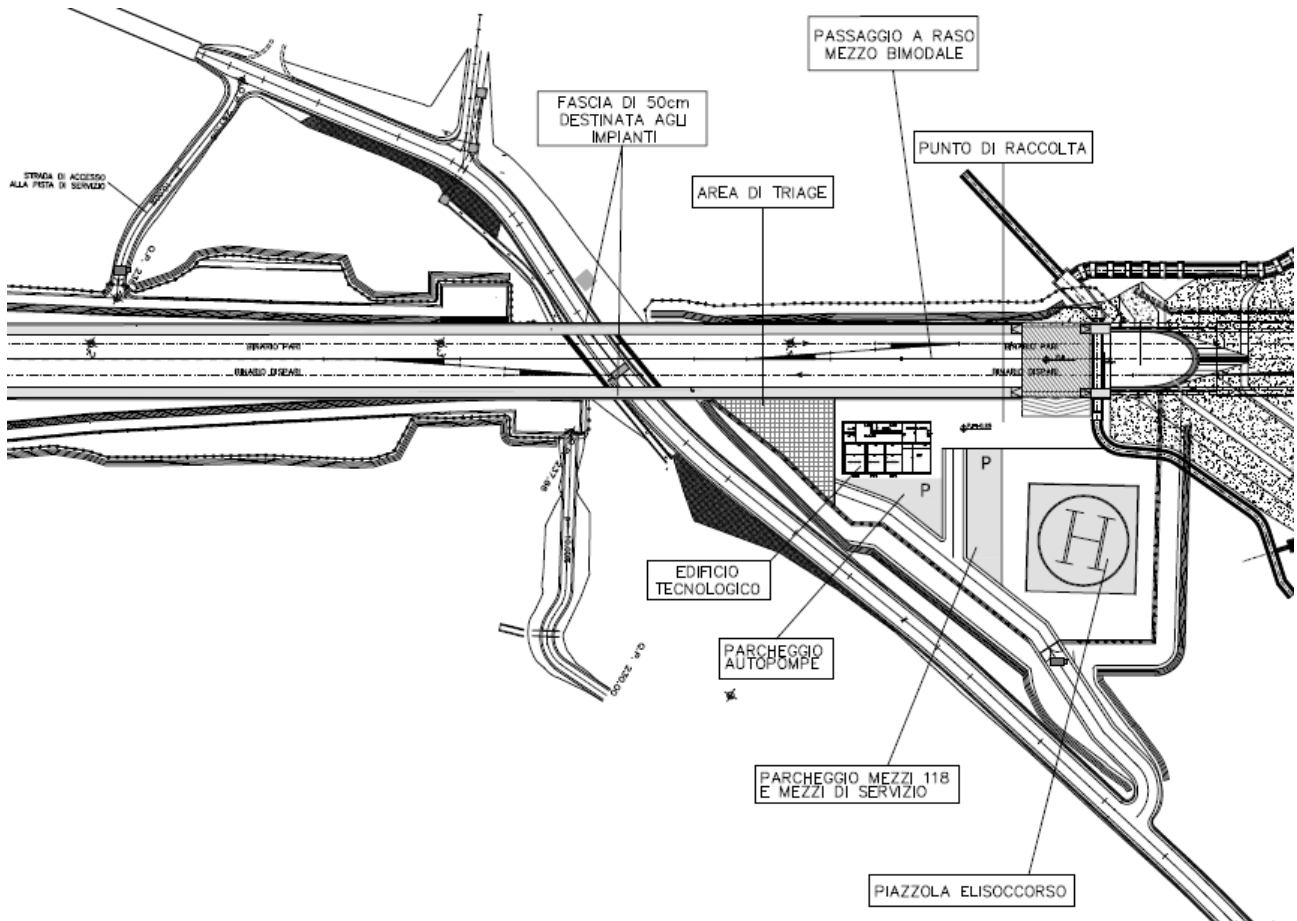
Dall'imbocco lato Milano della galleria di Valico all'imbocco lato Genova della galleria Serravalle è prevista una fascia di larghezza 50 cm destinata agli impianti per la sicurezza quali:

- idranti UNI 45 e UNI 75;
- monitori a schiuma per lo spegnimento automatico degli incendi;
- pali per l'illuminazione pubblica;
- sistema multifunzionale di segnalazione luminosa a LED;
- telecamere a colori;
- altoparlanti per la diffusione sonora.

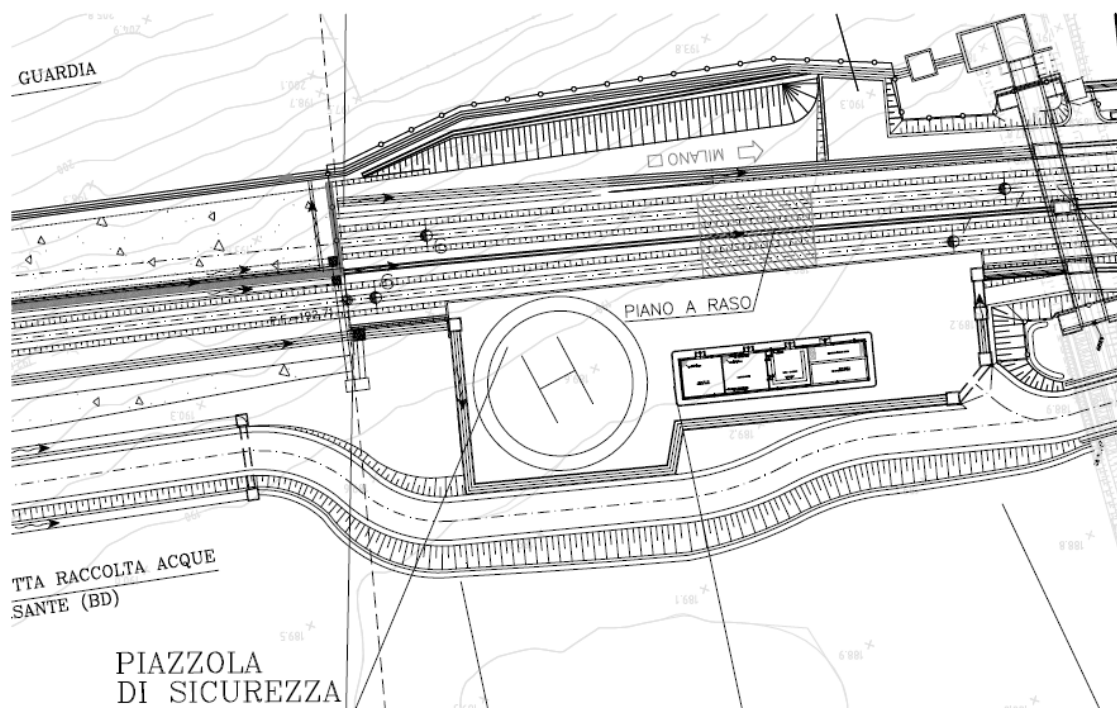
In corrispondenza dell'imbocco lato Milano è previsto un piazzale di emergenza, con fabbricato tecnologico, elisuperficie e passaggio a raso per l'accesso dei mezzi bimodali sui binari.

L'accesso primario sarà collegato alla viabilità ordinaria da una strada di accesso, lunga 250 m circa, che scavalca la testata nord della galleria di Serravalle e si collega a viabilità locale esistente a sua volta collegata alla S.S. 35.

PIAZZALE DI EMERGENZA GALLERIA SERRAVALLE IMBOCCO LATO GENOVA



PIAZZALE DI EMERGENZA GALLERIA SERRAVALLE IMBOCCO LATO MILANO



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-00-D-CV-RH-GN00-0X-009_F00 Relazione caratteristiche geometriche e funzionali
	Foglio 7 di 16

### 3 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) dovranno essere previsti degli accorgimenti al fine di evitare il ricircolo dei fumi dalla canna incidentata alla canna sana, realizzando pozzi di ventilazione.

Sarà previsto un pozzo di ventilazione alla progressiva pk 30+565, in prossimità dell'inizio del camerone all'imbocco lato Genova, per evitare il ricircolo dei fumi nella canna non incidentata a seguito di un evento pericoloso.

L'intervento di adeguamento rispetto al progetto definitivo, prevede e l'adeguamento della portata di estrazione a seguito delle specifiche progettuali definite sulla base dell'analisi di scenario e di rischio in caso di incendio di un treno passeggeri, di un treno merci e di un treno merci pericolose caratterizzati da una potenza termica generata rispettivamente pari a 10 MW, 50 MW e 170MW.

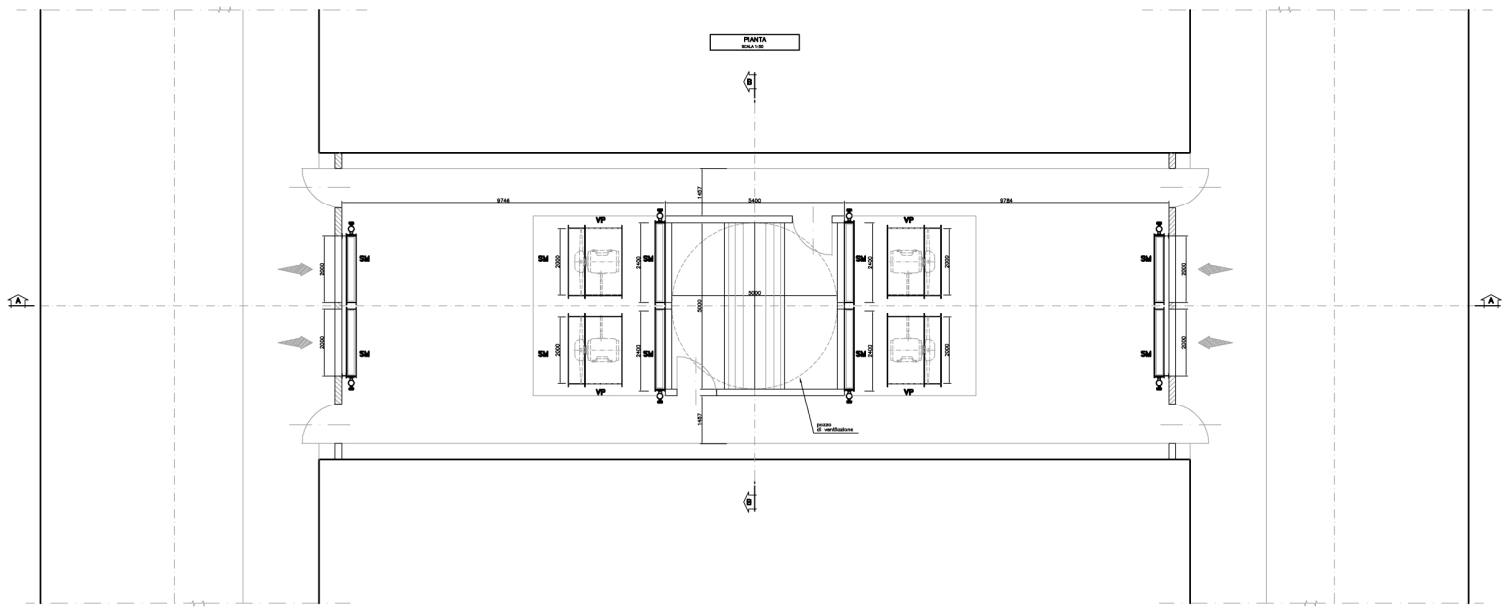
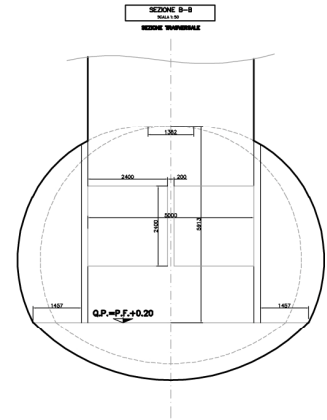
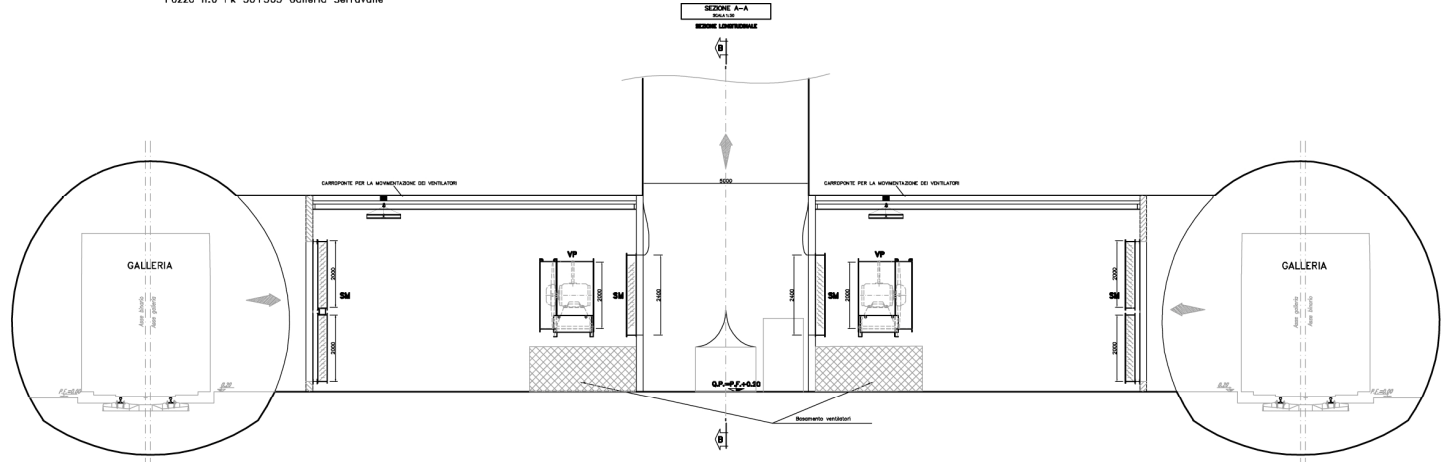
Si riportano in tabella i dati del pozzo previsto per la galleria Serravalle nella tratta del III Valico:

ELENCO POZZI E CENTRALI DI VENTILAZIONE			
Galleria	Posizione	Altezza (m)	Intervento
GALLERIA SERRAVALLE	Binario pari pk 30+565	65	Adeguamento

NUMERAZIONE POZZI DI VENTILAZIONE			
Galleria	Posizione	Altezza (m)	Numerazione
GALLERIA SERRAVALLE	Binario pari pk 30+565	65	Pozzo n.6

Il pozzo di ventilazione comprende 4 ventilatori assiali monostadio, 12 serrande di intercettazione motorizzate e camino in scavo naturale.

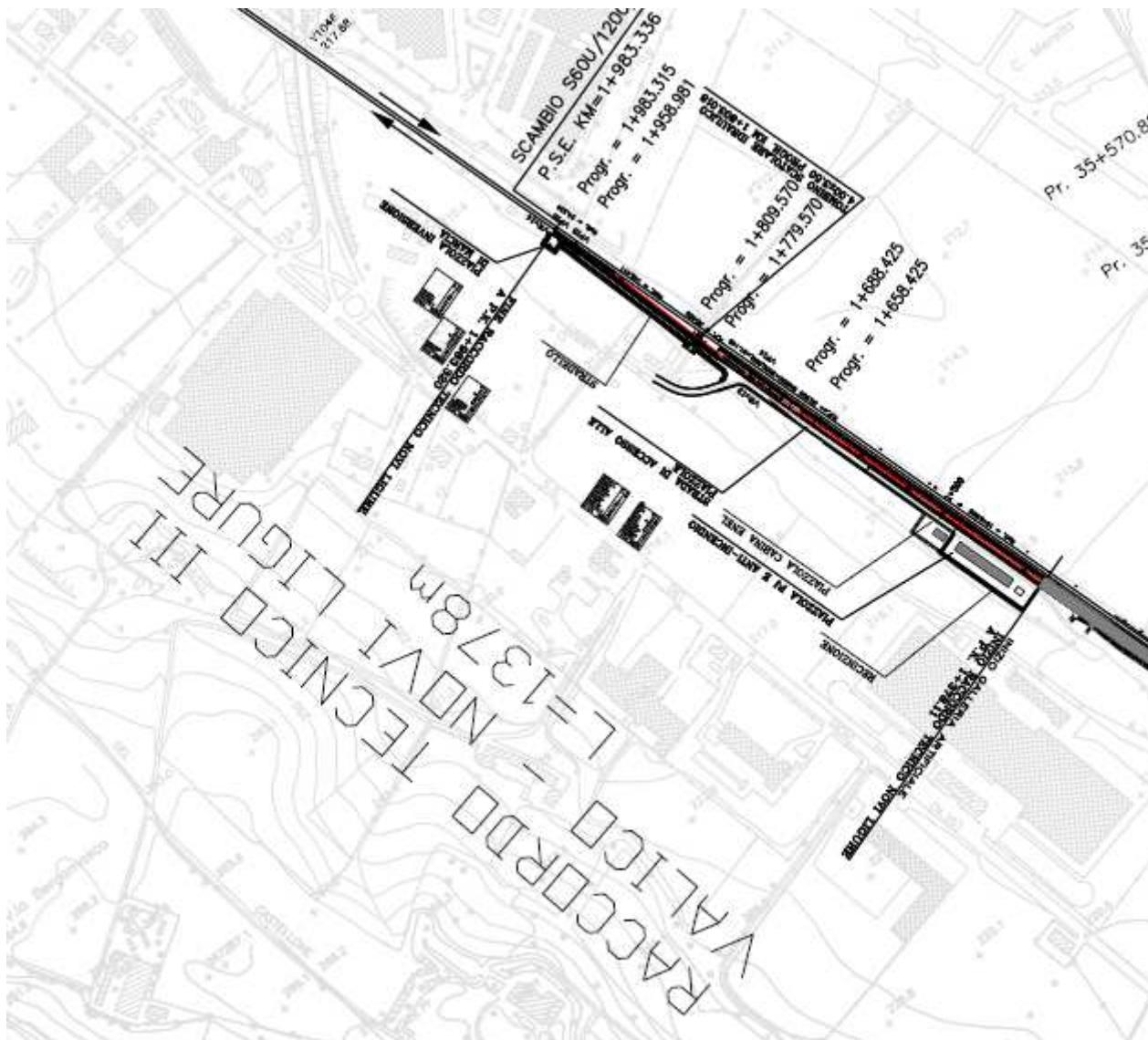
Pozzo n.6 Pk 301-585 Galleria Serravalle





#### 4 GALLERIA DEL RACCORDO TECNICO III VALICO – NOVI LIGURE

La galleria in oggetto è a binario unico e sviluppa 1.147 metri, 916 m in galleria naturale e 231 m in galleria artificiale a paratie. La galleria a semplice binario si innesta in un camerone lungo il binario pari della galleria di Serravalle.



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-00-D-CV-RH-GN00-0X-009_F00 Relazione caratteristiche geometriche e funzionali
	Foglio 10 di 16

## 5 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

La galleria Serravalle ha una configurazione a doppia canna, costituita da due gallerie naturali a singolo binario affiancate, salvo che agli imbocchi. Le gallerie vengono realizzate mediante scavo meccanizzato, per cui la sezione del singolo tubo è circolare con raggio interno metri 4,30.

Ogni 500 m esse sono messe in comunicazione tramite 13 collegamenti trasversali. Inoltre sono presenti nicchioni per apparati disposti circa ogni 250 m (salvo presenza di by-pass), 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.

Il primo tratto, lungo 467,10 m, è un camerone per il passaggio dell'interbinario da 9,00 m (imbocco sud vincolato dal piano binari del P.C. di Libarna a 3 binari) a 35 m (galleria bitubo).

L'ultimo tratto, lungo 304,57 m, è un camerone per il passaggio dall'interbinario di 35 m a quello di 4,50 m (imbocco nord), presente nel tratto di pianura della linea del III Valico.

All'interno della galleria, sul binario pari, è presente un camerone, lungo m 230,20, per lo sfocco del binario tecnico di Novi Ligure.

La galleria Serravalle è lunga 7094 m, di cui 6322 m in naturale, e si estende dalla progressiva km 29+491 alla progressiva km 36+585.

### 5.1 SEZIONI TRASVERSALI GALLERIA NATURALE

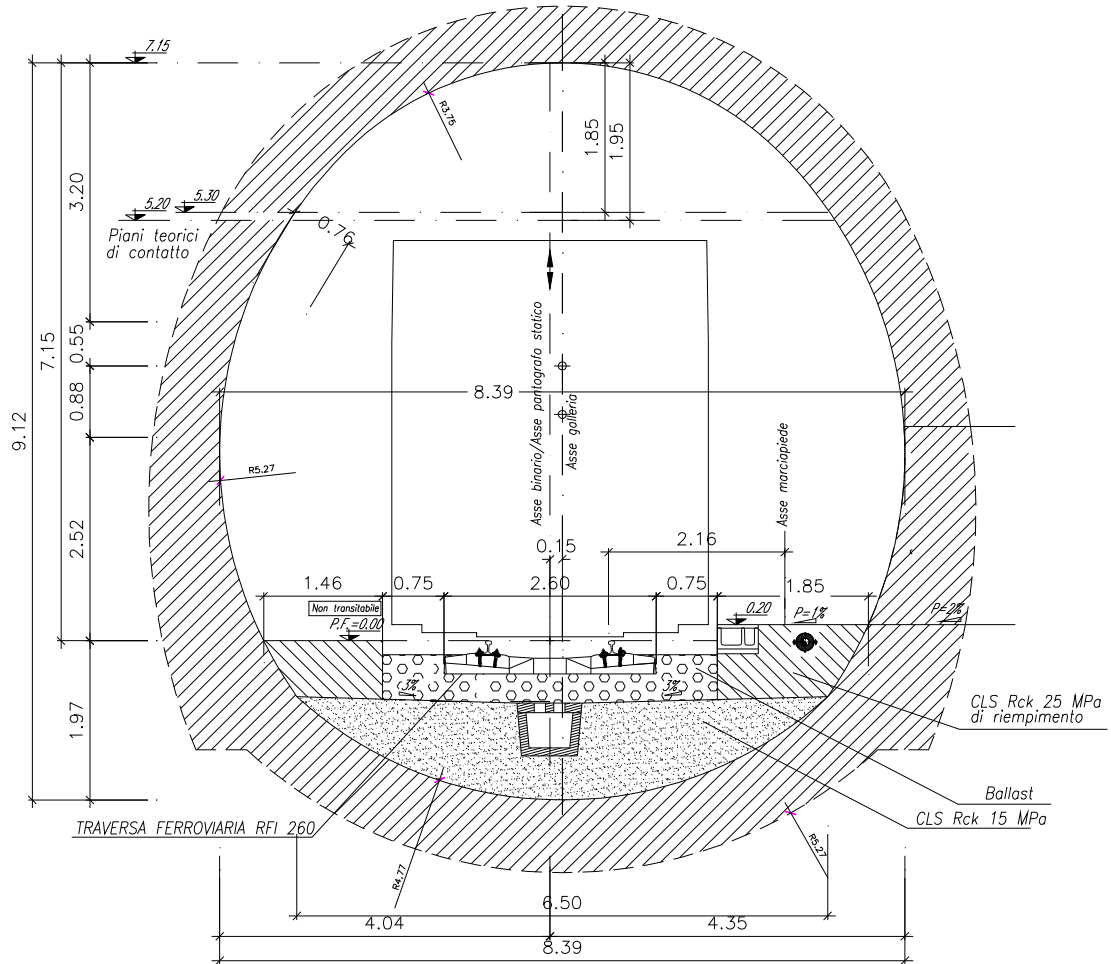
Si tratta di una sezione a due canne monobinario, separate ad interasse normalmente di 35 m, collegate tra loro da by-pass pedonali ad interasse di 500 m.

Ogni canna è costituita da una galleria policentrica con:

- calotta di raggio m 3,75
- reni di raggio m 5,27
- arco rovescio di raggio m 4,77
- larghezza massima della sezione 8,39 m
- altezza massima della sezione sul piano del ferro m 7,15

La sezione libera interna è di m<sup>2</sup> 52 circa

Nella pagina seguente si riporta la sezione.



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-00-D-CV-RH-GN00-0X-009_F00 Relazione caratteristiche geometriche e funzionali
	Foglio 12 di 16

In alcuni tratti della galleria del Terzo Valico e nella Galleria Serravalle si utilizza lo scavo meccanizzato con fresa. In questo caso la sezione tipo cambia da policentrica a circolare, con le seguenti caratteristiche:

- sezione circolare con raggio interno di 4,30 m

La sede ferroviaria in questo caso ha le stesse caratteristiche illustrate per la galleria policentrica scavata con sistema tradizionale, con l'unica differenza della larghezza del marciapiede, che passa ad una larghezza di 1,72 m e della banchina non transitabile che ha una larghezza di 1,02 m.

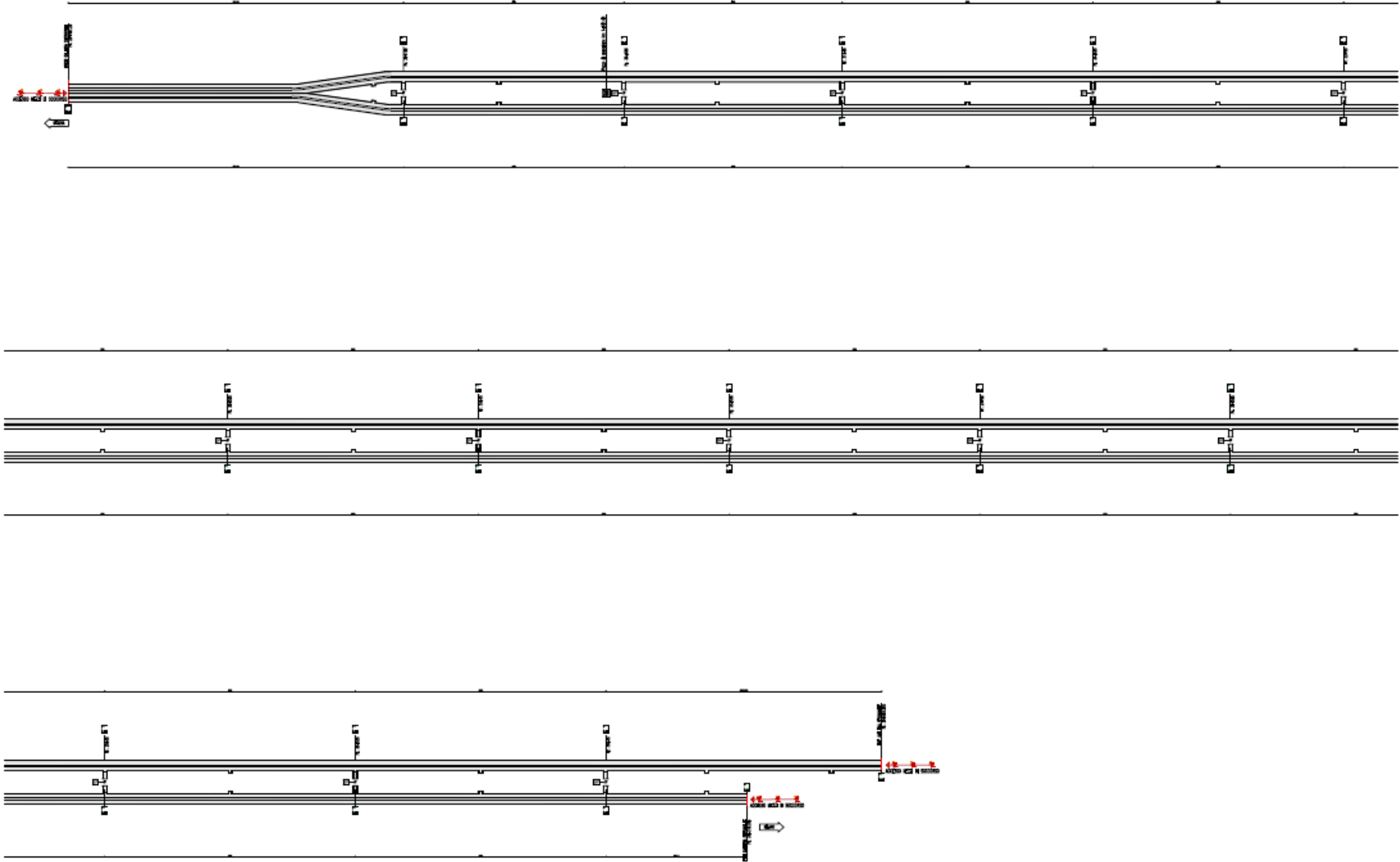
## 6 COLLEGAMENTI TRASVERSALI TRA LE CANNE

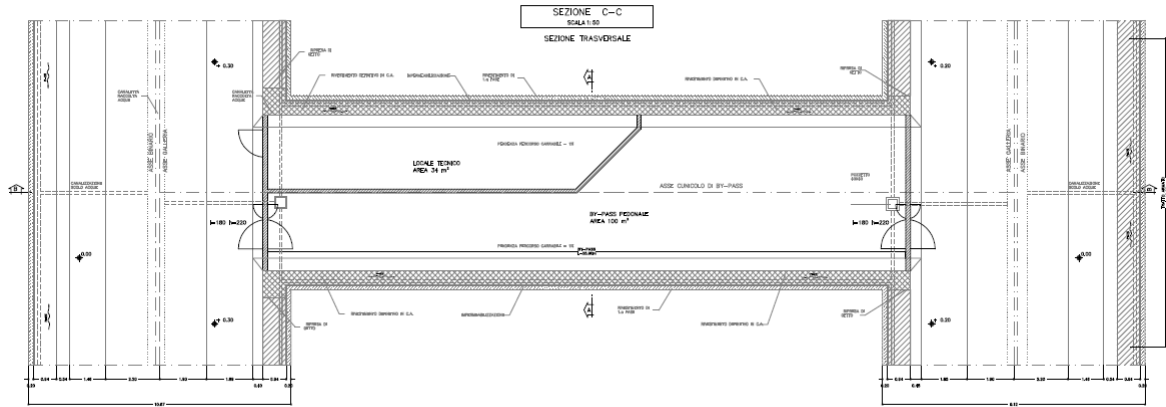
Sono presenti 21 bypass di collegamento tra le due canne, con interdistanza di circa 500m, alle seguenti progressive:

GALLERIA SERRAVALLE				
n°	Pk.	Interdistanza	Interasse binario	Locale tecnico
1	30+160	-	25	NO
2	30+535	375	35	SI
3	31+035	500	35	SI
4	31+535	500	35	SI
5	32+035	500	35	SI
6	32+535	500	35	SI
7	33+035	500	35	SI
8	33+535	500	35	SI
9	34+035	500	35	SI
10	34+535	500	35	SI
11	35+035	500	35	SI
12	35+535	500	35	SI
13	36+035	500	21	NO

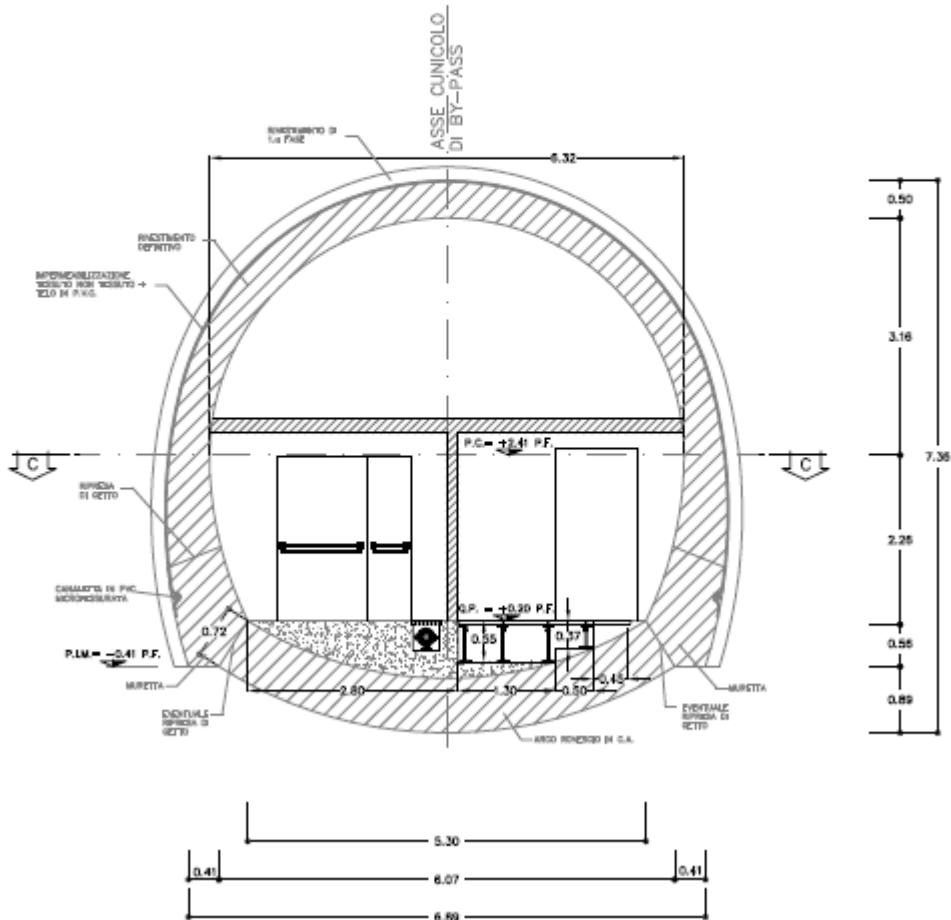
Le successive figure mostrano una pianta schematica e le sezioni longitudinali e trasversali dei bypass.

PLANIMETRIA GALLERIA SERRAVALLE CON LOCALIZZAZIONE DELLE USCITE DI EMERGENZA





SEZIONE A-A  
 SEZIONE BY-PASS  
 SCALA 1:50



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	A301-00-D-CV-RH-GN00-0X-009_F00 Relazione caratteristiche geometriche e funzionali	Foglio 15 di 16

## 7 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.

PLANIMETRIA GALLERIA SERRAVALLE CON INDICAZIONE DELLE DOTAZIONI IMPIANTISTICHE

