

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

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

**INTERCONNESSIONE DI NOVI LIGURE ALTERNATIVA ALLO SHUNT
GENERALI**

**Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e
soluzione di variante**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio Cociv Ing. E.Pagani	

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

Progettazione :								IL PROGETTISTA
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Aldo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R
A00	Prima emissione	COCIV	25/06/14	COCIV	25/06/14	A.Palomba	26/06/14	
B00	Revisione per istr. ITF AND.TV.0050580.14.U del 22/07/2014	COCIV	25/08/14	COCIV	25/08/14	A.Palomba	26/08/14	
C01	Modifica livelletta	COCIV	24/03/15	COCIV	24/03/15	A.Palomba	25/03/15	

n. Elab.:	File: A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01
-----------	---------------------------------------

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 3 di 117

INDICE

INDICE.....	3
1. INTRODUZIONE.....	6
2. INTERCONNESSIONE SHUNT TORINO (SOLUZIONE DA PROGETTO DEFINITIVO).....	10
3. INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE (SOLUZIONE DI VARIANTE)	10
4. OPERE CIVILI - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE	12
4.1 Opere civili relative allo “shunt Torino” (soluzione da PD approvato).....	13
4.1.1 WBS relative a Interconnessione binario pari “Shunt Torino” di Progetto definitivo approvato	13
4.1.2 WBS relative a Interconnessione binario dispari “Shunt Torino” di Progetto Definitivo approvato	14
4.1.3 WBS relative a opera complessiva “Shunt Torino” di Progetto Definitivo approvato	16
4.1.4 WBS relative a binario tecnico di Novi Ligure di Progetto Definitivo approvato	19
4.1.5 Altre opere di Progetto Definitivo approvato	22
4.2 Opere civili relative a Interconnessione di Novi Ligure (Soluzione di variante).....	22
4.2.1 WBS relative a binario pari Interconnessione di Novi Ligure di variante	23
4.2.2 WBS relative a binario dispari interconnessione Novi Ligure di variante.....	28
4.2.3 WBS relative a interconnessione Novi Ligure di variante – opera complessiva	33
4.2.4 Altre opere di Progetto Definitivo approvato modificate	35
4.3 Considerazioni circa le modifiche al Progetto Definitivo approvato per effetto della variante proposta.....	36
5. ESPROPRI, ASSERVIMENTI, BONIFICHE ORDIGNI BELLICI - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE	36
5.1 Espropri e asservimenti.....	36
5.2 Bonifiche Ordigni Bellici.....	37
6. MITIGAZIONI E RIPRISTINI AMBIENTALI, INDAGINI ARCHEOLOGICHE, DISCARICHE - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE	37
6.1 Mitigazioni e ripristini ambientali	37
6.2 Indagini archeologiche.....	38
6.3 Discariche	38
7. INDAGINI E MONITORAGGI AMBIENTALI - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE	38

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante

8.	ARMAMENTO - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE	39
9.	BARRIERE ANTIRUMORE - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE	40
10.	DEMOLIZIONI - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE	41
11.	RISOLUZIONE INTERFERENZE	41
12.	OPERE DI CANTIERIZZAZIONE - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE	41
12.1	Cantierizzazione per realizzazione della Linea AV/AC comprensiva dello shunt (Soluzione di Progetto Definitivo approvato)	42
12.2	Cantierizzazione per realizzazione dell'interconnessione di Novi Ligure (Soluzione di Variante)	47
12.3	Considerazioni circa le modifiche al Progetto Definitivo per effetto della variante interconnessione di Novi Ligure	51
13.	OPERE CIVILI RELATIVE ALLA SICUREZZA - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE	51
13.1	Descrizione opere civili per impianti di sicurezza gallerie shunt Torino	51
13.1.1	Caratteristiche geometriche gallerie shunt Torino	51
13.1.2	Uscite di sicurezza Shunt Torino	53
13.1.3	Aree di soccorso Shunt Torino	56
13.2	Descrizione opere civili per impianti di sicurezza gallerie interconnessione di variante	58
13.2.1	Caratteristiche geometriche delle gallerie di Interconnessione di Novi Ligure in variante	58
13.2.2	Uscite di sicurezza Interconnessione di Novi Ligure in variante	62
13.2.2.1	<i>Uscite di sicurezza nei cameroni di innesto delle Gallerie di interconnessione di Novi Ligure in variante</i>	63
13.2.2.2	<i>Uscite di sicurezza intermedie nelle Gallerie di interconnessione di Novi Ligure in variante</i>	78
13.2.2.3	<i>Uscite di sicurezza imbocco Gallerie di interconnessione di Novi Ligure in variante e vasche di raccolta acque</i>	80
13.2.3	Piazzali di sicurezza uscite gallerie di interconnessione	82
13.3	Descrizione opere civili per impianti di sicurezza Galleria di Serravalle in variante	83
13.3.1	Caratteristiche geometriche della galleria Serravalle	83
13.3.2	By pass aggiuntivi galleria Serravalle con passaggi a raso	85
14.	OPERE IMPIANTISTICHE RELATIVE ALLA SICUREZZA - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE	86

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>

Foglio
5 di 117

15.	OPERE RELATIVE A SATURNO - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE	88
15.1	Integrazione Quadro Progettuale.....	88
15.1.1	Descrizione delle opere.....	88
15.1.2	Sistema alimentazione TE	88
15.1.3	Altri Sistemi Tecnologici	91
15.1.3.1	<i>Linea di contatto 3 KVcc</i>	91
15.1.3.2	<i>Sistema di Segnalamento</i>	91
15.1.3.3	<i>Telecomunicazioni</i>	91
15.1.3.4	<i>Impianti LFM</i>	91
15.1.3.5	<i>Impianti Ausiliari</i>	92
15.1.3.6	<i>Impianti di Sicurezza nella gallerie ferroviarie</i>	92
16.	COMPARAZIONE CON LA VECCHIA SOLUZIONE DELLO SHUNT E ANALISI E DESCRIZIONE DELLE RICADUTE SULLE WBS DI LINEA GIÀ AUTORIZZATE.....	92
16.1.	Comparazione con la vecchia soluzione dello Shunt.....	92
16.2.	Analisi e descrizione delle ricadute sulle WBS di linea già autorizzate	93
	LD Lunga Distanza.....	97
	TT Terra Treno.....	97
	ST Sistema Telefonico	97
	GD TLC – Gestione Dati Telecomunicazioni	97
	GD IS – Gestione Dati Segnalamento	97
	GS – Gestione Sicurezza	97
	DS/TEM Diffusione Sonora e Telefonia di Emergenza	98

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 6 di 117

1. INTRODUZIONE

Il Progetto Definitivo del Terzo Valico è stato pubblicato il 19/09/2005 e sottoposto a Conferenza di Servizi il 20/10/2005. La Conferenza di Servizi si è chiusa con l'approvazione del progetto con prescrizioni con delibera CIPE n. 80 del 29 marzo 2006.

In particolare, sono di interesse le seguenti Delibere:

- **Delibera C.I.P.E.**

Per quanto riguarda l'oggetto della presente relazione il paragrafo di interesse della Delibera CIPE 80/2006 è contenuto nell'Allegato 1 al Cap 6 "Integrazioni progettuali", che così recita:

"Si prescrive di elaborare lo studio di fattibilità dell'interconnessione della nuova linea Terzo Valico dei Giovi con la linea storica Torino-Genova in accordo con la richiesta formulata dalla Regione Piemonte a seguito delle richieste della Provincia di Alessandria, del Comune di Novi e del comune di Pozzolo Formigaro. Detto studio dovrà altresì considerare l'eventuale interrimento della Linea storica Novi-Tortona nel comune di Pozzolo Formigaro".

- **Delibera della Regione Piemonte**

I riferimenti della Delibera ed il contenuto della prescrizione per quanto attiene all'oggetto della presente relazione sono i seguenti:

Riferimento Ente: n° 19 - Regione Piemonte

Riferimento Atto: Delibera della G.R. n. 22 –1811 del 19.12.2005

Estratto delibera: *"di richiedere la predisposizione di uno studio di fattibilità per l'interrimento della linea storica Novi Ligure – Tortona nel territorio urbano del Comune di Pozzolo Formigaro sulla base dell'accordo siglato tra le parti ed in premessa riportato".*

- **Delibera della Provincia di Alessandria**

I riferimenti della Delibera ed il contenuto della prescrizione per quanto attiene all'oggetto della presente relazione sono i seguenti:

Riferimento Ente: n° 21 – Provincia di Alessandria

Riferimento Atto: Delibera del Consiglio n. 59 del 15.12.2005, N.20050157818 di Protocollo Generale

Estratto delibera: *"che le richieste di varianti migliorative proposte dal Comune di Novi Ligure (D.C. del 10/11/2005 e D.C. del 12/12/2005) e Pozzolo Formigaro (D.C. del 6/12/2005) siano accolte e vengano inserite nel Progetto Esecutivo al fine di migliorare l'impatto complessivo (ambientale, funzionale e finanziario) dell'opera".*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p> <p>Foglio 7 di 117</p>

- **Delibera del Comune di Novi Ligure**

I riferimenti della Delibera ed il contenuto della prescrizione per quanto attiene all'oggetto della presente relazione sono i seguenti:

Riferimento Ente: n° 32 – Comune di Novi Ligure

Riferimento Atto: Delibera del 12 dic. 2005

Estratto delibera:

- *“per i motivi già richiamati e meglio illustrati in premessa, di richiedere che, ai sensi dell’art. 4 del D. Lgs. 190/2002, il progetto definitivo, predisposto da ITALFERR S.p.a. e Co.Civ. S.p.a. per la realizzazione della tratta A.V./A.C. Milano-Genova Terzo Valico dei Giovi, venga rivisto alla luce delle seguenti irrinunciabili condizioni:*
- *Si ribadisce in questa nota tecnica la necessità di rivedere il progetto definitivo della linea del terzo valico prevedendo l’eliminazione del ramo di shunt per il collegamento tra la linea di valico e la storica Torino-Genova e la sostituzione del raccordo previsto in progetto, a Sud dell’abitato di Novi Ligure tra la linea di terzo valico e la storica Torino-Genova, con i collegamenti tecnici necessari (es. “a salto di montone”) a garantire l’interconnessione tra la linea storica e la linea ferroviaria in progetto.*
- *Tale soluzione, oltre a determinare un congruo risparmio di risorse economiche, coniuga gli obiettivi di salvaguardia del territorio, attraverso l’attenuazione degli impatti provocati dalla linea ferroviaria in fase di esercizio, e garantisce, a pieno titolo, le potenzialità dello scalo di S. Bovo, in qualità di “banchina asciutta” a servizio e supporto del Sistema dei Porti liguri”.*

- **Delibera Comune di Pozzolo Formigaro**

I riferimenti della Delibera ed il contenuto della prescrizione per quanto attiene all'oggetto della presente relazione sono i seguenti:

Riferimento Ente: n° 33 – Comune di Pozzolo Formigaro

Riferimento Atto: Del. Consiglio Comunale n. 47 del 06.12.2005

Estratto delibera:

6. “PROTOCOLLI DI INTESA

- *L’Amministrazione Comunale ritiene inscindibili dalle proprie valutazioni ed osservazioni sopra citate l’approvazione dei protocolli d’intesa sulla “Logistica” e sulla “Permeabilità” in quanto legati alla realizzazione della linea AV/AC Terzo Valico.*
- *Sul protocollo d’intesa riguardante la Permeabilità e le Compensazioni, l’Amministrazione Comunale, già con precedente deliberazione CC n. 18 del 17/06/2003 aveva espresso la necessità dovuta all’incremento del traffico ferroviario generato dall’esecuzione della nuova opera, che venisse*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 8 di 117

interrata parte della linea storica NOVI LIGURE — TORTONA interessante il centro abitato con conseguente eliminazione dell'attuale P.L. sulla Via V. Veneto.

- *Tale Protocollo è stato approvato dalla Regione Piemonte con DGR n. 34 —11639 del 02/02/2004.*
- *Alla luce dello scenario in evoluzione ed in particolare della possibile eliminazione dello SHUNT si richiede:*

6B - si ribadisce l'esigenza dell'interramento della linea storica ed anche la necessità di uno studio sulla permeabilità della stessa, anche alla luce di un migliore utilizzo della nuova infrastruttura, stante la situazione esistente, le nuove infrastrutture e le problematiche da cantiere”.

Alla luce delle prescrizioni e Delibere sopra elencate è stato redatto lo studio di Fattibilità WBS OV42 che ha previsto di ubicare l'interconnessione fra la Linea Storica Torino-Genova e la Linea AV/AC Terzo Valico dei Giovi, arretrandolo di circa 4 Km verso Genova rispetto alla soluzione di PD approvato e con uno sviluppo più limitato, entrando direttamente nella stazione di Novi Ligure. In questo contesto è stata rappresentata la soluzione, condivisa con RFI, che prevede il collegamento fra le due Linee con l'interconnessione a livelli sfalsati con binario dispari Torino-Genova che realizza il salto di montone con velocità di progetto pari a 160 Km/h sulla Linea AV/AC e a 100 Km/h sulla Linea Storica.

A seguito della trasmissione a RFI dello Studio di Fattibilità suddetto, con nota prot. RFI-DIN-IAV\A0011\P\2014\0000396 del 06/06/2014 trasmessa a Cociv, RFI medesima ha indicato che *“in considerazione del minor impatto ambientale e del risparmio economico conseguibile con l'adozione dell'Interconnessione alternativa allo Shunt di Novi evidenziati nello Studio di Fattibilità predisposto da Consorzio Cociv, alla luce anche di quanto manifestato in più occasioni dagli Enti territoriali ha proposto alla Struttura Tecnica di Missione del MIT di dar corso all'iter progettuale/autorizzativo per la variante di tracciato”.*

Al fine di contenere il più possibile i tempi, RFI ha proposto al MIT che l'iter autorizzativo possa essere avviato direttamente sul Progetto Definitivo.

Nelle more delle formale comunicazione da parte del MIT, nella medesima nota del prot. RFI-DIN-IAV\A0011\P\2014\0000396 del 06/06/2014 RFI ha specificato che *“nelle more della formale comunicazione da parte del MIT l'iter autorizzativo sarà avviato ai sensi dell'Art. 169 del D.Lgs. 163/2006 – trattandosi di una variante localizzativa sostanziale dell'opera richiesta sulla base del progetto Definitivo - e che contestualmente si dovrà attivare la procedura di valutazione di Impatto Ambientale”.*

Nell'ambito di alcuni incontri di cui il Commissario governativo Dott. Ing. Walter Lupi si è fatto promotore, al fine di pervenire alla definizione del più corretto iter procedurale/autorizzativo per la

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 9 di 117

variante di tracciato, sia il MIT che il MAATM hanno raccomandato di avviare al più presto la procedura di pubblicazione dello Studio di impatto Ambientale con la contestuale trasmissione del progetto definitivo di variante.

A seguito della lettera RFI prot. RFI-DIN-IAV\A0011\P\2014\000 0423 del 27/06/2014 i limiti di intervento vengono estesi fino a ricomprendere Novi Ligure.

Di conseguenza si è proceduto allo studio delle barriere antirumore di tipo verticale con relative opere di fondazione nella tratta da pk 106+689 a pk 113+687.220; tale intervento comporta lo spostamento e il ripristino di tutte le tecnologie interferenti con le lavorazioni.

La presente relazione si pone l'obiettivo di confrontare la soluzione di interconnessione fra la Linea AV/AC e la Linea Storica Torino-Genova del Progetto Definitivo allegato all'Atto Integrativo (PD) con la soluzione della Progettazione Definitiva di variante di Interconnessione Novi Ligure redatta nel rispetto della proposta di cui allo Studio di Fattibilità condiviso da RFI.

Si precisa che la presente relazione non entra nel merito delle scelte progettuali adottate per la soluzione di variante, per le quali si rimanda alle relazioni e agli elaborati specifici, ma si limita ad identificare le differenze rispetto al Progetto Definitivo.

La presente relazione di comparazione si riferisce alle seguenti opere:

- Opere civili
- Opere relative alla sicurezza
- Opere connesse alle tecnologie
- Opere Tecnologiche
- Cantierizzazione.

Di seguito vengono descritte le seguenti soluzioni di interconnessioni fra la Linea AV/AC Terzo Valico dei Giovi e la Linea Storica Milano-Genova e ne vengono indicate le differenze:

- Soluzione di collegamento tramite Shunt Torino (soluzione da PD approvato)
- Soluzione di collegamento tramite interconnessione di Novi Ligure (soluzione di variante).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p> <p style="text-align: right;">Foglio 10 di 117</p>

2. INTERCONNESSIONE SHUNT TORINO (SOLUZIONE DA PROGETTO DEFINITIVO)

Il Progetto Definitivo del Terzo Valico dei Giovi, per il collegamento con la Linea Genova – Torino, prevede la realizzazione del collegamento denominato “Shunt Torino”, completo dell’impianto di Novi Ligure, attraverso un collegamento che dalla Linea Terzo Valico, si connette a salto di montone a Ovest di Novi Ligure, superando in galleria la Linea esistente.

L’intervento si sviluppa per circa 6.9 km in galleria artificiale.

I rami di interconnessione presentano i seguenti sviluppi:

- Shunt Torino – Binario Dispari: 6960 m
- Shunt Torino – Binario Pari: 6863 m

La velocità massima di tracciato dello shunt è pari a 160 km/h.

In prossimità dell’attraversamento della Linea Storica Genova-Torino è prevista la realizzazione di un binario tecnico di collegamento della linea Terzo Valico con gli impianti di Novi Ligure denominato “Binario Tecnico di Novi Ligure”. Tale semplice binario si rende necessario per risolvere le problematiche di sicurezza e manutenzione della Galleria di Serravalle. Il binario presenta un sviluppo complessivo di circa 1983 m, di cui un tratto iniziale in galleria di lunghezza pari a 1378 m. La galleria a semplice binario si innesta in un camerone lungo il binario pari della galleria di Serravalle.

Tale raccordo tecnico, di collegamento con Novi Ligure, si interconnette con la Linea Storica in modo diretto, cioè a raso, in soggezione di esercizio e senza ricorrere a fasi di spostamento dell’esistente linea.

Il tracciato planimetrico è caratterizzato da elementi geometrici che consentono una velocità di 100 km/h.

3. INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE (SOLUZIONE DI VARIANTE)

Il progetto di variante prevede l’eliminazione del binario tecnico e che venga, invece, realizzata un’interconnessione fra la Linea AV/AC Terzo Valico dei Giovi e la Linea Storica Torino-Genova tramite un collegamento diretto del binario pari per i movimenti da Genova verso Alessandria e un collegamento a “salto di montone” del binario dispari che, dopo aver scavalcato la Linea AV/AC alla progressiva 34+800 circa, si riconnette alla stessa alla progressiva 33+500 circa a Sud di Novi Ligure, in località Barbellotta.

In base ai vincoli sul territorio, il tracciato definitivo prevede di poter impegnare le interconnessioni dalla linea AV/AC a 160 km/h e uscire sulla linea storica a 100 km/h mantenendo inalterate le velocità della linea AV/AC e della linea storica esistente, velocità massima di 140/160/160 Km/h (ranghi A/B/C).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 11 di 117</p>

Il binario pari, che garantisce le relazioni dalla Linea AV/AC verso la Linea storica Alessandria – Arquata Scrivia, si stacca dalla Linea AV/AC alla progressiva 33+705 e dopo uno sviluppo di circa 2375 m, si immette sulla Linea storica alla progressiva 113+807.

Il binario dispari, che garantisce le relazioni dalla linea storica Alessandria – Arquata Scrivia verso la Linea AV/AC, si stacca dalla Linea AV/AC alla p.k. 33+475 e percorrendo un tragitto di circa 2780 metri, raggiunge la Linea Storica alla progressiva 113+779+180.

A seguito dell'eliminazione dello "shunt Torino", attraverso il quale veniva alimentata (a 3 kV) dalla SSE di Novi S. Bovo (opportunamente rinnovata e potenziata) la linea AV/AC, e dell'arretramento verso sud di circa 4 km dell'interconnessione tra la linea storica e la linea AV/AC di cui alla presente variante, si rende necessaria la realizzazione di una nuova sottostazione elettrica da ubicarsi lungo la futura Linea AV/AC Milano-Genova lungo il binario pari alla p.k. 39+900 circa, funzionale all'esercizio della Linea AV/AC medesima. Tale nuova sottostazione elettrica viene alimentata mediante un cavidotto a 132 KV derivato dalle sbarre AT dell'esistente SSE di Novi San Bovo ubicata lungo la Linea ferroviaria Novi Ligure-Tortona nei pressi dello scalo di Novi San Bovo in Comune di Pozzolo Formigaro.

Poiché l'interconnessione si sviluppa prevalentemente in galleria, essa è sottesa alla Normativa del D.M. 28/10/2005 della Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie e, pertanto, ognuno dei due rami di interconnessione dovrà essere dotato di impianto antincendio, oltre agli altri apparati previsti dal medesimo D.M.. E' quindi necessario realizzare due centrali antincendio (una per ogni ramo di galleria di interconnessione) con relativo serbatoio d'acqua e il piazzale di emergenza con relativa strada di accesso.

Ogni impianto antincendio è dotato di centrale antincendio e relativo serbatoio d'acqua ubicati all'interno dei fabbricati collocati nelle piazzole di sicurezza site alla pk 1+891 dell'interconnessione pari e alla pk 1+650 dell'interconnessione dispari. Tali piazzole sono collegate alla viabilità ordinaria mediante idonee viabilità di accesso. In posizione frontale alle piazzole è previsto un attraversamento a raso per ciascuna delle due interconnessioni.

Lungo lo sviluppo del tratto in trincea e in sotterraneo delle interconnessioni è prevista una serie di piazzole di sicurezza collegate alla Linea di interconnessione mediante idonee scale di sicurezza e provviste, in alcuni casi, di area triage.

Sempre per soddisfare la Normativa di Sicurezza all'interno della piazzola di sicurezza sita alla pk 1+650 dell'interconnessione dispari è previsto un piazzale eliporto.

Entrambe le interconnessioni sono dotate di impianti di sollevamento delle acque finalizzati ad allontanare le acque piovane ricadenti lungo le trincee, evitandone l'ingresso in galleria. Per l'interconnessione pari è previsto che le acque smaltite dall'impianto di sollevamento vengano recapitate all'interno del Rio Gazzo, decorrente in posizione limitrofa. Per l'interconnessione dispari è, invece, previsto che le acque smaltite

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 12 di 117

dall'impianto di sollevamento vengano recapitate all'interno di un laghetto esistente ubicato nelle vicinanze.

Lungo l'interconnessione pari è previsto un by-pass idraulico per lo scarico delle eventuali "acque di gocciolamento del treno" provenienti dai tratti in galleria della medesima interconnessione pari. Le acque vengono intercettate nel punto di massima depressione della suddetta interconnessione e recapitate a gravità all'interno della Galleria di Serravalle. Un analogo intervento è previsto lungo l'interconnessione dispari; in tal caso, però, il punto di massima depressione dell'interconnessione ricade all'interno del camerone e, dunque, è possibile recapitare le acque direttamente all'interno della Galleria di Serravalle senza realizzare alcun cunicolo.

La soluzione in progetto viene illustrata in dettaglio negli elaborati specifici di progetto definitivo di variante, ai quali si rimanda.

4. OPERE CIVILI - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE

Nel presente paragrafo viene effettuata la comparazione fra la soluzione di progetto definitivo approvato e la soluzione di variante per quanto riguarda le sole opere civili.

Per quanto riguarda la relazione di confronto per le tecnologie si rimanda al documento "A301-0X-D-CV-RO-AI00-00-001 - Relazione tecnica impianti di sicurezza comparativa fra soluzione di progetto definitivo approvato e soluzione di variante".

Le principali modifiche riguardano i seguenti interventi:

- Eliminazione shunt Terzo Valico – Torino da p.k. IC 0+000 a p.k. 6+682 BP e 6+960 BD;
- Inserimento di una nuova interconnessione sulla Linea storica Torino-Genova in prossimità del centro abitato di Novi Ligure ed eliminazione del binario tecnico di collegamento con la Linea Storica Torino-Genova, con contestuale realizzazione di una nuova sottostazione elettrica alla p.k. 39+900 della Linea AV/AC Terzo Valico dei Giovi.
- Adeguamento degli impianti tecnologici nel tratto di linea in ambito urbano a Novi Ligure tra pk 106+689 e 113+687

Nei paragrafi successivi vengono enumerate e descritte tutte le opere afferenti allo "shunt Torino" e alla soluzione di variante e si fornisce indicazione delle opere nuove, di quelle eliminate e di quelle modificate a seguito della richiesta soluzione di variante.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 13 di 117

4.1 Opere civili relative allo “shunt Torino” (soluzione da PD approvato)

Nel Progetto Definitivo approvato della Linea AV/AC è previsto lo “Shunt per Torino”, che comprende le opere ripartite nelle seguenti WBS:

4.1.1 WBS relative a Interconnessione binario pari “Shunt Torino” di Progetto definitivo approvato

- WBS RI14 - Rilevato di Linea da Pk 37+395 a Pk 39+500

Trattasi di rilevato ferroviario decorrente dalla pk 37+395 alla pk 39+500 della Linea AV Milano – Genova. L’opera interessa anche il tratto iniziale in rilevato dell’interconnessione binario pari e binario dispari dello shunt per Torino. E’ prevista, inoltre, la realizzazione di uno stradello, sviluppantesi parallelamente al rilevato ferroviario lato binario dispari e in posizione limitrofa allo stesso, finalizzata a consentire l’accesso alla piazzola del fabbricato PJ1 (WBS FA1M) ubicato alla pk 37+480 circa e alla piazzola del fabbricato Cabina TE 3KV (WBS FA1P) ubicata alla pk 37+300. Infine, è prevista la realizzazione di un tombino scatolare idraulico di dimensioni interne 2,00x2,00m di attraversamento del rilevato ferroviario alla pk 39+029 circa finalizzato a garantire la continuità idraulica del reticolo irriguo.

- WBS TR51 - Shunt Torino - Binario Pari - Trincea dalla Pk 0+000 alla Pk 1+650

L’opera di che trattasi è il tratto in trincea a singolo binario dell’interconnessione pari shunt per Torino compreso fra la pk 0+000 e la pk 1+650, in continuità all’opera WBS RI14 descritta al punto precedente. Nel tratto compreso fra la pk 0+519 e la pk 1+650 la trincea è prevista fra muri “ad U”. In corrispondenza della pk. 1+625 circa la trincea ferroviaria presenta un allargo per consentire la realizzazione di una vasca di accumulo e relativo impianto di sollevamento (WBS IN52) delle acque piovane drenate dal tratto di trincea fra muri.

- WBS GA51 - Shunt Torino - Galleria Artificiale a singola canna B.P. da Pk 1+650 A Pk 2+402

L’opera di che trattasi è il tratto in Galleria Artificiale a singola canna dell’interconnessione pari shunt per Torino compreso fra la pk 1+650 e la Pk 2+402, in continuità all’opera WBS TR51 descritta al punto precedente. Lo scavo per la realizzazione dell’opera è previsto con il sistema “cut & cover”; solo per un piccolo tratto di sviluppo compreso fra la pk 2+166 e 2+266, limitrofo ad alcuni fabbricati esistenti, è prevista la realizzazione con diaframmi. In corrispondenza della pk 2+150 è previsto un allargo della sezione della galleria per consentire la realizzazione di un’uscita di sicurezza.

- WBS GA52 - Shunt Torino - Galleria Artificiale a doppia canna B.P. da Pk 2+402.21 a Pk 5+458.69

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 14 di 117

L'opera di che trattasi è il tratto in Galleria Artificiale a doppia canna dell'interconnessione shunt per Torino compreso fra la pk 2+402 e la Pk 5+458 circa, in continuità all'opera WBS GA51 descritta al punto precedente. Lo scavo per la realizzazione dell'opera è previsto con il sistema "cut & cover"; solo per un piccolo tratto di sviluppo compreso fra la pk 2+760 e la pk 3+060 nonché per un tratto compreso fra la pk 5+340 e la pk 5+458, entrambi limitrofi ad alcuni fabbricati esistenti, è prevista la realizzazione con diaframmi. In corrispondenza delle pk 2+820 circa, 3+320 circa, 3+820 circa, 4+320 circa, 4+820 circa, 5+320 circa del binario dispari, nonché delle pk 2+660 circa, 3+160 circa, 3+660 circa, 4+160 circa, 4+660 circa, 5+160 circa sono previsti idonei allarghi della sezione della galleria per consentire la realizzazione di una serie di uscite di sicurezza.

- WBS GA53 - Shunt Torino - Galleria Artificiale a canna singola B.P. - da Pk 5+458,69 a Pk 6+130

L'opera di che trattasi è il tratto in Galleria Artificiale a singola canna dell'interconnessione pari shunt per Torino compreso fra la pk 5+458 e la Pk 6+130 circa, in continuità all'opera WBS GA52 descritta al punto precedente. Lo scavo per la realizzazione dell'opera è previsto fra diaframmi. In corrispondenza della pk 5+660 circa circa è previsto un allargo della sezione della galleria per consentire la realizzazione di un'uscita di sicurezza.

- WBS TR53 - Shunt Torino - Binario Pari - Trincea dalla Pk 6+130 a Pk 6+862

L'opera di che trattasi è il tratto in trincea fra muri a singolo binario dell'interconnessione pari shunt per Torino compreso fra la pk 6+130 e la pk 6+862, in continuità all'opera WBS GA54 descritta al punto precedente. Nel tratto compreso fra la pk 6+130 e la pk 6+500 circa la trincea è prevista fra muri "ad U".

- WBS IN52 – Shunt Torino - Piazzole Tecnologiche - Piazzola sicurezza imbocco Sud galleria B.P.

Trattasi della piazzola fra muri adiacente alla trincea TR51 alla pk 1+630 circa per consentire la realizzazione di una vasca di accumulo e relativo impianto di sollevamento delle acque piovane drenate dal tratto di trincea fra muri WBS TR51 dell'interconnessione binario pari shunt per Torino.

4.1.2 WBS relative a Interconnessione binario dispari "Shunt Torino" di Progetto Definitivo approvato

- WBS RI14 - Rilevato di Linea da Pk 37+395 a Pk 39+500

Trattasi di rilevato ferroviario decorrente dalla pk 37+395 alla pk 39+500 della Linea AV Milano – Genova. L'opera interessa anche il tratto iniziale in rilevato dell'interconnessione binario pari e binario

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 15 di 117</p>

dispari dello shunt per Torino. E' prevista, inoltre, la realizzazione di uno stradello, decorrente parallelamente al rilevato ferroviario lato binario dispari e in posizione limitrofa allo stesso, finalizzata a consentire l'accesso alla piazzola del fabbricato PJ1 (WBS FA1M) ubicato alla pk 37+480 circa e alla piazzola del fabbricato Cabina TE 3KV (WBS FA1P) ubicata alla pk 37+300. Infine, è prevista la realizzazione di un tombino scatolare idraulico di dimensioni interne 2,00x2,00m di attraversamento del rilevato ferroviario alla pk 39+029 circa finalizzato a garantire la continuità idraulica del reticolo irriguo.

- WBS TR52 - Shunt Torino - Binario Dispari - Trincea dalla Pk 0+000 a Pk 1+310

L'opera di che trattasi è il tratto in trincea a singolo binario dell'interconnessione dispari shunt per Torino compreso fra la pk 0+000 e la pk 1+310, in continuità all'opera WBS RI14 descritta al punto precedente. Nel tratto compreso fra la pk 0+605 e la pk 1+310 la trincea è prevista fra muri "ad U". In corrispondenza della pk 1+280 circa la trincea ferroviaria presenta un allargo per consentire la realizzazione di una vasca di accumulo e relativo impianto di sollevamento (WBS IN53) delle acque piovane drenate dal tratto di trincea fra muri.

- WBS GA54 – Shunt Torino - Galleria Artificiale a singola canna B.D. - da Pk 1+310 a Pk 2+509

L'opera di che trattasi è il tratto in Galleria Artificiale a singola canna dell'interconnessione dispari shunt per Torino compreso fra la pk 2+402 e la Pk 5+458 circa, in continuità all'opera WBS GA51 descritta al punto precedente. Lo scavo per la realizzazione dell'opera è previsto con il sistema "cut & cover"; solo per un piccolo tratto di sviluppo compreso fra la pk 2+280 e la pk 2+380 nonché per un tratto compreso fra la pk 5+340 e la pk 5+458, limitrofo ad alcuni fabbricati esistenti, è prevista la realizzazione con diaframmi. In corrispondenza delle pk 1+820 circa, 2+320 circa sono previsti idonei allarghi della sezione della galleria per consentire la realizzazione di altrettante uscite di sicurezza.

- WBS GA52 - Shunt Torino - Galleria Artificiale a doppia canna B.P. da Pk 2+402.21 a Pk 5+458.69

L'opera di che trattasi è il tratto in Galleria Artificiale a doppia canna dell'interconnessione shunt per Torino compreso fra la pk 2+402 e la Pk 5+458 circa del binario pari, in continuità all'opera WBS GA54 descritta al punto precedente. Lo scavo per la realizzazione dell'opera è previsto con il sistema "cut & cover"; solo per un piccolo tratto di sviluppo compreso fra la pk 2+760 e la pk 3+060 nonché per un tratto compreso fra la pk 5+340 e la pk 5+458, entrambi limitrofi ad alcuni fabbricati esistenti, è prevista la realizzazione con diaframmi. In corrispondenza delle pk 2+820 circa, 3+320 circa, 3+820 circa, 4+320 circa, 4+820 circa, 5+320 circa del binario dispari, nonché delle pk 2+660 circa, 3+160 circa, 3+660 circa, 4+160 circa, 4+660 circa, 5+160 circa sono previsti idonei allarghi della sezione della galleria per consentire la realizzazione di una serie di uscite di sicurezza.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 16 di 117</p>

- WBS GA55 - Shunt Torino - Galleria Artificiale a singola canna B.D. - da Pk 5+564.73 a Pk 6+040

L'opera di che trattasi è il tratto in Galleria Artificiale a singola canna dell'interconnessione dispari shunt per Torino compreso fra la pk 5+564 e la Pk 6+040 circa, in continuità al binario dispari dell'opera WBS GA52 descritta al punto precedente. Lo scavo per la realizzazione dell'opera è previsto con il sistema "cut & cover"; solo per un piccolo tratto di sviluppo compreso fra la pk 2+760 e la pk 3+060 nonché per un tratto compreso fra la pk 5+340 e la pk 5+458, entrambi limitrofi ad alcuni fabbricati esistenti, è prevista la realizzazione con diaframmi. In corrispondenza della pk 5+820 circa è previsto un allargò della sezione della galleria per consentire la realizzazione di un'uscita di sicurezza.

- WBS TR54 – Shunt Torino - Binario Dispari - Trincea dalla Pk 6+040 a Pk 6+960

L'opera di che trattasi è il tratto in trincea a singolo binario dell'interconnessione dispari shunt per Torino compreso fra la pk 6+040 e la pk 6+960, in continuità all'opera WBS GA55 descritta al punto precedente. Nel tratto compreso fra la pk 6+040 e la pk 6+500 circa la trincea è prevista fra muri "ad U". In prossimità dell'imbocco con la galleria WBS GA55 descritta al punto precedente, la trincea ferroviaria presenta un allargò per consentire la realizzazione di una vasca di accumulo e relativo impianto di sollevamento delle acque piovane drenate dal tratto di trincea.

- WBS IN53 – Shunt Torino - Piazzole Tecnologiche - Piazz. sicurezza imbocco Sud B.D.

Trattasi della piazzola fra muri adiacente alla trincea TR52 alla pk 1+280 circa per consentire la realizzazione di una vasca di accumulo e relativo impianto di sollevamento delle acque piovane drenate dal tratto di trincea fra muri WBS TR52 dell'interconnessione binario dispari shunt per Torino.

4.1.3 WBS relative a opera complessiva "Shunt Torino" di Progetto Definitivo approvato

- WBS FA1M – Fabbricato PJ1 Shunt Torino

Trattasi del fabbricato tecnologico ubicato alla pk 37+450 della Linea AV Milano-Genova avente dimensioni esterne pari a circa 73,7m x 7,10m. E' un fabbricato provvisto di alcune apparecchiature necessarie a garantire l'esercizio della Linea. Internamente risulta suddiviso nei seguenti locali:

- Locale GE
- Locale MT
- Locale Batterie

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 17 di 117

- Locale UPS – QGBT
- Locale IS – TLC
- Locale operatori
- Vasca antincendio
- Locale centrale antincendio
- Servizi igienici.

- WBS FA1P - Fabbricati Tipologici SSE - Cabina TE 3 KV 37+800

Trattasi del fabbricato tecnologico Cabina TE 3KV ubicato alla pk 37+800 della Linea AV Milano-Genova avente dimensioni esterne pari a circa 15,80 m x 10,40 m. E' un fabbricato provvisto di alcune apparecchiature necessarie a garantire l'esercizio della Linea. Internamente risulta suddiviso nei seguenti locali:

- Locale Alimentatori
- Sala Batterie
- Sala quadri
- Servizi igienici

- WBS FA51 - Fabbricato PJ2 e Sicurezza Imbocco Nord Galleria Shunt

Trattasi del fabbricato tecnologico ubicato alla pk 6+120 circa del binario interconnessione dispari shunt per Torino, avente dimensioni esterne pari a circa 53m x 13,65m. E' un fabbricato provvisto di alcune apparecchiature necessarie a garantire l'esercizio della Linea. Internamente risulta suddiviso nei seguenti locali:

- Locale Enel
- Locale misure
- Locale GE
- Locale MT e trasformatori
- Locale Batterie
- Locale UPS – QGBT
- Locale IS – TLC
- Locale apparati sicurezza
- Locale operatori
- Locale PGEP
- Vasca antincendio
- Locale centrale antincendio

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 18 di 117

- Servizi igienici.

- WBS FA52 - Shunt Torino - Fabbricato Sicurezza Imbocco sud

Trattasi del fabbricato di sicurezza ubicato alla pk 1+240 circa del binario interconnessione dispari shunt per Torino, avente dimensioni esterne pari a circa 47,47m x 8,54m. E' un fabbricato provvisto di alcune apparecchiature necessarie a garantire l'esercizio della Linea. Internamente risulta suddiviso nei seguenti locali:

- Locale Sicurezza AI-AN-TLC
- Locale UPS – QGBT
- Locale MT/Trasformatori
- Vasca antincendio
- Locale centrale antincendio

- WBS IN1N - Piazzole Tecnologiche - Piazzola Cabina TE Galleria Serravalle a Pk. 37+800

Trattasi della piazzola di dimensioni pari a circa 40 x 40 m ubicata in posizione limitrofa al binario interconnessione dispari shunt per Torino alla pk 0+420 circa della medesima. In corrispondenza di tale piazzola è ubicato il fabbricato tecnologico FA1P e l'accesso è garantito mediante una viabilità ad hoc di cui alla WBS RI14.

- WBS IN1M - Piazzole Tecnologiche - Piazzola Fabbricato PJ1 Shunt III Valico – Torino

Trattasi della piazzola di dimensioni pari a circa 32 x 100 m ubicata in posizione limitrofa al binario interconnessione dispari shunt per Torino alla pk 0+090 circa della medesima. In corrispondenza di tale piazzola è ubicato il fabbricato tecnologico FA1M e l'accesso è garantito mediante una viabilità ad hoc di cui alla WBS RI14.

- WBS IV14 - Cavalcaferrovia SP 152 alla Pk 38+765

Trattasi del sovrappasso della variante della strada provinciale n.152 alla progressiva chilometrica 38+765 della Linea AV Milano – Genova in prossimità del centro abitato di Novi Ligure. Il sovrappasso presenta una sezione stradale di categoria C1 (CNR) ed è composto da una campata realizzata tramite travi composte acciaio-calcestruzzo semplicemente appoggiate su spalle ad interasse pari a 60m.

- WBS IR1J - Rampa Sud Cavalcaferrovia SP 152 alla Pk. 38+765

- WBS IR1K - Rampa Nord Cavalcaferrovia SP 152 alla Pk. 38+765

Trattasi delle rampe in rilevato di appoggio al cavalcaferrovia WBS IV14

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p> <p style="text-align: right;">Foglio 19 di 117</p>

- WBS IN56 - Shunt Torino - Sistemazione Rio Gazzo

Trattasi delle seguenti opere:

- Deviazione provvisoria del Rio Gazzo per la realizzazione dei tratti di Galleria Artificiale WBS GA52, GA53, GA55 interferenti con il medesimo corso d'acqua (pk 5+450 circa dell'interconnessione shunt per Torino). La deviazione consiste in un by-pass costituito da un fosso provvisorio in terra a sezione trapezia 3,5m(b) x14m(B) x 3,5m(H) con scarpe 2/3.
- Sistemazione definitiva Rio Gazzo consistente in una sistemazione in massi cementati per un tratto di sviluppo pari a circa 85m a cavallo delle gallerie di interconnessione dello shunt Torino. E' prevista, inoltre, una risogomatura del Rio per un tratto pari a 28m a monte e per un tratto di circa 36m a valle della suddetta sistemazione in massi cementati.

- WBS IN55

Trattasi della piazzola fra muri adiacente alla trincea TR54 alla pk 6+120 circa del ramo interconnessione dispari dello shunt per Torino per consentire la realizzazione di una vasca di accumulo e relativo impianto di sollevamento delle acque piovane drenate dal tratto di trincea fra muri WBS TR54 stessa.

- WBS IF81 - Shunt Torino - Innesso linea esistente

Trattasi di una deviazione provvisoria della Linea ferroviaria Storica Torino-Genova, di sviluppo pari a circa 1540m, finalizzata alla realizzazione dell'innesto fra l'interconnessione shunt per Torino e la Linea Storica esistente. Al termine delle attività, tale deviazione provvisoria verrà dismessa e il traffico ferroviario della Linea Storica verrà instradato sul tracciato originario.

- WBS NV27 – SS35BIS – Strada Novi – Pozzolo Formigaro interferente Linea AV (fase Provvisoria e definitiva)

Trattasi delle seguenti opere:

- opere connesse alle fasi di deviazioni provvisorie della viabilità SS35 bis finalizzate alla realizzazione del tratto di galleria artificiale "shunt per Torino" nell'intorno della pk 3+000;
- Opere di sistemazione definitiva della viabilità.

4.1.4 WBS relative a binario tecnico di Novi Ligure di Progetto Definitivo approvato

- WBS GN1BB - Galleria Naturale Serravalle - Cameroni da Progr. 33+923 a Progr. 34+153

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 20 di 117</p>

Trattasi del camerone all'interno del quale avviene lo stacco del binario tecnico di Novi Ligure. Tale camerone è costituito da una successione di quattro sezioni allargate innestate a "cannocchiale", di sviluppo totale pari a 151 m.

Di seguito si riportano le lunghezze delle varie sezioni:

- Sezione tipo 1, Sv. = 57.0 m
- Sezione tipo 2, Sv. = 32.0 m
- Sezione tipo 3, Sv. = 27.0 m
- Sezione tipo 4, Sv. = 35.0 m

All'interno della medesima WBS ricade anche il pozzo di accesso funzionale allo scavo del camerone.

La sezione dei pozzi è stata prevista circolare di diametro interno di 26 m, con spessore del rivestimento definitivo nominale di 120 cm. La profondità del pozzo (dalla quota del solaio di copertura all'intradosso del solettone di fondo) è di circa 31,70 m.

La realizzazione del pozzo è prevista con getti dei conci di rivestimento in calcestruzzo armato, di raggio interno 13 m, per sottomurazione procedendo con lo scavo dall'alto verso il basso in fasi successive. Il sostegno provvisorio delle pareti di scavo, durante la fase di approfondimento del piano di lavoro, è assicurata da pali trivellati di diametro Ø1000 mm, lunghezza 45m, disposti ad interasse 100 cm lungo tutta la circonferenza del pozzo e per la sua intera altezza.

- WBS GN41 - Galleria Naturale - Raccordo Tecnico Novi Ligure da Pk 0+230,91 a Pk 1+146,61

Trattasi di un tratto di galleria naturale di sviluppo pari a circa 916 m relativo al tratto iniziale di stacco del binario tecnico in uscita dal camerone descritto al punto precedente. La sezione tipo è a conformazione policentrica, con larghezza massima di 6,88 m, altezza massima 7,00 m sul piano binari e area libera di 43 m² circa.

La sede ferroviaria è costituita da:

- via di corsa di larghezza 3,85 m in ballast con spessore minimo sottotraversa di 35 cm, traversa tipo RFI 240;
- marciapiede laterale transitabile di larghezza 1,20 m, in calcestruzzo, contenente sia la canaletta portacavi, sia l'alloggiamento per la tubazione antincendio;
- La quota di calpestio è a + 20 cm rispetto al piano del ferro;
- banchina laterale non transitabile, larga 1,11 m, 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.

- WBS GA41 - Raccordo Tecnico Novi Ligure - Galleria Artificiale da pk 1+146,71 a pk 1+783,05

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 21 di 117</p>

Trattasi di un tratto di galleria artificiale di sviluppo pari a circa 636 m in continuità al tratto di galleria naturale WBS GN41 descritto al punto precedente. La sezione tipo ha dimensioni interne di 6,20 m di larghezza e di 6,80 m di altezza sul piano del binario. La sede ferroviaria è costituita da:

- via di corsa di larghezza 3,90 m in ballast con spessore minimo sottotraversa di 35 cm;
- marciapiedi laterali, su un lato della galleria di larghezza 1,80 m, in calcestruzzo, contenente sia la canaletta portacavi, sia la tubazione antincendio annegata, sia il cavo di media tensione per i servizi luce e forza elettromotrice, in apposito alloggiamento;
- Il piano di calpestio è a +20 cm rispetto al piano del ferro;
- banchina laterale non transitabile in cls, larga 0,85 m, sede della tubazione diametro 60 cm per la raccolta e lo smaltimento delle acque di percolazione/lavaggio della galleria.

- WBS FA41 - Fabbricato PJ1 - PJ2 Raccordo Tecnico Novi Ligure

Trattasi del fabbricato tecnologico ubicato alla pk 1+410 circa del binario tecnico di Novi Ligure avente dimensioni esterne pari a circa 72m x 7,10m. E' un fabbricato provvisto di alcune apparecchiature necessarie a garantire l'esercizio della Linea. Internamente risulta suddiviso nei seguenti locali:

- Locale GE
- Locale MT
- Locale Batterie
- Locale UPS – QGBT
- Locale IS – TLC
- Locale operatori
- Servizi igienici.

- WBS IN42 - Piazzole Tecnologiche PJ - Bivio Raccordo Tecnico III Valico - Novi Ligure

Trattasi di una piazzola di dimensioni pari a circa 135 x 30 m, ubicata in posizione limitrofa al binario tecnico di Novi Ligure alla pk 1+410 circa del medesimo. Rientra nella medesima WBS la viabilità di accesso alla piazzola di che trattasi, in corrispondenza della quale è ubicato il fabbricato tecnologico FA41 descritto al punto precedente.

- WBS IN41 - Interferenze principali, stradali ed idrauliche - Tomb. Scat. 4,00 x 3,50m a Pk. 1+803 su racc. tec. Novi

Trattasi di un tombino stradale da realizzare al di sotto del binario tecnico di Novi alla pk 1+803 del binario tecnico stesso. La dimensione interna del tombino è pari a 4 x 3,5(H) m secondo una lunghezza

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p> <p>Foglio 22 di 117</p>

complessiva di 12,50m suddivisa in un unico concio. Esso viene realizzato per garantire la continuità ad un omologo tombino esistente sotto la Linea Storica Torino-Genova.

- WBS RI41 - Rilevato di Linea - Raccordo tecnico Novi Ligure - Da Pk 1+783,05 a Pk 1+983,320
Trattasi di rilevato ferroviario relativo al binario tecnico di Novi Ligure decorrente dalla pk 1+783 alla pk 1+983 circa del medesimo binario. E' prevista, inoltre, la realizzazione di uno stradello, decorrente parallelamente al binario tecnico in posizione limitrofa allo stesso.

4.1.5 Altre opere di Progetto Definitivo approvato

In Progetto Definitivo Approvato sono presenti le seguenti altre opere che subiranno modifiche a seguito dell'eliminazione dello shunt, come verrà descritto nel successivo paragrafo 4.2.4:

- WBS IN1P – Piazzale Fabbri Cabinato Cabina TE 3 KV Pozzolo pk 44+000
Trattasi di una piazzola di superficie pari a circa 3600 mq ubicata in corrispondenza della cabina TE 3KV ubicata alla pk 44+000 circa della Linea AV/AC Milano-Genova.
L'accesso alla piazzola di che trattasi sarà garantito da una viabilità ad hoc a doppio senso di marcia con larghezza della corsia pari a 3,25m e banchina laterale di 1m. Tale viabilità è compresa nella medesima WBS.
- WBS FA1Q – Fabbri Cabinato PSA pk 44+000
Trattasi della cabina TE ubicata alla pk 44+000 circa della Linea AV/AC Milano-Genova, avente dimensioni esterne pari a circa 15,80m x 10,74m. Internamente risulta suddiviso nei seguenti locali:
 - Locale Alimentatori
 - Sala Quadri
 - Sala Batterie.

4.2 Opere civili relative a Interconnessione di Novi Ligure (Soluzione di variante)

Nella soluzione di interconnessione di variante, le nuove opere ivi rappresentate sono ripartite nelle WBS di seguito descritte:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 23 di 117

4.2.1 WBS relative a binario pari Interconnessione di Novi Ligure di variante

- GN1BB - Galleria Naturale Serravalle – Camerone da Progr. 33+701.76 a Progr. 34+041.76

Si precisa innanzitutto che la WBS GN1BB è la medesima WBS impiegata nel Progetto Definitivo approvato per la soluzione dello shunt per Torino che, però, in tale soluzione sarà modificata come dimensioni per effetto della variante. Nella soluzione dello shunt tale WBS è stata impiegata per descrivere il camerone di stacco del binario tecnico di Novi Ligure. In tale configurazione di variante si tratta del camerone all'interno del quale avviene lo stacco del ramo di interconnessione binario pari. Tale camerone è costituito da una successione di quattro sezioni allargate innestate a “cannocchiale”, decorrente da pk 33+701.76 B.P. a pk 34+041.76 B.P., di sviluppo totale pari a 340 m.

Di seguito si riportano le lunghezze delle varie sezioni:

- Sezione tipo 1, Sv. = 169.50
- Sezione tipo 2, Sv. = 68.00 m
- Sezione tipo 3, Sv. = 45.00 m
- Sezione tipo 4, Sv. = 57.50 m

All'interno della medesima WBS è previsto anche un pozzo di accesso finalizzato allo scavo del camerone medesimo.

Il pozzo ha forma circolare con diametro interno, al netto delle strutture perimetrali, pari a 35.60 m

La profondità del pozzo (dalla quota del solaio di copertura all'intradosso del solettone di fondo) è pari a circa 29.40m.

La realizzazione dei pozzi è prevista mediante l'impiego di diaframmi.

- WBS INVB – Piazzola uscita di sicurezza pk 33+995.26 Binario Pari

Trattasi di una piazzola di superficie pari a circa 650 mq ubicata in corrispondenza dell'uscita di sicurezza ricavata all'interno del pozzo per la costruzione del camerone interconnessione pari.

In posizione limitrofa al piazzale di che trattasi è ubicato il fabbricato FAVA descritto in precedenza.

L'accesso alla piazzola di che trattasi sarà garantito da una viabilità ad hoc di cui alla WBS NVVL che verrà successivamente descritta.

- WBS FAVA – Fabbricato piazzola sicurezza pk 33+995.26 Binario Pari

Trattasi del fabbricato tecnologico ubicato alla pk 33+995.26 del binario interconnessione pari. Esso è previsto in corrispondenza dell'uscita di sicurezza ricavata all'interno del pozzo circolare per la

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 24 di 117

costruzione del camerone interconnessione pari. La sua superficie in pianta è pari a circa 250 mq. E' un fabbricato provvisto di alcune apparecchiature necessarie a garantire l'esercizio della Linea.

- WBS FAVB – Fabbricato impianto di sollevamento acque Interconnessione Pari Pk 1+531.35

Trattasi del fabbricato tecnologico ubicato alla pk 1+531.35 circa del binario interconnessione pari a servizio dell'impianto di sollevamento acque piovane ricadenti nella trincea del ramo di interconnessione pari, avente dimensioni esterne pari a circa 13,40m x 4,70m. Internamente risulta suddiviso nei seguenti locali:

- Locale GE-GC
- Locale Quadri GC
- Locale Saturno.

- WBS FAVC – Fabbricato su piazzale di sicurezza pk 1+891 Interconnessione Pari

Trattasi del fabbricato tecnologico ubicato alla pk 1+891 circa del binario interconnessione pari avente dimensioni esterne pari a circa 100m x 7,10m. E' un fabbricato provvisto di alcune apparecchiature necessarie a garantire l'esercizio della Linea. Internamente risulta suddiviso nei seguenti locali:

- Locale GE
- Locale MT
- Locale Batterie
- Locale UPS – QGBT
- Locale IS – TLC
- Locale operatori
- Locale PGEP
- Locale QEGC
- Sala pompe
- Vasca antincendio pari a circa 100mc.

- WBS INVC – Piazzola uscita di sicurezza 0+925 Interconnessione Pari

Trattasi di una piazzola di superficie pari a circa 500 mq ubicata in corrispondenza dell'uscita di sicurezza nel tratto della galleria naturale del ramo di interconnessione pari alla pk 0+925 della medesima. L'accesso alla piazzola di che trattasi sarà è garantito da una viabilità ad hoc di cui alla WBS NVVI che verrà successivamente descritta.

- WBS INVD – Piazzale uscita di sicurezza pk 1+537 Interconnessione Pari

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 25 di 117</p>

Trattasi di una piazzola di superficie pari a circa 500 mq ubicata in corrispondenza dell'uscita di sicurezza nel tratto della galleria naturale del ramo di interconnessione pari alla pk 1+537 della medesima. L'accesso alla piazzola di che trattasi sarà è garantito da una viabilità ad hoc di cui alla WBS NVVI che verrà successivamente descritta.

- WBS INVE – Piazzale sicurezza pk 1+891 Binario Pari

Trattasi di una piazzola di superficie pari a circa 11.500 mq ubicata in corrispondenza dell'uscita di sicurezza nel tratto della galleria naturale del ramo di interconnessione pari alla pk 1+891 della medesima. Nella stessa WBS è consentito l'accesso all'attraversamento a raso del ramo di interconnessione pari ubicato alla pk 1+945 circa.

Nel piazzale è ubicato anche il fabbricato tecnologico WBS FAVC precedentemente descritto.

L'accesso alla piazzola di che trattasi è garantito da una viabilità ad hoc di cui alla WBS NVVH che verrà successivamente descritta.

- WBS INVN – Piazzola uscita di sicurezza pk 2+400 Interconnessione Pari

Trattasi di una piazzola di superficie pari a circa 1.500 mq ubicata alla pk 2+400 circa del ramo di interconnessione pari. In corrispondenza della piazzola di che trattasi sarà è ubicata la cabina T.E. di cui alla WBS FAVH precedentemente descritta. L'accesso alla piazzola di che trattasi è garantito da una viabilità ad hoc di cui alla WBS NVVH che verrà successivamente descritta.

- WBS NVVH – Strada di collegamento piazzole uscite di sicurezza con piazzola area di sicurezza Interconnessione Pari

Trattasi di una nuova viabilità finalizzata a consentire l'accesso alle seguenti piazzole ubicate lungo l'interconnessione binario pari:

- Piazzola uscita di sicurezza pk 1+537 (WBS INVD)
- Piazzola uscita di sicurezza pk 1+891 (WBS INVE)
- Piazzale cabina TE pk 2+400 (WBS INVN).

La viabilità di che trattasi si stacca dalla SS 35 dei Giovi, in Comune di Novi Ligure, e la sezione tipo, di larghezza complessiva pari a 7,00 m, prevede una carreggiata costituita da due corsie di marcia di larghezza pari a 3,0 m e da due banchine laterali di larghezza pari a 0,5 m.

- WBS NVVI – Strada di accesso piazzale uscita sicurezza pk 0+925 Interconnessione Pari

Trattasi di una nuova viabilità finalizzata a consentire l'accesso alla seguente piazzola ubicata lungo l'interconnessione binario pari:

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 26 di 117</p>

- Piazzola uscita di sicurezza pk 0+925 (WBS INVC)

La viabilità di che trattasi si stacca dalla SS 35 dei Giovi, in Comune di Novi Ligure, e la sezione tipo, di larghezza complessiva pari a 7,00 m, prevede una carreggiata costituita da due corsie di marcia di larghezza pari a 3,0 m e da due banchine laterali di larghezza pari a 0,5 m.

- GN1BA – Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Pari da pk 29+958,49 a pk 33+701.76.

La presente WBS subisce unicamente una revisione dei limiti di tratta a seguito dell'incremento di lunghezza del camerone di interconnessione pari nella soluzione di variante e a seguito della traslazione verso Genova del medesimo camerone.

Mentre nella soluzione di Progetto Definitivo Approvato tale WBS risultava compresa fra la pk 29+958.49 e la pk 33+959.95, nella soluzione di variante tale WBS risulta compresa fra la pk 29+959.49 e la pk 33+701.76.

- GN1BC – Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Pari da pk 34+041.76 a pk 36+280.64

La presente WBS subisce unicamente una revisione dei limiti di tratta a seguito dell'incremento di lunghezza del camerone di interconnessione pari nella soluzione di variante e a seguito della traslazione verso Genova del medesimo camerone.

Mentre nella soluzione di Progetto Definitivo Approvato tale WBS risultava compresa fra la pk 34+129.84 e la pk 36+280.64, nella soluzione di variante tale WBS risulta compresa fra la pk 34+041.76 e la pk 36+280.64.

- GN1Y0 – By-pass di collegamento – Galleria Serravalle

Trattasi dei by-pass di collegamento fra la canna pari e la canna dispari della Galleria di Serravalle ubicati a 500m di distanza l'uno dall'altro.

Nella soluzione di variante vengono effettuate le seguenti modifiche:

- eliminato il by-pass ubicato alla pk 33+535 e sostituito dalla WBS GNVG alla pk 33+564 B.P.;
- eliminato il by-pass alla pk 34+035 e traslato alla pk 34+064 B.P. confluendo nella nuova WBS GNVE.

- GN41- Galleria Naturale - Raccordo Tecnico Novi Ligure da Pk 0+337 a Pk 1+330

Si precisa innanzitutto che la WBS è la medesima WBS impiegata nel Progetto Definitivo approvato per la soluzione dello shunt per Torino che, però, in tale soluzione sarà modificata per effetto della variante. In tale configurazione si tratta di un tratto di galleria naturale decorrente da pk 0+337 a pk 1+330, di sviluppo

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 27 di 117</p>

pari a circa 993 m, relativo al tratto iniziale di stacco dell'interconnessione pari dal camerone descritto al punto precedente. La sezione tipo è a conformazione policentrica, con larghezza massima di 6,88 m, altezza massima 7,00 m sul piano binari e area libera di 43 m² circa.

La sede ferroviaria è costituita da:

- via di corsa di larghezza 3,85 m in ballast con spessore minimo sottotraversa di 35 cm, traversa tipo RFI 240;
- marciapiede laterale transitabile di larghezza 1,20 m, in calcestruzzo, contenente sia la canaletta portacavi, sia l'alloggiamento per la tubazione antincendio;
- La quota di calpestio è a + 20 cm rispetto al piano del ferro;
- banchina laterale non transitabile, larga 1,20 m, 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.

- WBS GA41 - Raccordo Tecnico Novi Ligure - Galleria Artificiale da pk 1+330 a pk 1+491.50 I.P.

Si precisa innanzitutto che la WBS GA41 è la medesima WBS impiegata nel Progetto Definitivo approvato per la soluzione dello shunt per Torino che, però, in tale soluzione sarà modificata per effetto della variante. In tale configurazione si tratta di un tratto di galleria artificiale decorrente da pk 1+330 a pk 1+491.50, di sviluppo pari a 161.50 m, in continuità al tratto di galleria naturale WBS GN41 descritto al punto precedente. La sezione tipo ha dimensioni interne di 6,20 m di larghezza e di 6,80 m (minimo) di altezza sul piano del binario. La sede ferroviaria è costituita da:

- via di corsa di larghezza 3,90 m in ballast con spessore minimo sottotraversa di 35 cm;
- marciapiedi laterali, su un lato della galleria di larghezza 1,80 m, in calcestruzzo, contenente sia la canaletta portacavi, sia la tubazione antincendio annegata, sia il cavo di media tensione per i servizi luce e forza elettromotrice, in apposito alloggiamento;
- Il piano di calpestio è a +20 cm rispetto al piano del ferro;
- banchina laterale non transitabile in cls, larga 0,85 m, sede della tubazione diametro 60 cm per la raccolta e lo smaltimento delle acque di percolazione/lavaggio della galleria.

- WBS TRVA – Trincea Interconnessione Pari da pk 1+491.50 a pk 2+050

L'opera di che trattasi è il tratto in trincea a singolo binario dell'interconnessione pari compreso fra la pk 1+491.50 e la pk 2+050, in continuità all'opera WBS GA41 descritta al punto precedente. Nel tratto compreso fra la pk 1+491.50 e la pk 1+800 circa la trincea è prevista fra diaframmi. Nel tratto compreso fra la pk 1+800 e la pk 2+050 la trincea è prevista naturale con scavo a scarpa. In prossimità dell'imbocco con la galleria artificiale WBS GA41 descritta in precedenza, la trincea ferroviaria presenta un allargamento per

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 28 di 117

consentire la realizzazione di una vasca di accumulo e relativo impianto di sollevamento delle acque piovane drenate dal tratto di trincea medesima.

- WBS RI41 - Rilevato di Linea - Raccordo tecnico Novi Ligure - Da Pk 2+050 a Pk 2+353

In tale configurazione si tratta di un tratto di rilevato ferroviario decorrente da pk 2+050 a pk 2+353, di sviluppo pari a circa 303 m.

- WBS FAVH – fabbricato Cabina T.E. pk 2+400 Interconnessione Pari

Trattasi del fabbricato tecnologico Cabina TE ubicato alla pk 2+400 dell'interconnessione pari, avente dimensioni esterne pari a circa 19 m x 13,60 m. E' un fabbricato provvisto di alcune apparecchiature necessarie a garantire l'esercizio della Linea. Internamente risulta suddiviso nei seguenti locali:

- Locale Alimentatori
- Sala quadri.

4.2.2 WBS relative a binario dispari interconnessione Novi Ligure di variante

- WBS FAVD – Fabbricato piazzale sicurezza pk 33+688 Interconnessione Dispari

Trattasi del fabbricato tecnologico ubicato alla pk 33+688 circa del binario interconnessione dispari. Esso è ubicato in corrispondenza dell'uscita di sicurezza ricavata all'interno del pozzo circolare per la costruzione del camerone interconnessione dispari. La sua superficie in pianta è pari a circa 250 mq. E' un fabbricato provvisto di alcune apparecchiature necessarie a garantire l'esercizio della Linea.

- GN1CA – Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Dispari da pk 29+968.70 a pk 33+471.63

La presente WBS subisce unicamente una revisione dei limiti di tratta a seguito dell'inserimento di un camerone per la realizzazione dell'interconnessione del binario dispari della Linea AV/AC Milano - Genova sulla Linea Storica Torino - Genova.

Mentre nella soluzione di Progetto Definitivo Approvato tale WBS risultava compresa fra la pk 29+968.70 e la pk 34+137.41, nella soluzione di variante tale WBS risulta compresa fra la pk 29+968.70 e la pk 33+471.63.

- GN1CB – Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Dispari da pk 33+823.63 a pk 36+290.74

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p> <p style="text-align: right;">Foglio 29 di 117</p>

La presente WBS subisce unicamente una revisione dei limiti di tratta a seguito dell'inserimento di un camerone per la realizzazione dell'interconnessione del binario dispari della Linea AV/AC Milano - Genova sulla Linea Storica Torino - Genova.

Mentre nella soluzione di Progetto Definitivo Approvato tale WBS risultava compresa fra la pk 34+137.41 e la pk 36+290.74, nella soluzione di variante tale WBS risulta compresa fra la pk 33+823.63 e la pk 36+290.74.

- WBS FAVE – Fabbricato impianto di sollevamento acque Interconnessione Dispari PK 1+390.80

Trattasi del fabbricato tecnologico ubicato alla pk 1+390.80 circa del binario interconnessione dispari a servizio dell'impianto di sollevamento acque piovane ricadenti nella trincea del ramo di interconnessione dispari, avente dimensioni esterne pari a circa 13,40m x 4,70m. Internamente risulta suddiviso nei seguenti locali:

- Locale GE-GC
- Locale Quadri GC
- Locale Saturno.

- WBS FAVF – Fabbricato piazzale di sicurezza pk 1+665 Interconnessione Dispari

Trattasi del fabbricato tecnologico ubicato alla pk 1+665 circa del binario interconnessione dispari avente dimensioni esterne pari a circa 40,50m x 7,10m. E' un fabbricato provvisto di alcune apparecchiature necessarie a garantire l'esercizio della Linea. Internamente risulta suddiviso nei seguenti locali:

- Locale MT/BT
- Locale QEGC
- Sala pompe
- Vasca antincendio pari a circa 100mc.

- WBS GNVA – Camerone Interconnessione Binario Dispari da pk 33+471.63 a pk 33+823.63 BD.

Trattasi del camerone all'interno del quale avviene lo stacco del amo di interconnessione dispari. Tale camerone sarà costituito da una successione di quattro sezioni allargate innestate a "cannocchiale", di sviluppo totale pari a 352 m.

Di seguito si riportano le lunghezze delle varie sezioni:

- Sezione tipo 1, Sv. = 242.63 m
- Sezione tipo 2, Sv. = 46.00 m
- Sezione tipo 3, Sv. = 30.50 m
- Sezione tipo 4, Sv. = 29.87 m

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p> <p style="text-align: right;">Foglio 30 di 117</p>

All'interno della medesima WBS è previsto anche un pozzo di accesso finalizzato allo scavo del camerone medesimo. Tale pozzo ha forma circolare con diametro interno, al netto delle strutture perimetrali, pari a 31.40 m.

La profondità del pozzo (dalla quota del solaio di copertura all'intradosso del solettone di fondo) è pari a circa 30.67 m.

La realizzazione dei pozzi è prevista mediante l'impiego di diaframmi.

- WBS GNVB – Galleria Naturale Interconnessione Dispari da pk 0+349 a pk 1+074

Trattasi di un tratto di galleria naturale di sviluppo pari a circa 725 m relativo al tratto iniziale di stacco del ramo di interconnessione dispari in uscita dal camerone descritto al punto precedente. La sezione tipo è a conformazione policentrica, con larghezza massima di 6,88 m, altezza massima 7,00 m sul piano binari e area libera di 43 m² circa.

La sede ferroviaria sarà costituita da:

- via di corsa di larghezza 3,85 m in ballast con spessore minimo sottotraversa di 35 cm, traversa tipo RFI 240;
- marciapiede laterale transitabile di larghezza 1,20 m, in calcestruzzo, contenente sia la canaletta portacavi, sia l'alloggiamento per la tubazione antincendio;
- La quota di calpestio è a + 20 cm rispetto al piano del ferro;
- banchina laterale non transitabile, larga 1,20 m, 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.

- WBS GAVA – Galleria Artificiale Interconnessione Dispari da pk 1+074 a pk 1+362

Trattasi di un tratto di galleria artificiale di sviluppo pari a circa 288 in continuità al tratto di galleria naturale WBS GNVB descritto al punto precedente. La sezione tipo ha dimensioni interne di 6,20 m di larghezza e di 6,80 m (minimo) di altezza sul piano del binario. La sede ferroviaria sarà costituita da:

- via di corsa di larghezza 3,90 m in ballast con spessore minimo sottotraversa di 35 cm;
- marciapiedi laterali, su un lato della galleria di larghezza 1,20 m, in calcestruzzo, contenente sia la canaletta portacavi, sia la tubazione antincendio annegata, sia il cavo di media tensione per i servizi luce e forza elettromotrice, in apposito alloggiamento;
- Il piano di calpestio è a +20 cm rispetto al piano del ferro;
- banchina laterale non transitabile in cls, larga 1,20 m, sede della tubazione diametro 60 cm per la raccolta e lo smaltimento delle acque di percolazione/lavaggio della galleria.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 31 di 117</p>

- WBS INV F – Piazzola uscita di sicurezza pk 33+688 Binario Dispari

Trattasi di una piazzola di superficie pari a circa 650 mq ubicata in corrispondenza dell'uscita di sicurezza nel tratto di camerone del ramo di interconnessione dispari alla pk 33+688. L'accesso alla piazzola di che trattasi è garantito da una viabilità ad hoc di cui alla WBS NVVL che verrà successivamente descritta. In prossimità della piazzola è ubicato il fabbricato tecnologico WBS FAVD precedentemente descritta.

- WBS INV K – Piazzola uscita di sicurezza pk 0+788 Binario Dispari

Trattasi di una piazzola di superficie pari a circa 500 mq ubicata in corrispondenza dell'uscita di sicurezza nel tratto della galleria naturale del ramo di interconnessione dispari alla pk 0+788 della medesima. L'accesso alla piazzola di che trattasi è garantito da una viabilità ad hoc di cui alla WBS NVVG che verrà successivamente descritta.

- WBS INV H – Piazzale uscita di sicurezza pk 1+400 Interconnessione Dispari

Trattasi della piazzola adiacente alla trincea WBS TRVB del ramo di interconnessione dispari, in prossimità dell'imbocco della galleria artificiale WBS GAVA, all'interno della quale è prevista la realizzazione della vasca di accumulo e relativo impianto di sollevamento delle acque piovane drenate dal tratto di trincea WBS TRVB. Fa parte della medesima WBS anche la piazzola prevista a quota piano campagna, di superficie pari a circa 500 mq ubicata in corrispondenza dell'uscita di sicurezza nel tratto della galleria artificiale del ramo di interconnessione dispari. L'accesso alla piazzola di che trattasi sarà garantito da una viabilità ad hoc di cui alla WBS NVVG che verrà successivamente descritta.

- WBS INV I – Piazzale di sicurezza pk 1+650 Interconnessione Dispari

Trattasi di una piazzola di superficie pari a circa 7.000 mq ubicata in corrispondenza dell'uscita di sicurezza nel tratto della galleria artificiale del ramo di interconnessione dispari alla pk 1+650 della medesima. Nella stessa WBS è inclusa anche la rampa che consentirà l'accesso all'attraversamento a raso del ramo di interconnessione dispari ubicato alla pk 1+700 circa. Inoltre è compresa nella medesima WBS anche una piazzola eliporto per consentire l'atterraggio dei mezzi di elisoccorso in caso di necessità. Nel piazzale è ubicato anche il fabbricato tecnologico WBS FAVF precedentemente descritto. L'accesso alla piazzola di che trattasi sarà garantito da una viabilità ad hoc di cui alla WBS NVVG che verrà successivamente descritta.

- WBS NVVG – Strada di collegamento piazzole uscite di sicurezza con piazzola area di sicurezza Interconnessione Dispari

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p> <p>Foglio 32 di 117</p>

Trattasi di una nuova viabilità finalizzata a consentire l'accesso alle seguenti piazzole ubicate lungo l'interconnessione binario dispari:

- Piazzola uscita di sicurezza pk 1+650 (WBS INVI)
- Piazzola uscita di sicurezza pk 0+788 (WBS INVK)

La viabilità di che trattasi si staccherà da Via dell'Agricoltura, in Comune di Novi Ligure. Il primo tratto fino a raggiungere la piazzola WBS INVI presenta una sezione tipo di larghezza complessiva pari a 7,00 m e prevede una carreggiata costituita da due corsie di marcia di larghezza pari a 3,0 m e da due banchine laterali di larghezza pari a 0,5 m; il secondo tratto che collega la piazzola WBS INVI con le piazzole WBS INVG e INVK presenta una sezione tipo di larghezza complessiva pari a 6,5 m e prevede una carreggiata costituita da una corsia di marcia di larghezza pari a 3,00 m e da due banchine laterali di larghezza pari a 0,25 m.

- WBS NVVL – Strada di accesso piazzola uscita di sicurezza pk 33+688 Interconnessione Dispari e piazzola uscita di sicurezza 33+995.26 Interconnessione Pari.

Trattasi di un tratto di adeguamento di una viabilità esistente e di un tratto di una nuova viabilità finalizzata a consentire l'accesso alle seguenti piazzole ubicate rispettivamente lungo l'interconnessione binario dispari e binario pari:

- Piazzola uscita di sicurezza pk 33+688 Interconnessione Dispari (WBS INVF)
- Piazzola uscita di sicurezza pk 33+995.26 Interconnessione Pari (WBS INVVB)

La viabilità di che trattasi si staccherà dalla rotatoria ubicata lungo la SS 35 bis in località Barbellotta, in Comune di Novi Ligure. Il primo tratto, fino a raggiungere la piazzola WBS INVVB, prevede un adeguamento della viabilità esistente secondo una sezione tipo di larghezza complessiva pari a 6,5 m con una carreggiata costituita da due corsie di marcia di larghezza pari a 3,00 m e due banchine laterali di larghezza pari a 0,25 m; il secondo tratto prevede la realizzazione di una nuova viabilità che collega la piazzola WBS INVVB con la piazzola WBS INVF e presenta una sezione tipo di larghezza complessiva pari a 6,5 m con una carreggiata costituita da due corsie di marcia di larghezza pari a 3,00 m e due banchine laterali di larghezza pari a 0,25 m.

- WBS TRVB – Trincea Interconnessione Dispari da pk 1+362 a pk 1+859

L'opera di che trattasi è il tratto in trincea a singolo binario dell'interconnessione dispari compreso fra la pk 1+362 e la pk 1+859, in continuità all'opera WBS GAVA descritta al punto precedente. Nel tratto compreso fra la pk 1+362 e la pk 1+589 circa la trincea è prevista fra diaframmi. Nel tratto compreso fra la pk 1+589 e la pk 1+699 circa la trincea è prevista fra muri "ad U". Nel tratto compreso fra la pk 1+699 e la pk 1+859 la trincea è prevista naturale con scavo a scarpa. In prossimità dell'imbocco con la galleria

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 33 di 117

artificiale WBS GAVA descritta in precedenza, la trincea ferroviaria presenta un allargo per consentire la realizzazione di una vasca di accumulo e relativo impianto di sollevamento delle acque piovane drenate dal tratto di trincea medesima.

- WBS RIVA – Rilevato Interconnessione Dispari da pk 1+859 a innesto L.S.

Trattasi di un tratto di rilevato ferroviario decorrente da pk 1+859 a innesto sulla Linea Storica Torino-Genova, di sviluppo pari a circa 882 m.

4.2.3 WBS relative a interconnessione Novi Ligure di variante – opera complessiva

- WBS FAVG – SSE Pozzolo pk 39+900

Trattasi del fabbricato Sottostazione Elettrica di Pozzolo Formigaro ubicato alla pk 39+900 circa del binario pari della Linea AV Torino-Genova, avente dimensioni esterne pari a circa 30m x 13m. E' un fabbricato provvisto di alcune apparecchiature necessarie a garantire l'esercizio della Linea.

Internamente risulta suddiviso nei seguenti locali:

- Locale Quadri
- Locale Batterie
- Locale MT/BT
- Servizi igienici.

- WBS GNVC – Nuovo by-pass pk 33+180.45 BP

Trattasi di un nuovo by-pass a sezione policentrica ubicato alla pk 33+180.45 BP della Linea AV Milano – Genova che consente di collegare la canna relativa al binario pari con la canna relativa al binario dispari.

Lo sviluppo del by-pass è pari a 34,50m misurato come distanza fra gli assi delle due suddette canne.

- WBS GNVD – Nuovo by-pass pk 33+413

Trattasi di un nuovo by-pass a sezione policentrica ubicato alla pk 33+413 della Linea AV Milano – Genova che consente di collegare la canna relativa al binario pari con la canna relativa al binario dispari.

Lo sviluppo del by-pass è pari a 34,50m misurato come distanza fra gli assi delle due suddette canne. Esso presenta dimensioni connesse all'impiego del cassero utilizzato per le cabine MT/BT.

- WBS GNVE – Nuovo by-pass pk 34+064

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p> <p>Foglio 34 di 117</p>

Trattasi di un nuovo by-pass a sezione policentrica ubicato alla pk 34+064 della Linea AV Milano – Genova che consente di collegare la canna relativa al binario pari con la canna relativa al binario dispari. Lo sviluppo del by-pass è pari a 34,50m misurato come distanza fra gli assi delle due suddette canne.

- WBS GNVF – Cabina TE pk 33+119.55

Trattasi di due nuovi by-pass a sezione policentrica ubicati in posizione ravvicinata, a cavallo della pk 33+119.55 circa della Linea AV Milano – Genova all’interno dei quali viene ubicata una cabina TE funzionale all’esercizio della Linea.

L’accesso alla cabina è espletato mediante una scala di accesso di profondità pari a circa 29 m ubicata in posizione limitrofa.

E’ previsto anche un cunicolo di collegamento dei due suddetti by-pass.

- WBS GNVG – By-pass pk 33+564

Trattasi di un by-pass a sezione policentrica ubicato alla pk 33+564 della Linea AV Milano – Genova che consente di collegare la canna relativa al binario pari con la canna relativa al binario dispari. Esso presenta dimensioni connesse all’impiego del cassero utilizzato per le cabine MT/BT. Lo sviluppo del by-pass è pari a 34,50m misurato come distanza fra gli assi delle due suddette canne.

- WBS INVJ – Piazzale SSE Pozzolo pk 39+915

Trattasi di una piazzola di superficie pari a circa 5.000 mq ubicata alla pk 39+915 circa lungo il binario dispari della Linea AV Milano - Genova. In corrispondenza della piazzola di che trattasi è ubicata la nuova Sottostazione Elettrica di Pozzolo Formigaro di cui alla WBS FAVG precedentemente descritta e funzionale all’esercizio della Linea. L’accesso alla piazzola di che trattasi sarà garantito da una viabilità ad hoc di cui alla WBS NVVN che verrà successivamente descritta.

- WBS NVVN – Strada di accesso SSE Pozzolo Formigaro

Trattasi di un tratto di adeguamento di una viabilità esistente e di un tratto di una nuova viabilità finalizzata a consentire l’accesso alla piazzola SSE di Pozzolo Formigaro (WBS INVJ) ubicata alla pk 39+915 lungo il binario dispari della Linea AV Torino-Genova.

La viabilità di che trattasi riguarda, per un primo tratto, l’adeguamento dell’esistente Via Cassano, in Comune di Pozzolo Formigaro, per uno sviluppo di circa 870 e secondo una sezione tipo di larghezza complessiva pari a 7,00 m con una carreggiata costituita da due corsie di marcia di larghezza pari a 3,0 m e da due banchine laterali di larghezza pari a 0,5 m. Per il tratto successivo, di sviluppo pari a circa 240m, è prevista la realizzazione di un nuovo tratto di viabilità secondo una sezione tipo di larghezza complessiva

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 35 di 117

pari a 7 m con una carreggiata costituita da due corsie di marcia di larghezza pari a 3,00 m e due banchine laterali di larghezza pari a 0,25 m.

Nell'ambito della medesima WBS è prevista la posa di un cavidotto 132 KV lungo alcune viabilità esistenti nel Comune di Pozzolo e lungo il tratto di viabilità nuova sopra descritto per consentire il collegamento fra l'esistente Sottostazione Elettrica di Novi S. Bovo, ubicata lungo la Linea Storica Novi Ligure-Tortona, in prossimità dello scalo ferroviario di S. Bovo, e la nuova Sottostazione Elettrica di Pozzolo Formigaro di cui alla WBS FAVG.

4.2.4 Altre opere di Progetto Definitivo approvato modificate

Le opere WBS IN1P e FA1Q descritte al precedente paragrafo 4.1.5 subiranno modifiche a seguito dell'eliminazione dello shunt, sulla base di quanto di seguito descritto:

- WBS IN1P – Piazzale Fabbricato PSA pk 44+000

Le caratteristiche della piazzola non vengono modificate. Resta confermata, pertanto, la superficie pari a circa 3600 mq ubicata in corrispondenza della pk 44+000 circa della Linea AV/AC Milano-Genova. Cambia, invece, la denominazione della WBS in quanto la piazzola non ospiterà più il Fabbricato Cabina TE di Pozzolo, bensì il Fabbricato PSA di Pozzolo.

Come previsto nel Progetto Definitivo Approvato, l'accesso alla piazzola di che trattasi sarà garantito da una viabilità ad hoc a doppio senso di marcia con larghezza della corsia pari a 3,25m e banchina laterale di 1m. Tale viabilità è compresa nella medesima WBS.

- WBS FA1Q – Fabbricato PSA pk 44+000

Trattasi del Fabbricato PSA alla pk 44+000 circa della Linea AV/AC Milano-Genova che sostituisce il Fabbricato cabina TE 3KV, avente dimensioni esterne pari a circa 10m x 3m. Si tratta di un manufatto prefabbricato che internamente risulta suddiviso nei seguenti locali:

- Locale BT
- Locale 3KV cc.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 36 di 117

4.3 Considerazioni circa le modifiche al Progetto Definitivo approvato per effetto della variante proposta

Come noto, nel Progetto Definitivo approvato l'interconnessione fra la Linea AV/AC e la Linea storica Torino-Genova avviene tramite lo Shunt nei pressi di Novi Ligure.

La soluzione di variante prevede di ubicare l'interconnessione fra le due suddette Linee arretrandolo di circa 4 Km verso Genova e con uno sviluppo più limitato.

In allegato si riportano due tabelle riepilogative con evidenza delle opere eliminate e delle opere modificate relative allo shunt (vedasi "ALLEGATO 1"), nonché delle opere nuove relative alla nuova interconnessione di Novi Ligure (vedasi "ALLEGATO 2").

Per quanto riguarda le opere modificate in "ALLEGATO 1" viene data indicazione del tipo di modifica.

Per ogni maggior dettaglio si rimanda ai seguenti documenti che forniscono una visualizzazione delle opere eliminate, delle opere nuove e delle modifiche intervenute:

- *A301-0X-D-CV-PZ-OC00-00-001-A00 - Planimetria di confronto fra soluzione di variante e soluzione Shunt di progetto definitivo approvato nell'area delle nuove interconnessioni*
- *A301-0X-D-CV-PZ-OC00-00-004-A00 - Planimetria di confronto fra soluzione di progetto definitivo approvato e soluzione di variante per sistemazione viabilità interferite nell'area di eliminazione dello Shunt"*
- *A301-0X-D-CV-PZ-OC00-00-004-A00 - Planimetria e prospetto di confronto fra soluzione di progetto definitivo approvato e soluzione di variante per sovrappasso IV14"*

5. ESPROPRI, ASSERVIMENTI, BONIFICHE ORDIGNI BELLICI - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE

5.1 Espropri e asservimenti

Nel progetto Definitivo approvato erano previste le seguenti WBS per espropri e asservimenti:

- AQ00B – Espropri Lungo Linea (Piemonte)
- AF00B – Espropri Fuori Linea (Piemonte)
- AA00B – Asservimenti Piemonte

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 37 di 117

che vengono modificate per effetto dell'eliminazione dello shunt.

Contestualmente vengono previste le seguenti nuove WBS per effetto della nuova interconnessione di variante:

- AQVA0 – Espropri Lungo Linea Nuova Interconnessione
- AFVA0 - Espropri Fuori Linea Nuova Interconnessione
- AAVA0 – Asservimenti nuova interconnessione

5.2 Bonifiche Ordigni Bellici

Nel progetto Definitivo approvato erano previste le seguenti WBS per le bonifiche belliche:

- BB280 – Bonifiche Ordigni bellici Binario tecnico da pk 1+600 a pk 2+060
- BB290 – Bonifiche Ordigni bellici Shunt da pk 1+650 a pk 2+402.06
- BB300 – Bonifiche Ordigni bellici Shunt da pk 2+402.06 a pk 3+200
- BB310 – Bonifiche Ordigni bellici Shunt da pk 3+200 a pk 4+000
- BB320 – Bonifiche Ordigni bellici Shunt da pk 4+000 a pk 4+800
- BB330 – Bonifiche Ordigni bellici Shunt da pk 4+800 a pk 5+600
- BB340 – Bonifiche Ordigni bellici Shunt da pk 5+600 a pk 6+000
- BB350 – Bonifiche Ordigni bellici Shunt da pk 6+000 a pk 6+960.377

che vengono eliminate eliminate e sostituite dalla seguente WBS relativa alla nuova interconnessione:

- BBVG0 – Bonifiche belliche Nuova Interconnessione.

Nel successivo “ALLEGATO 3” si riporta una tabella riepilogativa di confronto per le WBS di espropri, asservimenti e bonifiche ordigni bellici fra il Progetto Definitivo approvato e la soluzione di variante Interconnessione Novi Ligure.

6. MITIGAZIONI E RIPRISTINI AMBIENTALI, INDAGINI ARCHEOLOGICHE, DISCARICHE - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE

6.1 Mitigazioni e ripristini ambientali

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p> <p>Foglio 38 di 117</p>

Per la nuova interconnessione vengono previste le seguenti nuove WBS relative a mitigazioni e ripristini ambientali:

- IAVA0 – Mitigazioni e ripristini ambientali nuova Interconnessione Pari
- IAVB0 - Mitigazioni e ripristini ambientali nuova Interconnessione Dispari
- IAVC0 - Mitigazioni e ripristini ambientali nuova Interconnessione – Sistemazione laghetti

6.2 Indagini archeologiche

Nel progetto Definitivo approvato erano previste le seguenti WBS per le indagini archeologiche:

- AH040 – Indagini archeologiche sito progr. Km 2+250 Shunt – SAP 315 (Piemonte)
- AH060 – Indagini archeologiche n.2 siti Shunt Torino km 3+000 e NV30 Radimero – COP 4 (Piemonte)

La WBS AH040 viene eliminata a seguito dell'eliminazione dello shunt. La WBS AH060 viene modificata in quanto interessa anche alcune aree di pertinenza della nuova interconnessione in variante.

Contestualmente viene prevista la seguente nuova WBS relativa alla nuova interconnessione di variante che integra la WBS AH060 modificata:

- AHVA0 – Indagini Archeologiche Nuova Interconnessione.

6.3 Discariche

A causa dell'eliminazione dello shunt viene eliminata anche la seguente discarica:

- WBS OV44 – Discarica SRT Novi Ligure

Che risulta non più necessaria.

Nel successivo “ALLEGATO 4” si riporta una tabella riepilogativa di confronto per le WBS di mitigazioni e ripristini ambientali, indagini archeologiche, discariche fra il Progetto Definitivo approvato e la soluzione di variante Interconnessione Novi Ligure.

7. INDAGINI E MONITORAGGI AMBIENTALI - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE

Nel progetto Definitivo approvato erano previste le seguenti WBS per indagini e monitoraggi ambientali:

- AB01B – Indagini/Monitoraggio – Monitoraggio Discarica Novi Ligure

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p> <p>Foglio 39 di 117</p>

- AB02A – Bonifiche/Smaltimenti – Bonifica SL11
- AB02B – Bonifiche/Smaltimenti – Bonifica SL14
- OV38 – Monitoraggio Area Vasta – IM00

La WBS AB01B viene eliminata per effetto dell'eliminazione dello shunt.

La WBS OV38 resta invariata e non subisce modifiche per effetto dell'eliminazione dello shunt.

Contestualmente vengono previste le seguenti nuove WBS per effetto della nuova interconnessione di variante:

- ABVA0 – Indagini e Bonifiche ambientali Nuova Interconnessione (Ex Shunt) – Tratto 0

Nel successivo “ALLEGATO 5” si riporta una tabella riepilogativa di confronto per le WBS di indagini e monitoraggi ambientali fra il Progetto Definitivo approvato e la soluzione di variante Interconnessione Novi Ligure.

8. ARMAMENTO - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE

Nel progetto Definitivo approvato erano previste le seguenti WBS per l'armamento:

- SF050 – Sovrastruttura ferroviaria Linea AC da pk 28+850.00 a pk 36+585.00
- SF060 – Sovrastruttura ferroviaria Linea AC da pk 36+585.00 a pk 47+356.00
- SF100 – Sovrastruttura ferroviaria Shunt III valico dei Giovi - Torino
- SF110 – Sovrastruttura ferroviaria Raccordo Novi Ligure
- SF160 – Sovrastruttura ferroviaria innesto shunt

Le WBS SF050 e SF060 vengono modificate per effetto dell'eliminazione dello shunt, mentre le WBS SF100, SF110 e SF160 vengono eliminate per effetto dell'eliminazione dello shunt.

Contestualmente vengono previste le seguenti nuove WBS per effetto della nuova interconnessione di variante:

- SFVA0 – Armamento nuova Interconnessione Pari
- SFVB0 – Armamento nuova Interconnessione Dispari

Nel successivo “ALLEGATO 6” si riporta una tabella riepilogativa di confronto per le WBS di armamento fra il Progetto Definitivo approvato e la soluzione di variante Interconnessione Novi Ligure.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 40 di 117

9. BARRIERE ANTIRUMORE - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE

Nel progetto Definitivo approvato era prevista la seguente WBS per le barriere acustiche nella zona di stacco dello shunt per Torino dalla Linea AV/AC Milano - Genova:

- BA040 – Barriere Antirumore Linea da pk 36+585,00 a pk 0+535,00 dell'interconnessione Shunt per Torino

La WBS BA040 viene modificata a seguito dell'eliminazione dello shunt in quanto vengono eliminate le opere di pertinenza dello shunt.

Nella soluzione di variante sono previste le seguenti nuove WBS lungo le interconnessioni binario pari e binario dispari di novi Ligure:

- WBS BAVA – Barriere antirumore nuova interconnessione Interconnessione Pari

Trattasi delle opere civili (cordolo di fondazione) relative alle barriere acustiche da prevedere per il ramo di interconnessione pari secondo le seguenti tipologie:

- Da pk 2+237 circa a pk 2+417circa: impiego di barriere acustiche di altezza H=4,00m
- Da pk 2+002 circa a pk 2+093 circa: impiego di barriere acustiche di altezza H=5,00m

- WBS BAVB - Barriere antirumore nuova interconnessione Interconnessione Dispari

Trattasi delle opere civili (cordolo di fondazione) relative alle barriere acustiche da prevedere per il ramo di interconnessione dispari secondo le seguenti tipologie:

- Da pk 2+651 circa a pk 2+779 circa: impiego di barriere acustiche di altezza H=4,00m

Per effetto dell'istradamento dei treni sulla Linea Storica con contestuale passaggio attraverso il centro abitato di novi Ligure, e a seguito della lettera RFI prot. RFI-DIN-IAV\A0011\P\2014\000 0423 del 27/06/2014 che estende i limiti di intervento fino a ricomprendere Novi Ligure è necessario procedere all'inserimento di barriere acustiche di tipo verticale lungo la Linea Storica Torino – Genova da pk 106+689 a pk 113+687.220 della medesima Linea Storica. Viene creata, dunque, la seguente nuova WBS:

- BAVC0 – Barriere Antirumore Nuova Interconnessione Linea Storica da pk 106+689 a pk 687.220 – Tratto 0

Nel successivo “ALLEGATO 7” si riporta una tabella riepilogativa di confronto per le WBS di barriere antirumore fra il Progetto Definitivo approvato e la soluzione di variante Interconnessione Novi Ligure.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante

Foglio
41 di
117

10. DEMOLIZIONI - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE

A seguito della nuova interconnessione di variante viene creata la seguente nuova WBS relativa alle demolizioni:

- RAVB0 – Demolizioni nuova interconnessione (ex shunt) – Tratto 0

In tale WBS sono evidenziate le seguenti interferenze con opere esistenti che devono essere demolite:

- Interferenza del ramo di interconnessione dispari con la Cascina Moffa alla p.k. 1+110 circa.
- Interferenza del ramo di interconnessione pari e viabilità limitrofa con fabbricato civile alla p.k. 0+160 circa.
- Interferenza del ramo di interconnessione pari circa alla p.k. 2+015.00 e del ramo di interconnessione dispari circa alla p.k. 2+385.00 con il sottopasso sotto la Linea Storica Torino-Genova. Il sottopasso esistente di che trattasi, interferente con le nuove opere, verrà ritombato.

Nel successivo “ALLEGATO 8” si riporta una tabella riepilogativa di confronto per le WBS di demolizioni fra il Progetto Definitivo approvato e la soluzione di variante Interconnessione Novi Ligure.

11. RISOLUZIONE INTERFERENZE

A seguito della nuova interconnessione di variante viene creata la seguente nuova WBS relativa alla risoluzione delle interferenze nell'area della nuova interconnessione:

- SIVB0 – Risoluzione interferenze nuova interconnessione (ex shunt) – Tratto 0

12. OPERE DI CANTIERIZZAZIONE - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE

Di seguito viene effettuato il confronto fra il Piano di Cantierizzazione previsto in Progetto Definitivo per la realizzazione dello shunt per Torino di progetto definitivo approvato e il Piano di Cantierizzazione proposto per la soluzione di variante.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante	Foglio 42 di 117

Per ogni maggior dettaglio si rimanda agli elaborati grafici del Piano di Cantierizzazione del progetto Definitivo e della soluzione di variante.

12.1 Cantierizzazione per realizzazione della Linea AV/AC comprensiva dello shunt (Soluzione di Progetto Definitivo approvato)

Per quanto riguarda le aree di Cantiere funzionali anche alla realizzazione dello shunt per Torino, si evidenzia che in sede di Progetto Definitivo approvato sono stati autorizzati i seguenti Cantieri:

- C.O.P.6 (Cantiere Operativo Pernigotti in Novi Ligure)
- C.O.P. 8 (Cantiere Operativo Interconnessione per Torino)
- C.O.P.9 (Cantiere San Bovo in Pozzolo Formigaro)
- C.A.2 (Cantiere di armamento S. Bovo)
- C.A.3 (Cantiere di Armamento Rivalta Scrivia)

che di seguito vengono illustrati.

- C.O.P.6 (Cantiere Operativo Pernigotti in Novi Ligure)

Nel progetto definitivo il Cantiere di che trattasi è un cantiere operativo ubicato tra l'imbocco della galleria del binario tecnico ed il tratto dell'adiacente linea storica Genova-Torino, in Comune di Novi Ligure. La sua superficie è pari a circa 36.100 mq, più una ulteriore area per il pozzo ricadente nella WBS GN1BB di occupazione temporanea pari a circa 22.600 mq (di cui circa 3.740 mq area definitiva).

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico con individuazione dell'area interessata dal COP6 e dal Pozzo.

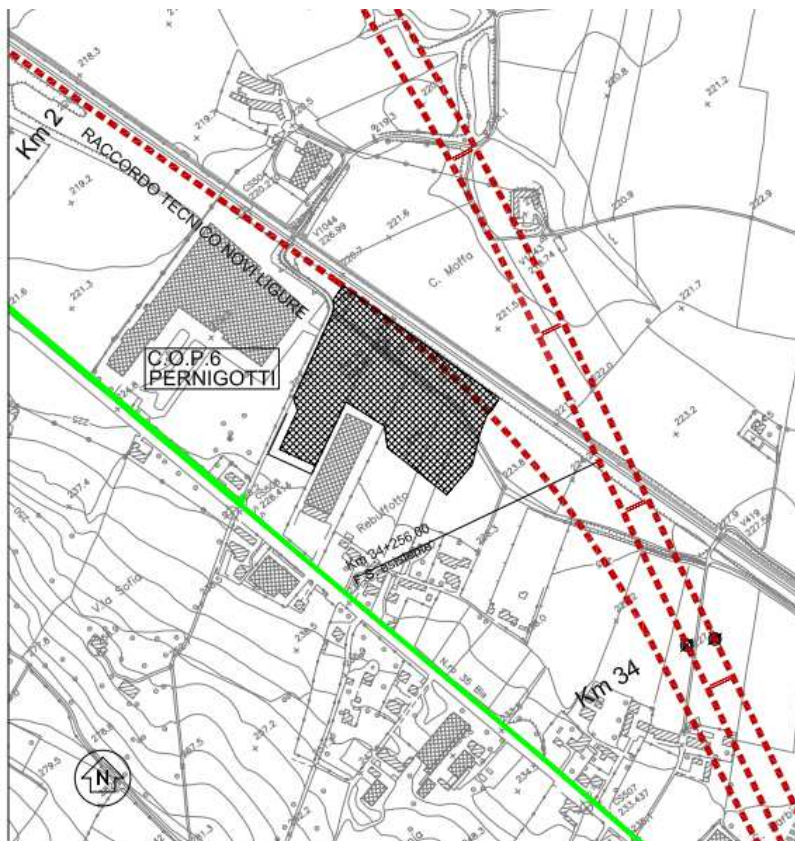


Figura 1 – Stralcio planimetrico con indicazione dell'ubicazione del cantiere Operativo C.O.P.6 per la soluzione di Progetto Definitivo



Figura 1.a – Stralcio planimetrico con indicazione dell'ubicazione dell'area di occupazione (colore marrone – el. di rif.: A301-00-D-CV-BD-AA00-00-004-B) per la realizzazione del pozzo ricadente nella WBS GN1BB per la soluzione di Progetto Definitivo

- C.O.P.8 (Cantiere Operativo Interconnessione per Torino)

Nel progetto definitivo di contratto il cantiere operativo di cui trattasi è ubicato in corrispondenza dell'inizio dell'interconnessione per Torino intorno alla p.k. Km. 38+500 circa della Linea AV/AC. L'accesso al cantiere è assicurato dall'esistente viabilità e la sua superficie è stimata in circa 20.000 mq. Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico che individua l'area interessata.

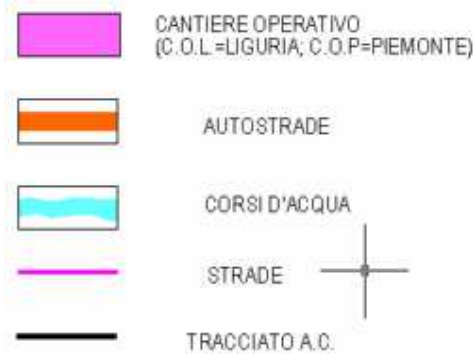
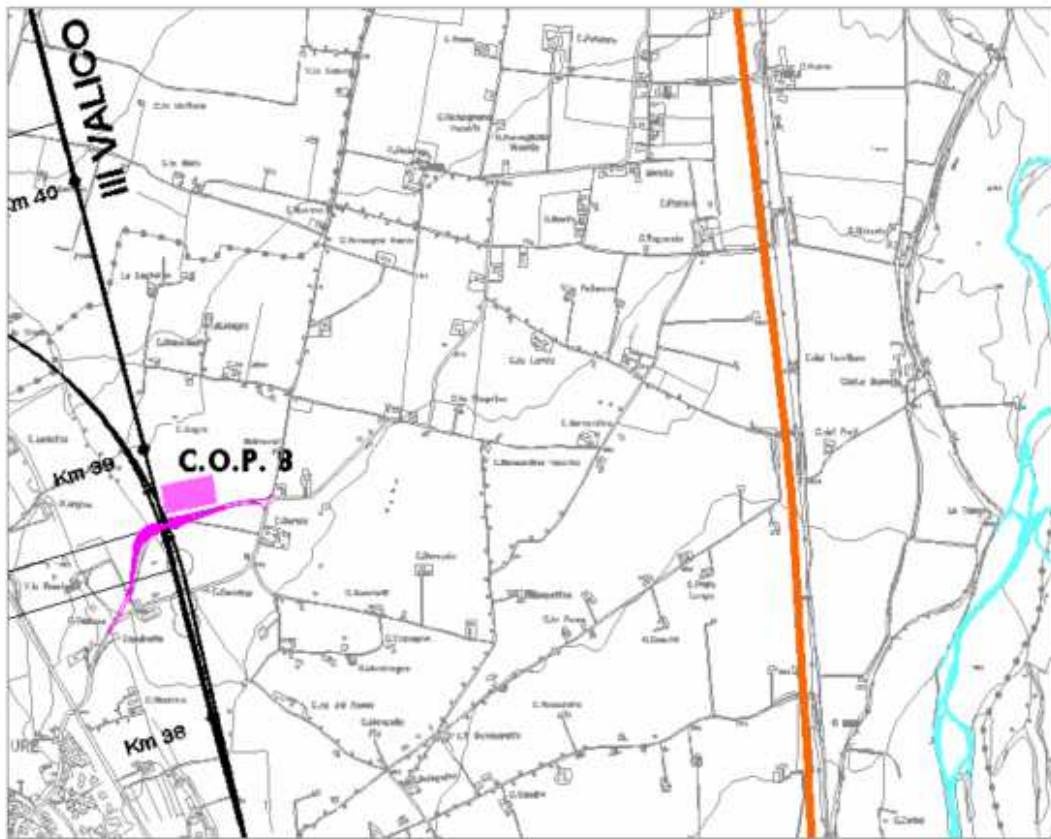


Figura 2 – Stralcio planimetrico con indicazione dell'ubicazione del cantiere Operativo C.O.P.8 per la soluzione di Progetto Definitivo

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante

Foglio
45 di
117

- C.O.P.9 (Cantiere San Bovo in Pozzolo Formigaro)

Nel progetto definitivo approvato il Cantiere di che trattasi è un cantiere operativo ubicato in corrispondenza nel punto in cui lo shunt per Torino, in galleria artificiale intorno alla pk 4+000 circa, sottopassa l'attuale Linea Ferroviaria Novi Ligure-Tortona, in Comune di Pozzolo Formigaro. La sua superficie è pari a circa 23.800 mq. L'accesso al Cantiere ricalca la viabilità esistente costituita da una strada Comunale che dopo un breve percorso di circa 500m, collega il campo alla vicina Circonvallazione di Pozzolo Formigaro.

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico con individuazione dell'area interessata:

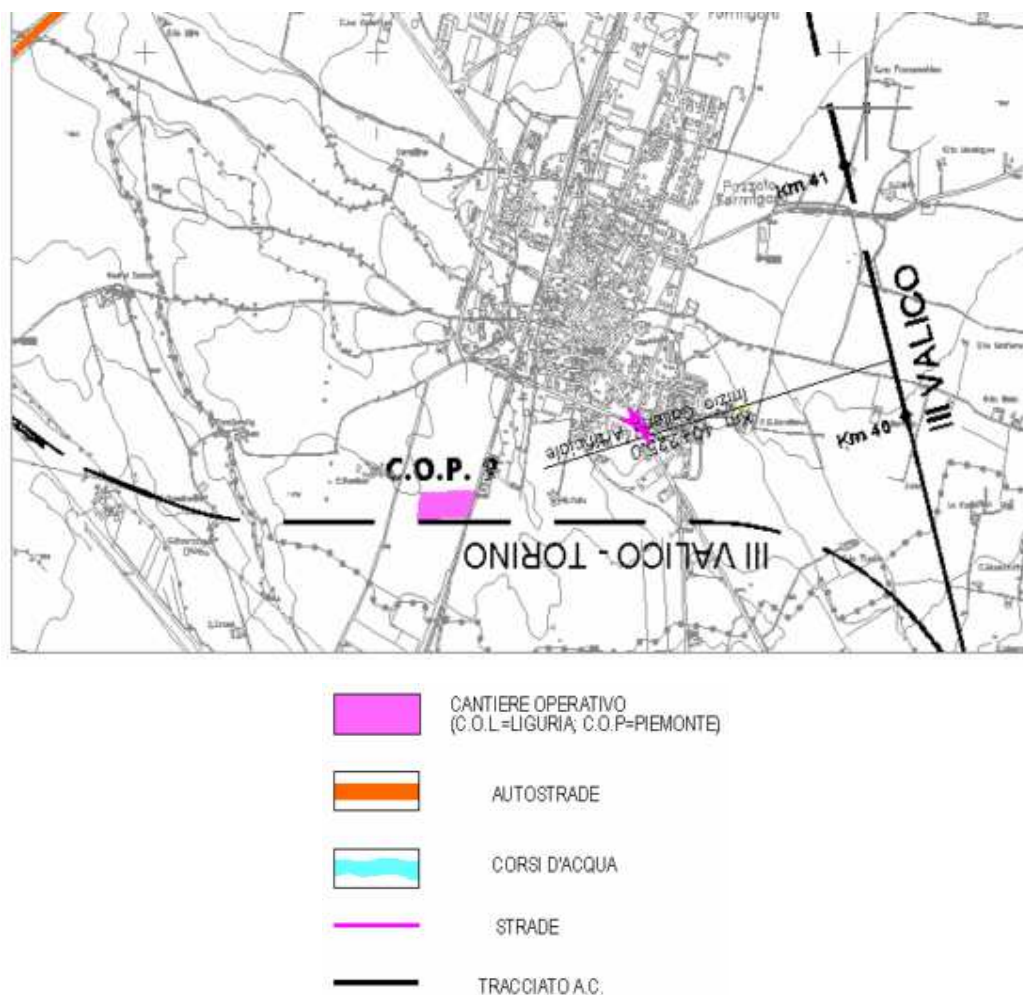


Figura 3 – Stralcio planimetrico con indicazione dell'ubicazione del cantiere Operativo C.O.P.9 per la soluzione di Progetto Definitivo

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 46 di 117

- C.A.2 (Cantiere di Armamento San Bovo)

Nel progetto definitivo approvato il C.A.2 è un cantiere di armamento ubicato in corrispondenza nel punto in cui lo shunt per Torino, in galleria artificiale intorno alla pk 4+000 circa, sottopassa l'attuale Linea Ferroviaria Novi Ligure-Tortona, in Comune di Pozzolo Formigaro. L'area è ubicata a sud-ovest di Pozzolo Formigaro, fra le Vie Pagnoletta e San Bovo, in posizione limitrofa al Cantiere Operativo C.O.P.9 descritto al punto precedente. La sua superficie è pari a circa 116.000 mq. L'accesso avviene da Via Pagnoletta che a sua volta si immette in Via Belvedere (SS 35 bis).

Il cantiere è destinato allo stoccaggio dei materiali di armamento, quali: il ballast, le traversine, le rotaie ed ogni altro materiale.

E' previsto inoltre l'allestimento di un ufficio di cantiere con servizi igienici, aree di parcheggio per i mezzi di trasporto del personale addetto, una cabina Enel ed un locale gruppi elettrogeni.

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico con individuazione dell'area interessata:

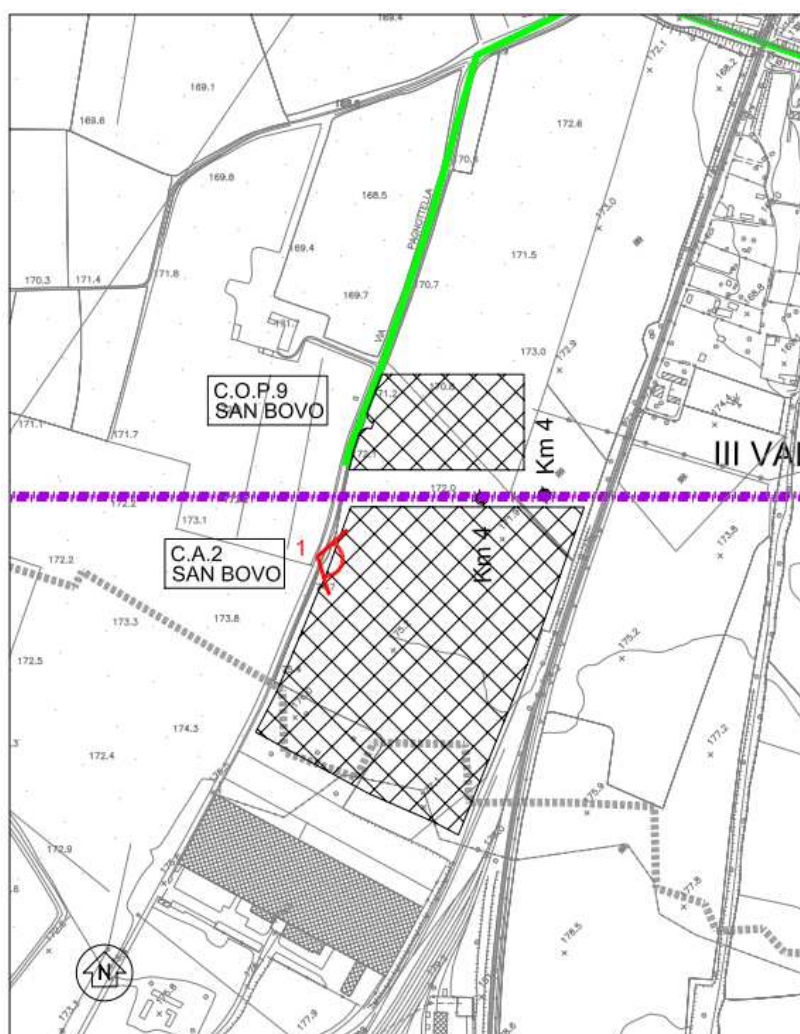


Figura 4 – Stralcio planimetrico con indicazione dell'ubicazione del cantiere di Armamento C.A.2 per la soluzione di Progetto Definitivo

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 47 di 117

- C.A.3 (Cantiere di Armamento Rivalta Scrivia)

Nel progetto definitivo approvato il cantiere di che trattasi è un cantiere di armamento ubicato in corrispondenza della progressiva p.k. Km. 47+000 circa della Linea AV/AC Terzo Valico dei Giovi. L'area è ubicata ad est della Linea AV/AC in prossimità della cascina Casone ed è accessibile da strade pubbliche.

Il cantiere, della superficie di circa 68.500 mq. È destinato allo stoccaggio dei materiali di armamento, materiale tecnologico ed altro materiale.

E' previsto inoltre che vengano allestiti un ufficio di cantiere con servizi igienici, aree di parcheggio per i mezzi di trasporto del personale addetto, una cabina Enel ed un locale gruppi elettrogeni.

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico della zona interessata dal cantiere.

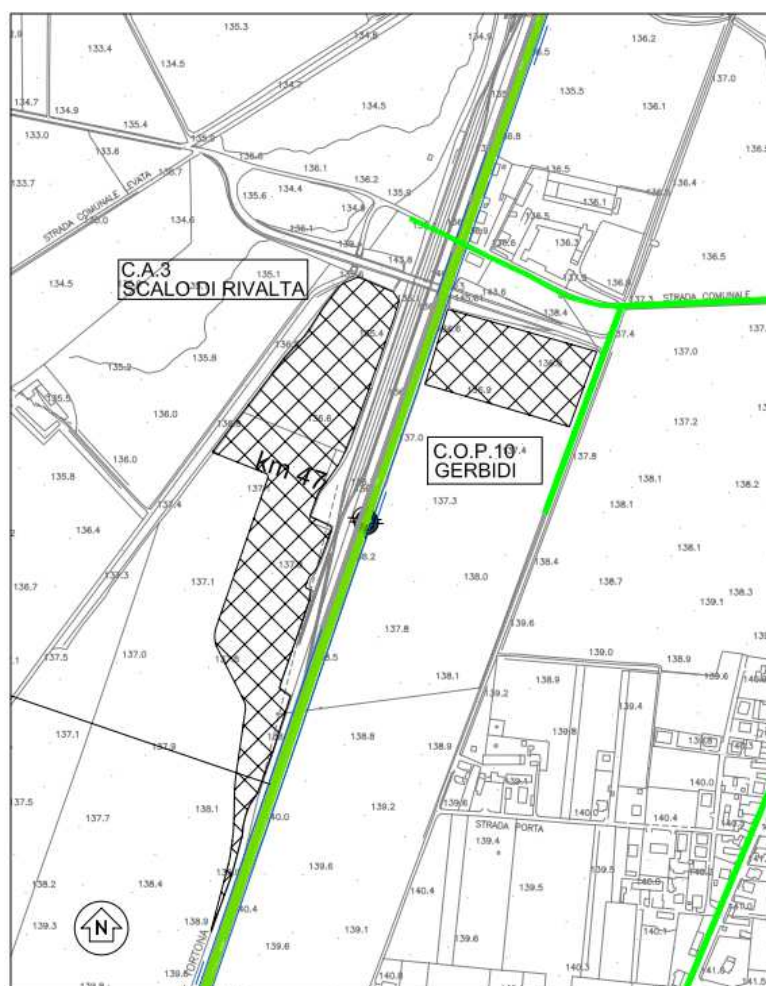


Figura 5 – Stralcio planimetrico con indicazione dell'ubicazione del cantiere di Armamento C.A.3 per la soluzione di Progetto Definitivo

12.2 Cantierizzazione per realizzazione dell'interconnessione di Novi Ligure (Soluzione di Variante)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 48 di 117

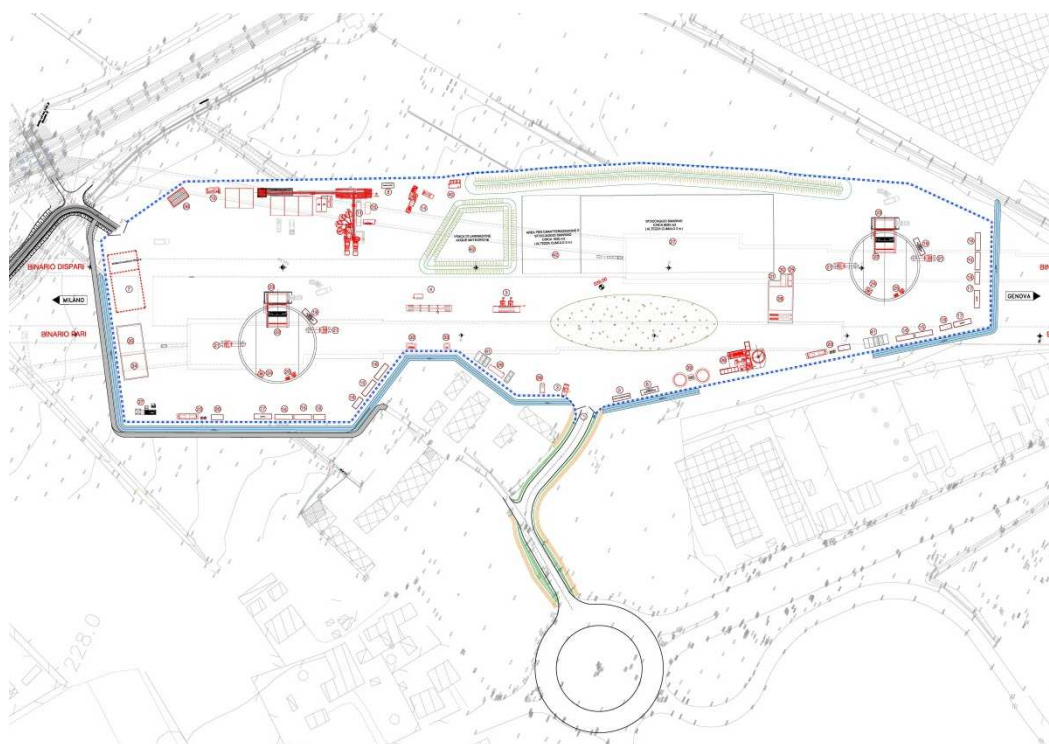
A seguito dell'eliminazione dello shunt, nella configurazione di variante risulta necessario riorganizzare la cantierizzazione del tratto di Linea AV/AC dalla progressiva p.k. Km. 33+000 circa alla p.k. Km. 52+900. Infatti l'eliminazione dello shunt Torino rende incompatibile la distribuzione dei cantieri secondo le previsioni di progetto definitivo di contratto stante il fatto che talune aree di cantiere verranno a trovarsi in posizione eccessivamente lontana dai punti di accesso alla Linea AV/AC rendendo estremamente difficoltoso l'approvvigionamento dei materiali a causa dei tortuosi giri da effettuare soprattutto per gli approvvigionamenti e per la successiva distribuzione dei materiali lungo la nuova Linea ferroviaria in costruzione.

Il Cantiere operativo C.O.P.6 (Cantiere Operativo Pernigotti in Novi Ligure), che nel progetto definitivo era funzionale alla realizzazione del binario tecnico di Novi Ligure, viene mantenuto, ma viene traslato di alcune centinaia di metri in direzione di Genova ubicandolo in prossimità dei cameroni della nuova interconnessione, occupando una superficie di circa 48.700 mq su un'area pianeggiante a cavallo fra la S.S.35bis, la Linea Storica Torino-Genova e l'involuppo del tracciato della variante, confinante con l'Outlet di Serravalle e l'area industriale di Novi Ligure insediata lungo la S.S. 35bis.

L'accessibilità è garantita dalla S.S.35bis, cui l'area è collegata attraverso un innesto sulla rotatoria.

Per ogni maggior dettaglio si rimanda agli elaborati relativi alla cantierizzazione delle opere in variante.

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico con individuazione dell'area interessata, nonché una fotografia aerea del sito:



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 49 di 117

Figura 6 – Stralcio planimetrico con indicazione Cantiere Operativo C.O.L.6 per la soluzione di variante

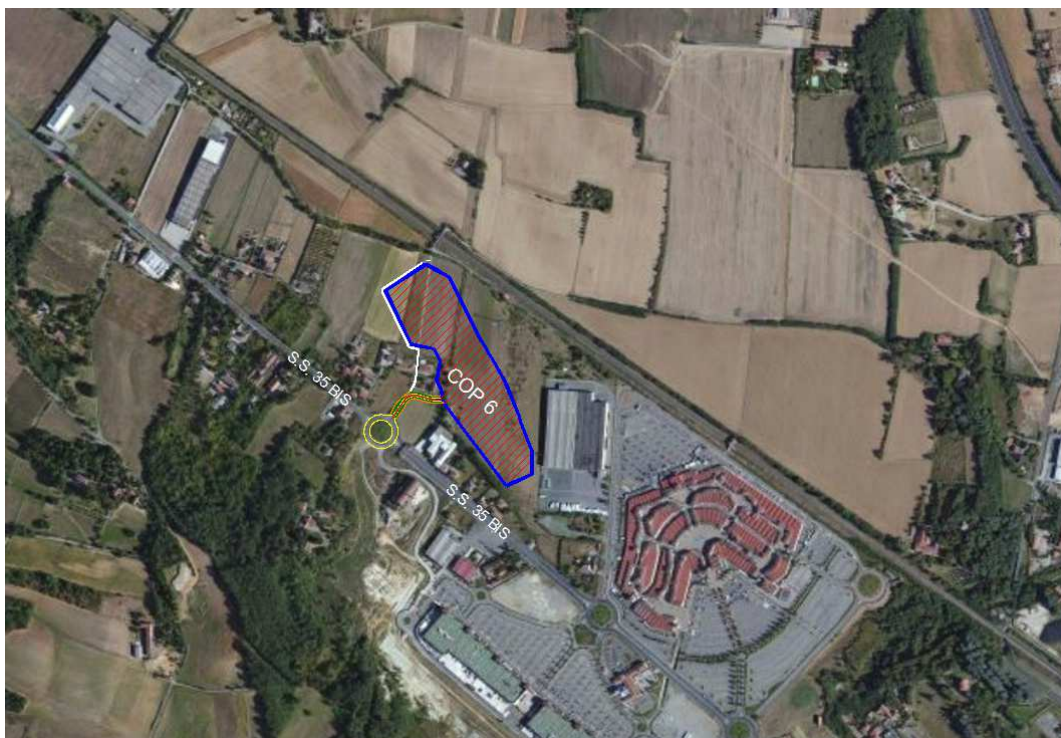


Figura 7 – Fotografia aerea con individuazione dell'ubicazione del Cantiere C.O.P.6 per la soluzione di variante

A seguito della variante, il Cantiere di Armamento C.A.2 (Cantiere di Armamento San Bovo) non è più funzionale all'armamento dello shunt per Torino e, pertanto, si rende necessario non ubicarlo più nella posizione prevista nel Progetto Definitivo approvato.

Il cantiere di armamento C.A.3 è ubicato in località Rivalta Scrivia, a nord-ovest dell'abitato principale, in prossimità della Cascina "Il Casone", nel Comune di Tortona.

Il Cantiere Operativo C.O.P.8 era funzionale alla costruzione di parte dell'interconnessione per Torino come prevista in progetto definitivo di approvato, nonché di un tratto della Linea AV/AC.

Con l'inserimento della variante interconnessione di Novi Ligure risulteranno non più necessarie le importanti opere scatoari delle gallerie artificiali che costituiscono l'eliminanda interconnessione per Torino prevista nel progetto definitivo di contratto, rendendo di fatto il cantiere stesso di solo supporto alle attività dei tratti di linea da realizzare in Trincea e Rilevato.

A seguito dell'inserimento della variante si imporrà pertanto una rimodulazione, con diversa allocazione territoriale per alcuni, dei siti destinati ad ospitare i cantieri, al fine di poter usufruire degli stessi con il minor aggravio di costi possibile.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 50 di 117

Lo studio condotto dal General Contractor , effettuato nell’ottica di avere il minor impatto possibile sia sul territorio che sul costo di realizzazione dell’opera, prevede il recupero di una quantità di superfici in mq. sostanzialmente uguale a quelle autorizzate per il progetto definitivo di contratto (C.O.P.6; C.O.P. 8; C.O.P.9; C.A.2 e C.A.3), ma territorialmente allocate in posizione diversa da quella contrattualizzata.

Nel dettaglio, per il cantiere C.O.P.6 si propone la sua traslazione, come detto, di alcune centinaia di metri verso Genova; mentre per gli altri cantieri (C.O.P.9 di mq. 23.800; C.A.2 di mq. 116.000) si propone di procedere ad un accorpamento con il cantiere C.A.3 che assumerebbe la dimensione di circa 240.000 mq.

L’area è ubicata in affiancamento al tracciato della Linea AV Milano-Genova, lato binario pari, in corrispondenza della pk 47+200 circa, in posizione limitrofa al Cantiere Operativo C.O.P.10 – Gerbidi.

L’accesso avviene dalla strada vicinale Pavese ed è direttamente raggiungibile con la S.P. 148 “Padernina” e con la S.P. 211 “Provinciale Pozzolo Formigaro”.

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico con individuazione dell’area interessata:

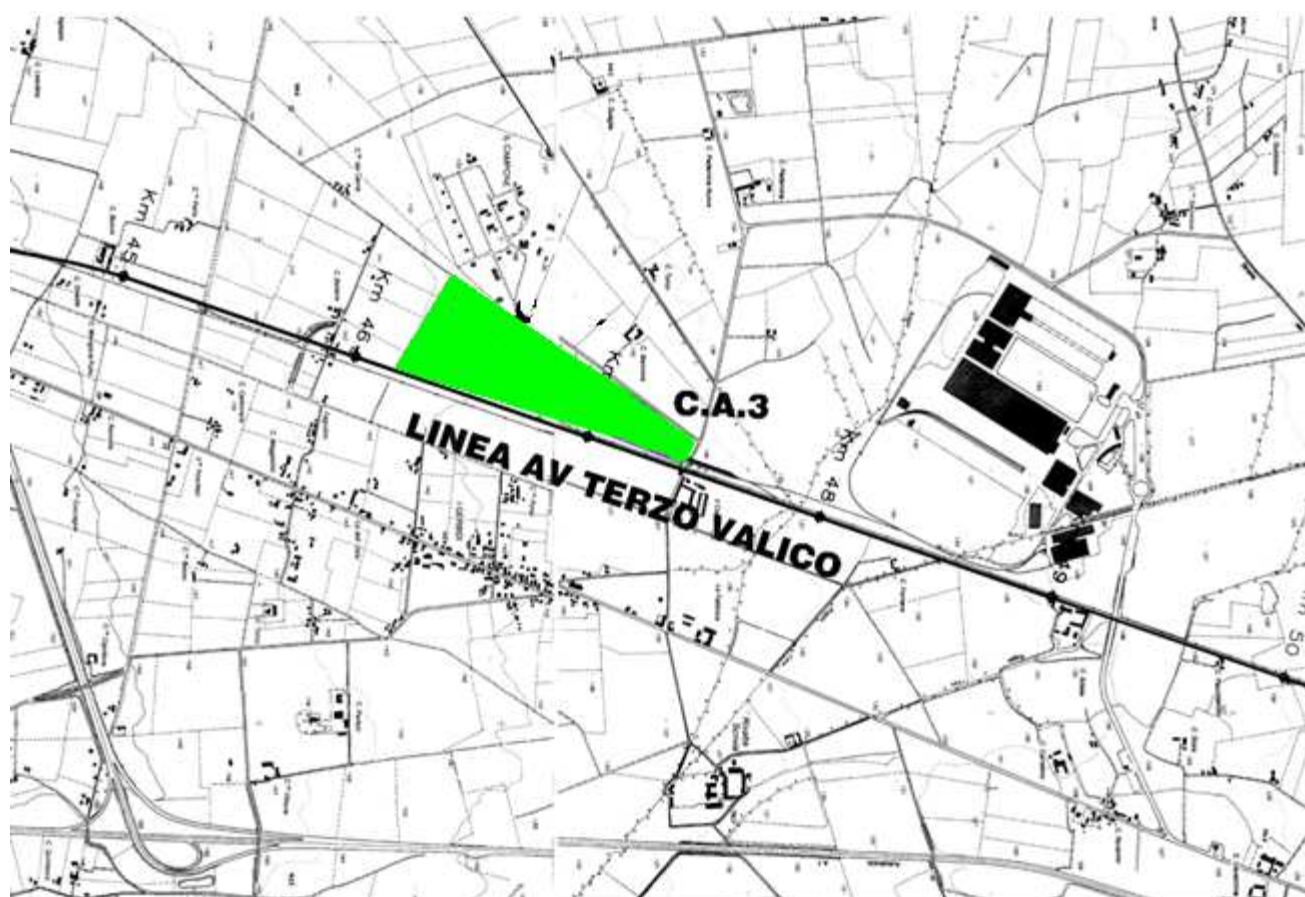


Figura 8 – Stralcio planimetrico con indicazione del Cantiere di armamento C.A.3 per la soluzione di variante

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 51 di 117

12.3 Considerazioni circa le modifiche al Progetto Definitivo per effetto della variante interconnessione di Novi Ligure

In allegato si riporta una tabella riepilogativa con evidenza delle opere di cantierizzazione modificate per effetto della variante di eliminazione dello shunt (vedasi “ALLEGATO 9”).

13. OPERE CIVILI RELATIVE ALLA SICUREZZA - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE

13.1 Descrizione opere civili per impianti di sicurezza gallerie shunt Torino

13.1.1 Caratteristiche geometriche gallerie shunt Torino

L'interconnessione Shunt Terzo Valico-Torino ha una configurazione prevalentemente a singola canna, costituita da due gallerie artificiali a singolo binario affiancate, separate da un setto separatore, salvo che agli imbocchi, dove la tipologia è a singola binario.

La canna direzione Torino è lunga 4480 m, tutti in artificiale, e si estende dalla progressiva km 1+650 alla progressiva km 6+130.

La canna direzione Genova è lunga 4730 m, tutti in artificiale, e si estende dalla progressiva km 1+310 alla progressiva km 6+040.

Le pendenze longitudinali per il binario pari variano da +1.2% a -1.2%, con una inversione di pendenza massima pari a 2.4%. Le pendenze longitudinali per il binario dispari variano da +1.2% a -1.2%, con una inversione di pendenza massima pari a 2.4%.

La sezione tipo corrente dello Shunt è a due canne separate da un setto continuo in c.a. di spessore pari a 1m.

L'interasse dei binari è di 7,20 m, per cui ogni canna ha dimensioni interne di m 6,20 di larghezza e di m 6,80 di altezza sul piano del ferro.

La sede ferroviaria è costituita da:

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01</p> <p>Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p> <p>Foglio 52 di 117</p>

- via di corsa di larghezza m 3,80 in ballast con spessore minimo sottotraversa di 35 cm (misurato in corrispondenza delle rotaie più bassa),
- marciapiede laterale, sul lato opposto del binario adiacente, di larghezza m 1,20, in calcestruzzo, contenente sia la canaletta portacavi, sia la tubazione antincendio annegata nel cls, sia il cavo di media tensione per i servizi luce e forza elettromotrice, in apposito alloggiamento.
- piano di calpestio a +20 cm rispetto al piano del ferro,

banchina laterale non transitabile in cls, larga 1,20 m, sede della tubazione diametro 60 cm per la raccolta e lo smaltimento delle acque di percolazione/lavaggio della galleria.

Di seguito si riporta la sezione tipo a due gallerie a singolo binario affiancate.

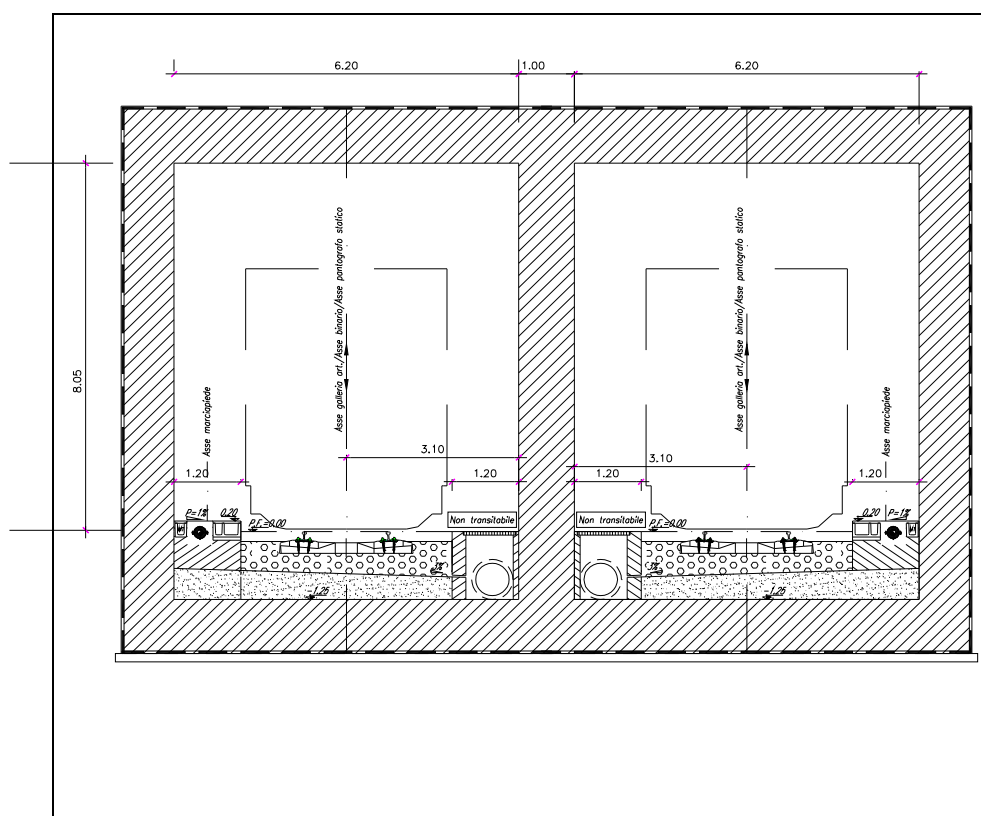


Figura 9: Sezione tipo a due gallerie a singolo binario affiancate

La sezione dello Shunt in corrispondenza degli innesti sulle altre linee) è a singola canna con dimensioni interne di m 6,20 di larghezza e di m 6,80 di altezza sul piano del ferro.

La sede ferroviaria è costituita da:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 53 di 117

- via di corsa di larghezza m 3,80 in ballast con spessore minimo sottotraversa di 35 cm (misurato in corrispondenza delle rotaie più bassa),
- marciapiedi laterali, su un lato della galleria di larghezza m 1,20, in calcestruzzo, contenente sia la canaletta portacavi, sia la tubazione antincendio annegata sia il cavo di media tensione per i servizi luce e forza elettromotrice, in apposito alloggiamento.
- piano di calpestio a +20 cm rispetto al piano del ferro,
- banchina laterale non transitabile in cls, larga 1,20 m, sede della tubazione diametro 60 cm per la raccolta e lo smaltimento delle acque di percolazione/lavaggio della galleria.

Di seguito si riporta la sezione tipo a due gallerie a singolo binario affiancate.

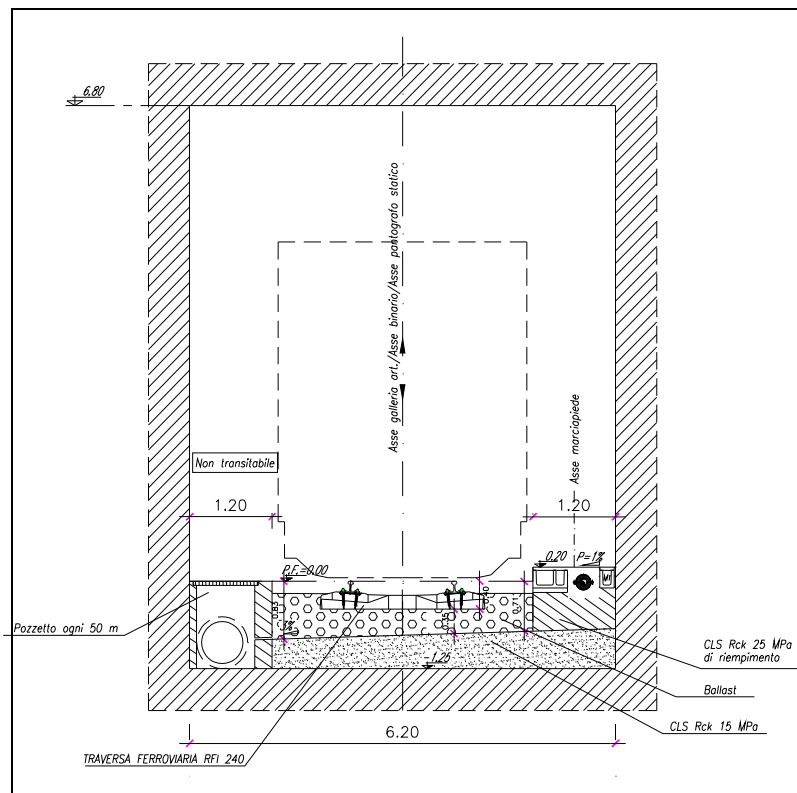


Figura 10: Sezione tipo galleria a singolo binario

13.1.2 Uscite di sicurezza Shunt Torino

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 54 di 117

Sono presenti a servizio dello Shunt Terzo Valico – Torino 17 uscite di sicurezza laterali (8 lungo la galleria binario pari e 9 lungo la galleria binario dispari), con interdistanza di circa 500m, ubicate alle seguenti progressive:

Progressiva uscita di sicurezza
2+150 B.P.
2+650 B.P.
3+150 B.P.
3+650 B.P.
4+150 B.P.
4+650 B.P.
5+150 B.P.
5+650 B.P.
1+820 B.D.
2+310 B.D.
2+810 B.D.
3+310 B.D.
3+810 B.D.
4+310 B.D.
4+810 B.D.
5+310 B.D.
5+810 B.D.

Le successive figure mostrano una pianta schematica e le sezioni longitudinali e trasversali delle uscite di sicurezza.

Le uscite di sicurezza sono collegate alla viabilità ordinaria e sono riservate solamente all'esodo degli utenti della galleria nelle situazioni di emergenza e non per l'accesso delle squadre di soccorso.

PIANTA PIANO CAMPAGNA
(Scala 1:100)

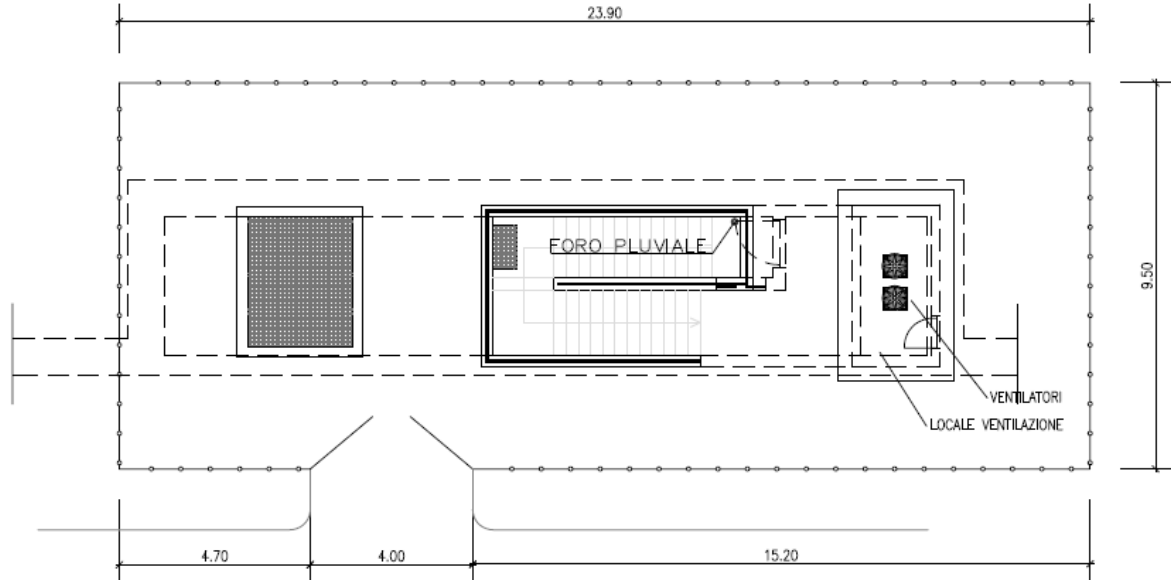


Figura 11: Schema planimetrico uscite di sicurezza

SEZIONE LONGITUDINALE A-A
(Scala 1:100)

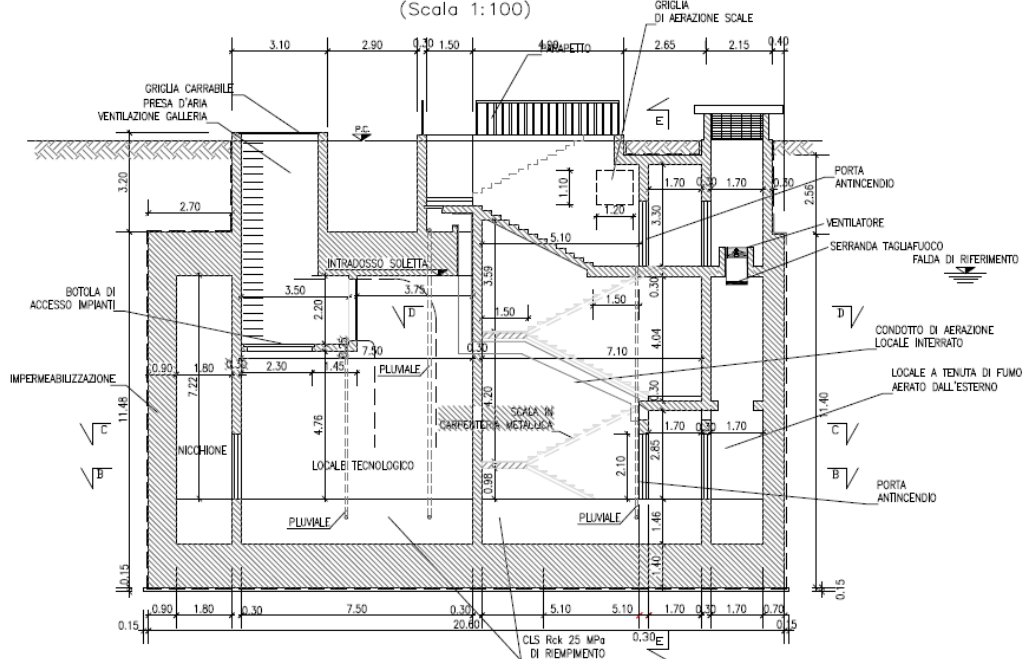


Figura 12: Sezione longitudinale uscita di sicurezza

Emergenza Periferico, cabina elettrica, locale per gli apparati di sicurezza, locale per apparati tecnologici, locale Gruppo Elettrogeno, con superficie 500 mq;

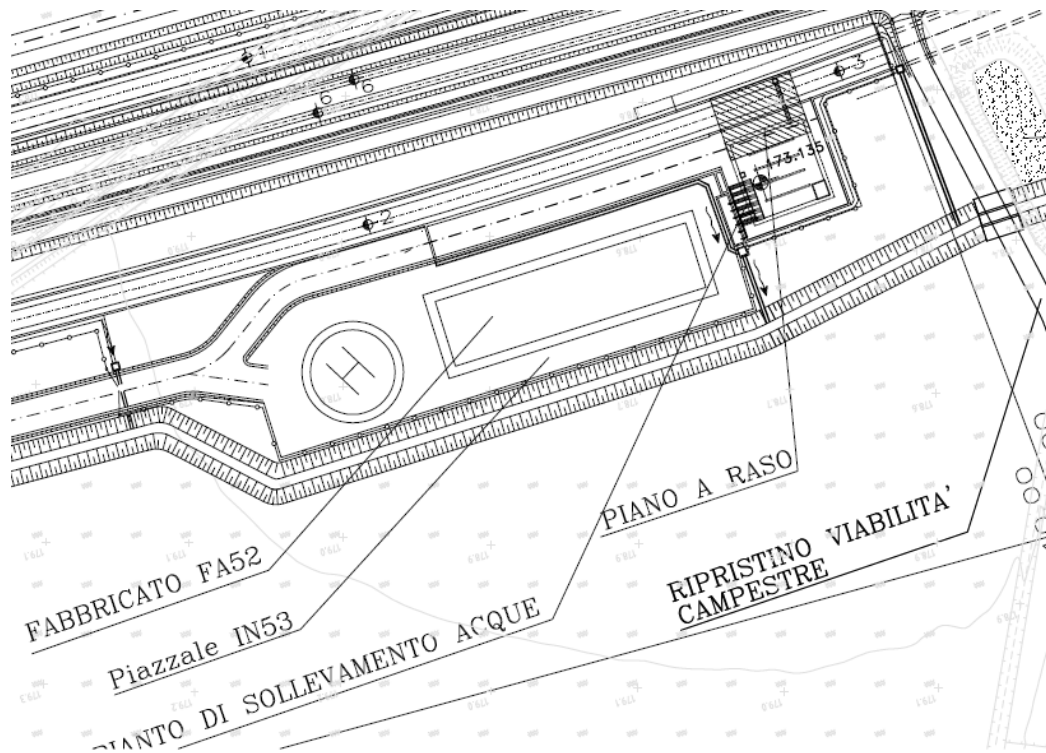


Figura 14: Planimetria piazzale di emergenza imbocco Shunt lato pari

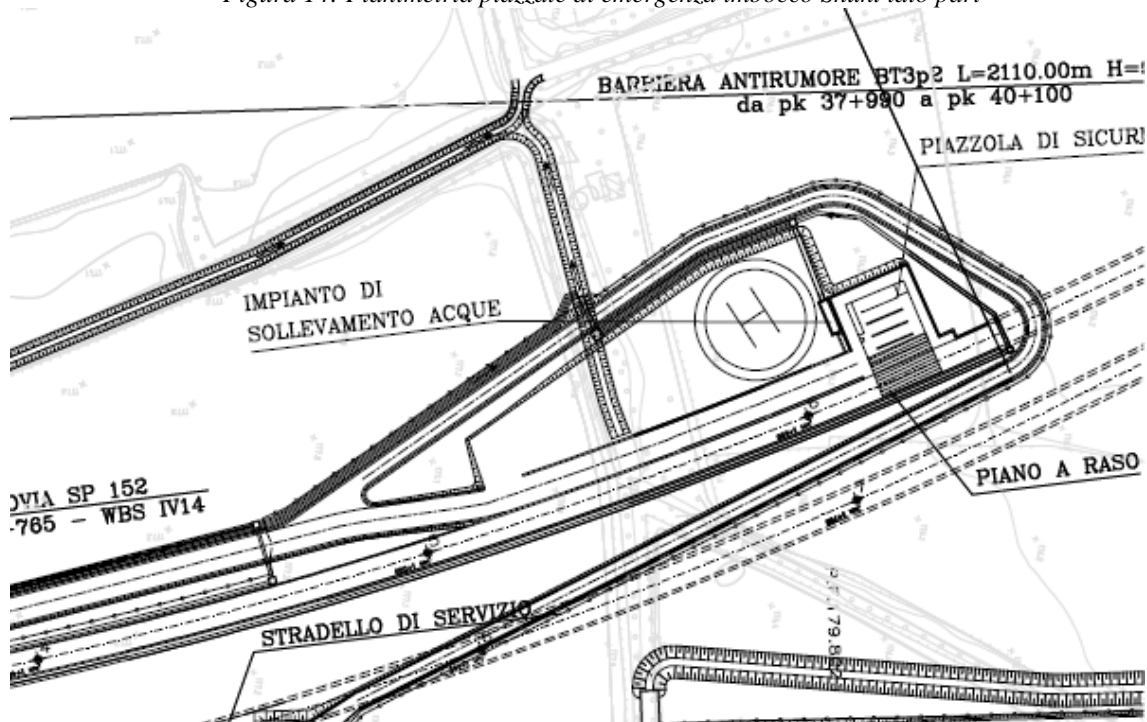


Figura 15: Planimetria piazzale di emergenza imbocco Shunt sud lato dispari

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 58 di 117

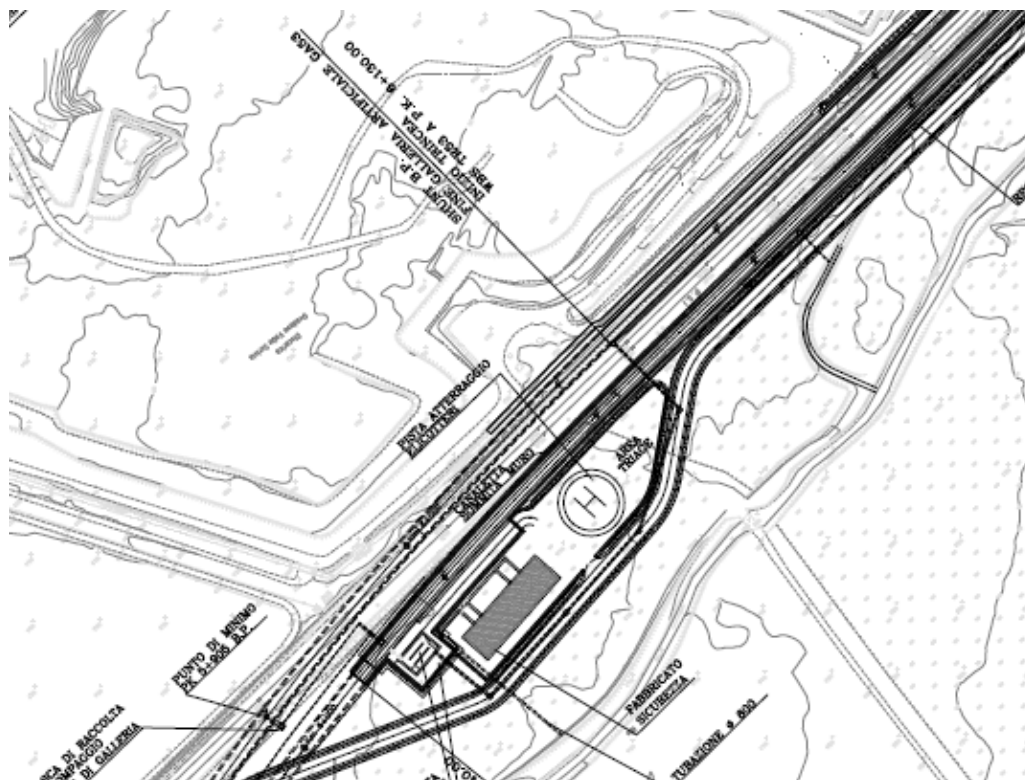


Figura 16: Planimetria piazzale di emergenza imbocco Shunt nord

A servizio dello Shunt è prevista una strada di collegamento delle uscite di sicurezza alla viabilità esterna (strada statale) con lunghezza di circa 4000 m.

13.2 Descrizione opere civili per impianti di sicurezza gallerie interconnessione di variante

13.2.1 Caratteristiche geometriche delle gallerie di Interconnessione di Novi Ligure in variante

Le gallerie in oggetto sono a binario unico e sono rispettivamente lunghe 1154.50 m (naturale + artificiale) per il binario pari e 1013 m per il binario dispari (naturale + artificiale).

Le gallerie a semplice binario si innestano in due cameroni lungo il binario pari e dispari della galleria di Serravalle.

La lunghezza della tratta in naturale per la galleria di Interconnessione binario Pari è pari a 993 m, mentre per la galleria di Interconnessione binario Dispari è pari a 725 m.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p> <p style="text-align: right;">Foglio 59 di 117</p>

La lunghezza della tratta in artificiale per la galleria di Interconnessione binario Pari è pari a 161 m, mentre per la galleria di Interconnessione binario Dispari è pari a 288 m.

La sezione tipo del tratto in naturale 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 del tratto in naturale 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 1,20, 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.

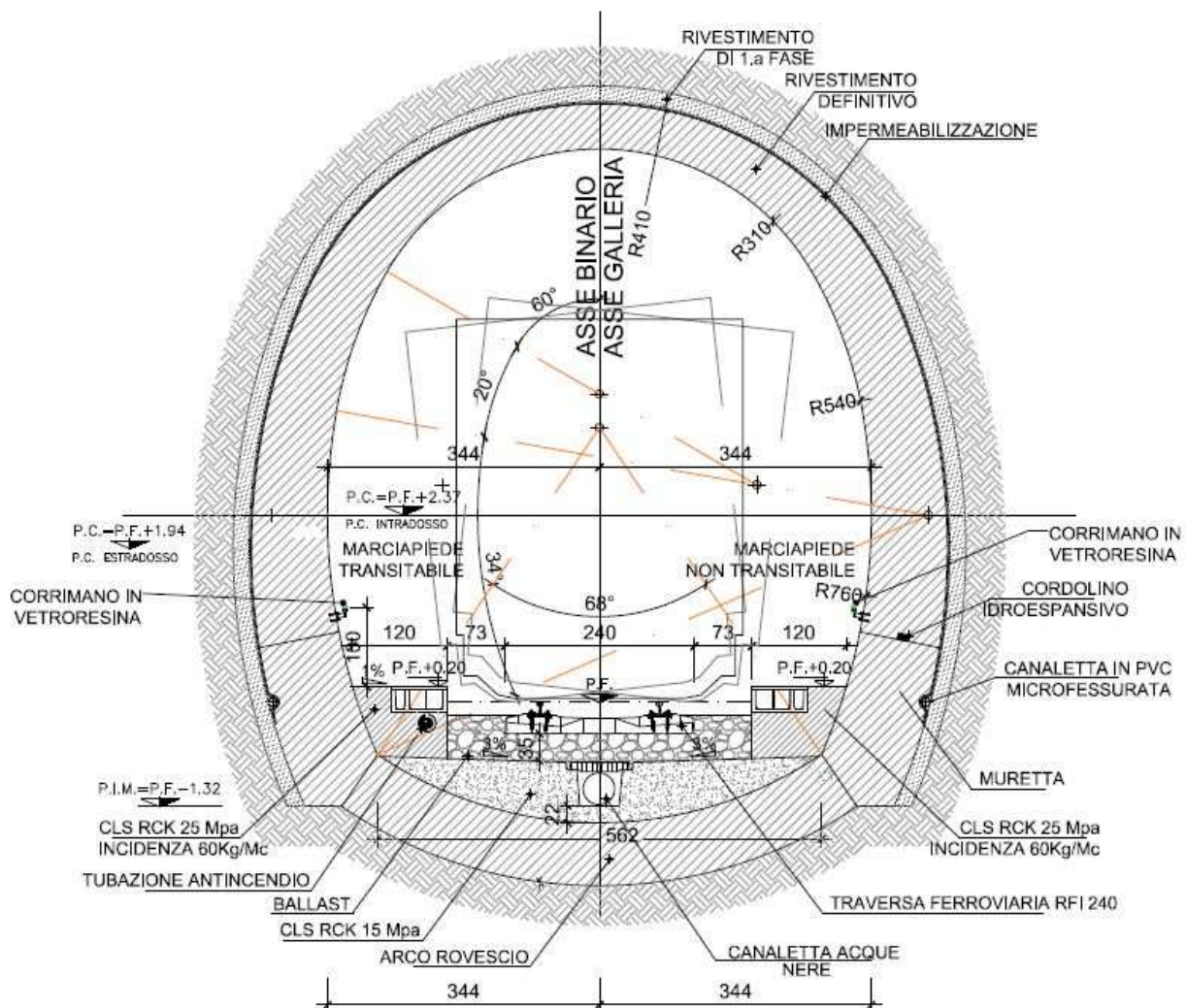


Figura 17: Sezione tipo galleria naturale a singolo binario

La sezione tipo in artificiale è a singola canna e ha dimensioni interne di m 6,20 di larghezza e di m 6,80 di altezza sul piano del ferro.

La sede ferroviaria del tratto in artificiale è costituita da:

- via di corsa di larghezza m 3,80 in ballast con spessore minimo sottotraversa di 35 cm (misurato in corrispondenza delle rotaie più bassa);
- marciapiedi laterali, su un lato della galleria di larghezza m 1,20, in calcestruzzo, il cui piano di calpestio è a +20 cm rispetto al piano del ferro;
- banchina laterale non transitabile in cls, larga 1,20 m, sede della tubazione diametro 60 cm per la raccolta e lo smaltimento delle acque di percolazione/lavaggio della galleria;
- corrimano del marciapiede transitabile a quota 1 m dal piano di calpestio.

GALLERIA ARTIFICIALE
SEZIONE TIPO SINGOLO BINARIO IN RETTIFILO
VELOCITA' < 200 Km/h

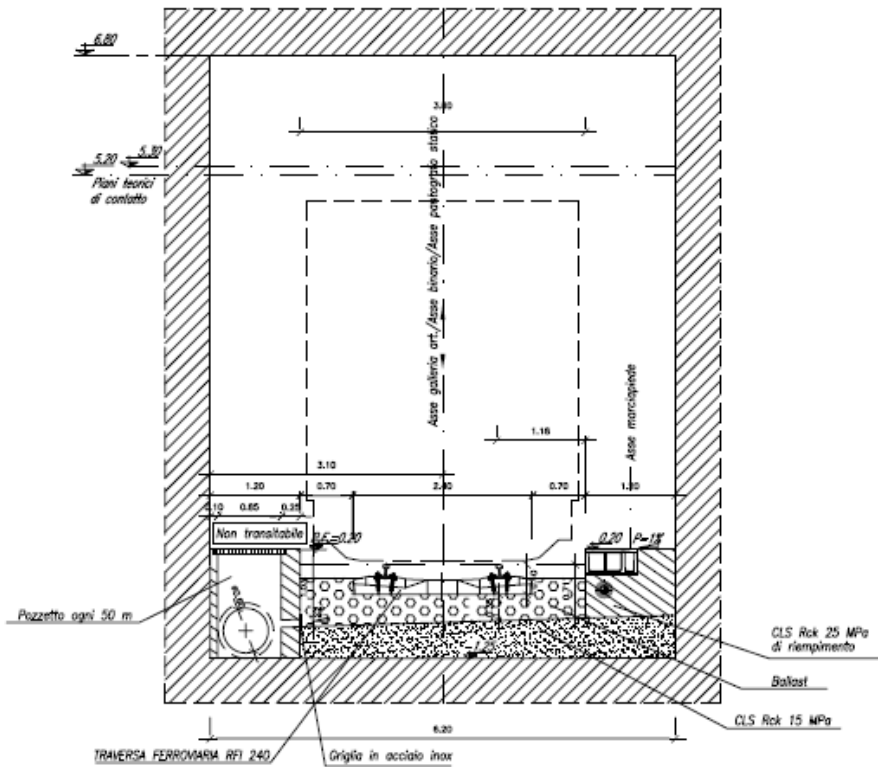


Figura 19: Sezione tipo galleria

artificiale a singolo binario

Per la galleria di Interconnessione con Novi Ligure binario Pari, la pendenza longitudinale per il varia da -1,201% a +1,200%, con una inversione di pendenza massima pari a 2,401%.

Per la galleria di Interconnessione con Novi Ligure binario Dispari, la pendenza longitudinale per il varia da +0,195% a +1,200%, con una variazione di pendenza massima pari a 1,005%.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 62 di 117

13.2.2 Uscite di sicurezza Interconnessione di Novi Ligure in variante

A servizio delle due gallerie d'Interconnessione e della galleria Serravalle sulla Linea AV/AC, saranno previste le seguenti uscite di sicurezza:

- n° 2 uscite di sicurezza intermedie posizionate lungo le due gallerie d'interconnessione, n° 1 sul binario pari (p.k. 0+925 ICBP e n° 1 sul binario dispari (p.k. 0+788 ICBD), posizionate sul lato del camminamento, con accesso dall'esterno e relativa viabilità in superficie. Per queste uscite sarà previsto un impianto di controllo fumi;
- n° 2 uscite di sicurezza dotate di area triage all'uscita delle gallerie d'interconnessioni, n° 1 sul binario pari (p.k. 1+537 ICBP) e n° 1 sul binario dispari (p.k. 1+400 ICBD). A servizio di queste uscite non è previsto l'impianto di controllo fumi. Per queste scale è previsto l'accesso alle squadre di soccorso tramite apposite scale conformi alle dimensioni minime prescritte dalle STI.
- n° 2 uscite di sicurezza nei cameroni di innesto delle gallerie d'interconnessione (localizzate alle progressive p.k. 33+995.26 BP e p.k. 33+688 BD), n° 1 sul binario pari e n° 1 sul binario dispari; le uscite saranno realizzate all'interno dei pozzi di costruzione dei cameroni, avranno accesso diretto dall'esterno e viabilità in superficie. Inoltre, ogni uscita di sicurezza sarà dotata di impianto controllo fumi e di un impianto di sollevamento verticale (ascensori). Per queste uscite è previsto l'accesso alle squadre di soccorso tramite apposite scale conformi alle dimensioni minime prescritte dalle STI.

INTERCONNESSIONE DI NOVI LIGURE BINARIO PARI – PROGRESSIVE USCITE DI SICUREZZA			
N°	Pk.	Tipologia	Accesso squadre di soccorso
1	33+995.26 BP	Uscita di sicurezza camerone interconnessione	SI
2	0+925 IP	Uscita sicurezza galleria	NO
3	1+500 IP	Uscita imbocco galleria	SI

INTERCONNESSIONE DI NOVI LIGURE BINARIO DISPARI – PROGRESSIVE USCITE DI SICUREZZA			
N°	Pk.	Tipologia	Accesso squadre di soccorso
1	33+688 BD	Uscita di sicurezza camerone interconnessione	SI
2	0+788 IP	Uscita sicurezza galleria	NO
3	1+371.3 IP	Uscita imbocco galleria	SI

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 63 di 117

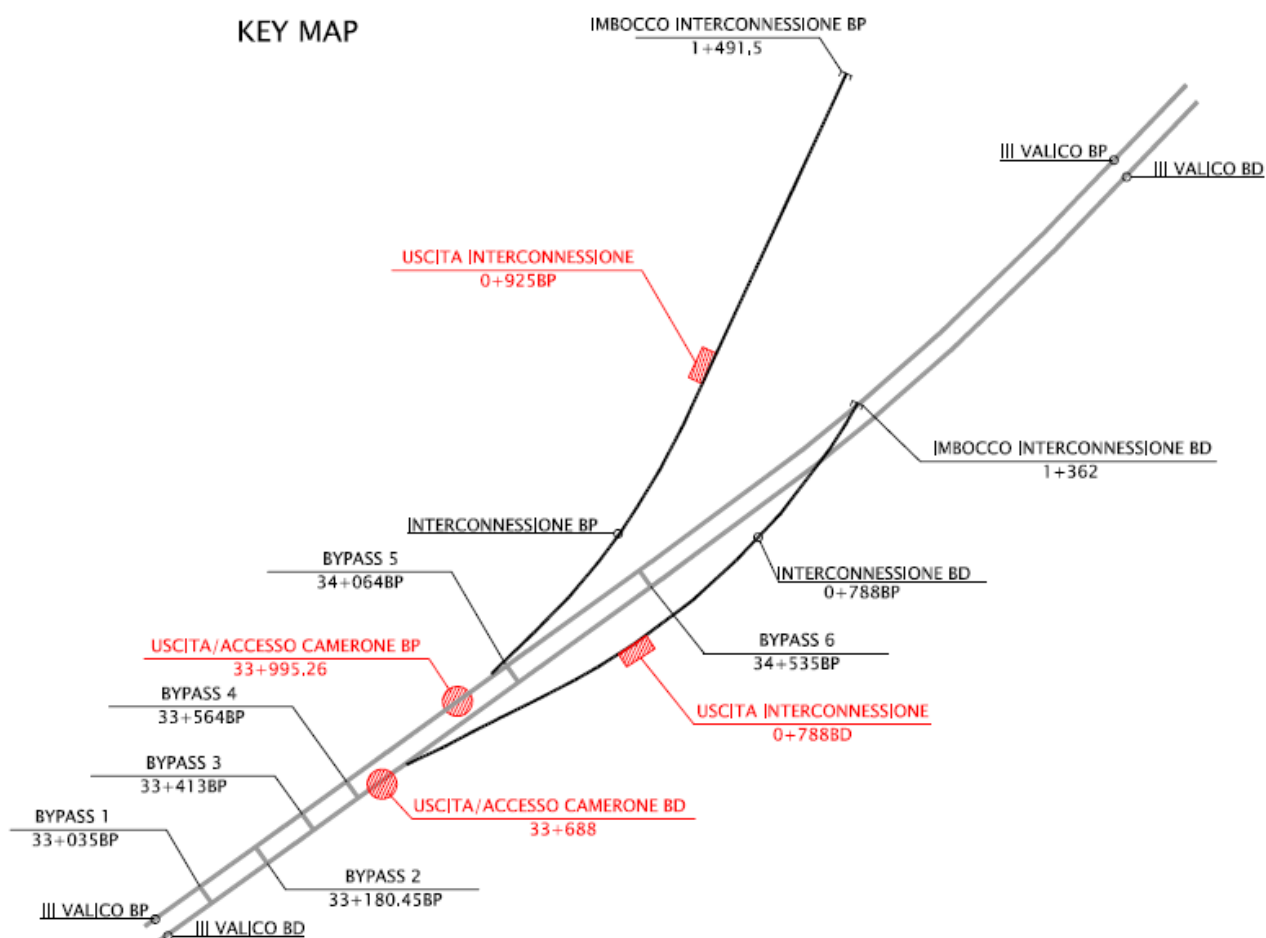


Figura 20: Schema interconnessione di Novi Ligure in variante con ubicazione uscite di sicurezza

13.2.2.1 Uscite di sicurezza nei cameroni di innesto delle Gallerie di interconnessione di Novi Ligure in variante

Il nuovo sistema galleria costituito dalla galleria Serravalle e dalle gallerie di Interconnessione di Novi Ligure possiede la particolarità di avere il camminamento delle gallerie di interconnessione opposto a quello della galleria di linea. Allo scopo di avere un percorso di esodo continuo dell'utenza in galleria e per ridurre le interdistanze tra le uscite di sicurezza verso l'esterno, all'interno dei cameroni di innesto con le due nuove gallerie dell'Interconnessione di Novi Ligure sono previste apposite uscite di sicurezza.

Le uscite di sicurezza avranno accesso diretto dall'esterno e saranno realizzate all'interno dei cameroni con viabilità in superficie. Inoltre, ogni uscita di sicurezza sarà dotata di impianto controllo fumi e di un impianto ascensori. Le uscite saranno predisposte per l'accesso delle squadre di soccorso (la larghezza delle uscite di

emergenza verso la superficie è 2,25 m), saranno dotate di piazzole con area di triage e collegate alla viabilità ordinaria. All'interno dei fabbricati e sul piano campagna saranno presenti dei locali tecnici dedicate all'alloggiamento delle apparecchiature di alimentazione degli impianti presenti (quadri elettrici, Gruppi stati di continuità, Gruppi elettrogeni, ecc.). Le uscite saranno dotate di aree destinate e al primo soccorso e allo smistamento delle persone coinvolte in un eventuale incidente (aree di triage) di superficie di circa 500 mq.

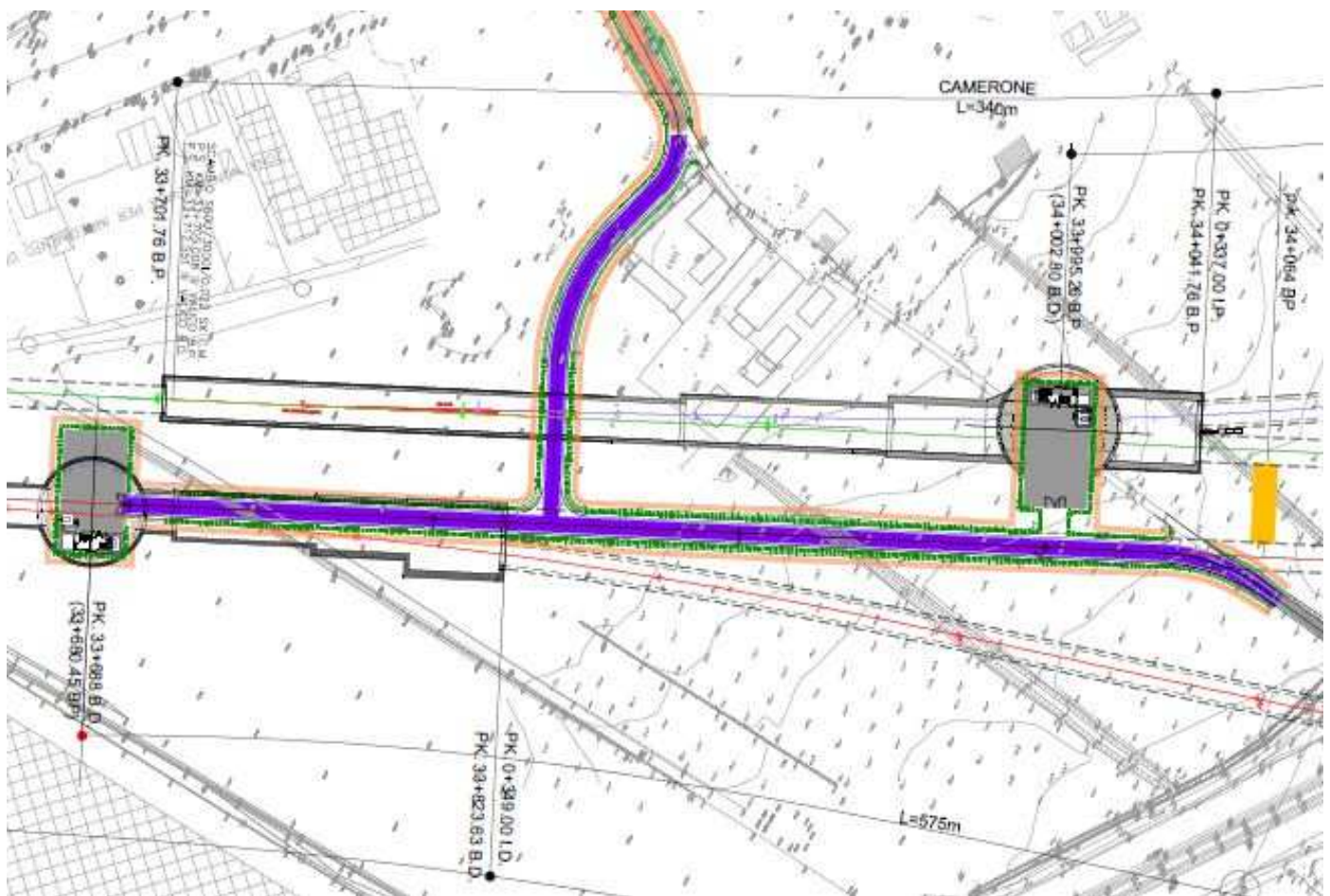


Figura 21: Schema planimetrico uscite di sicurezza all'interno dei cameroni di innesto

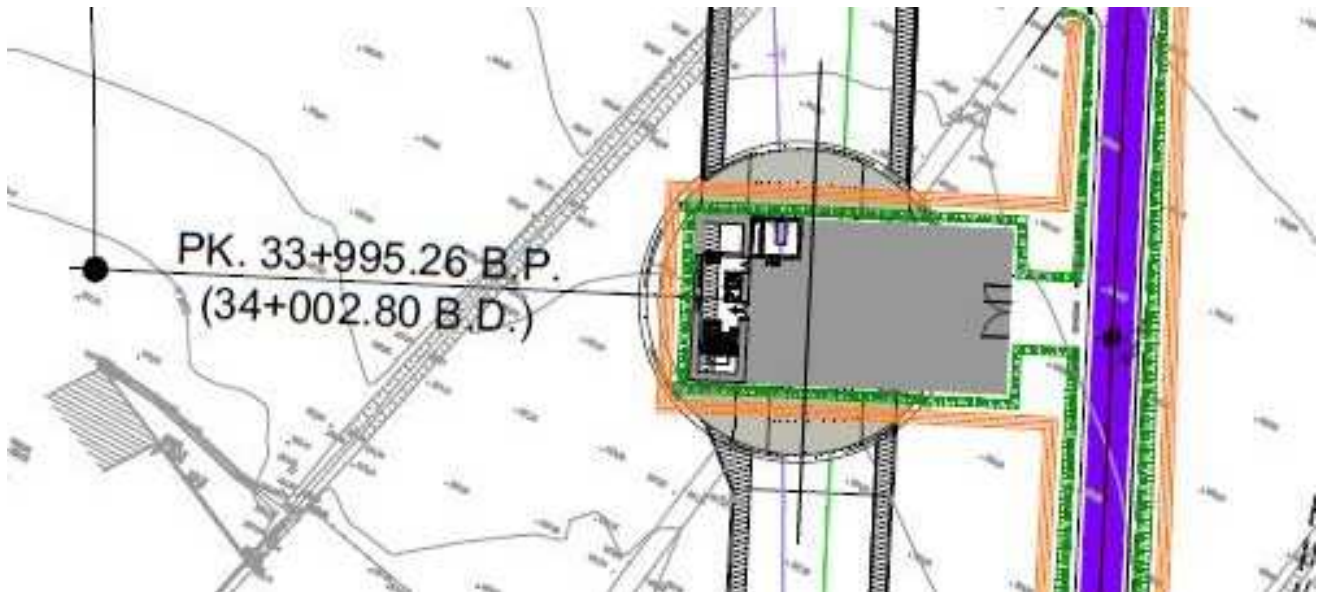


Figura 22: Particolare uscita di sicurezza all'interno del camerone di innesto binario pari

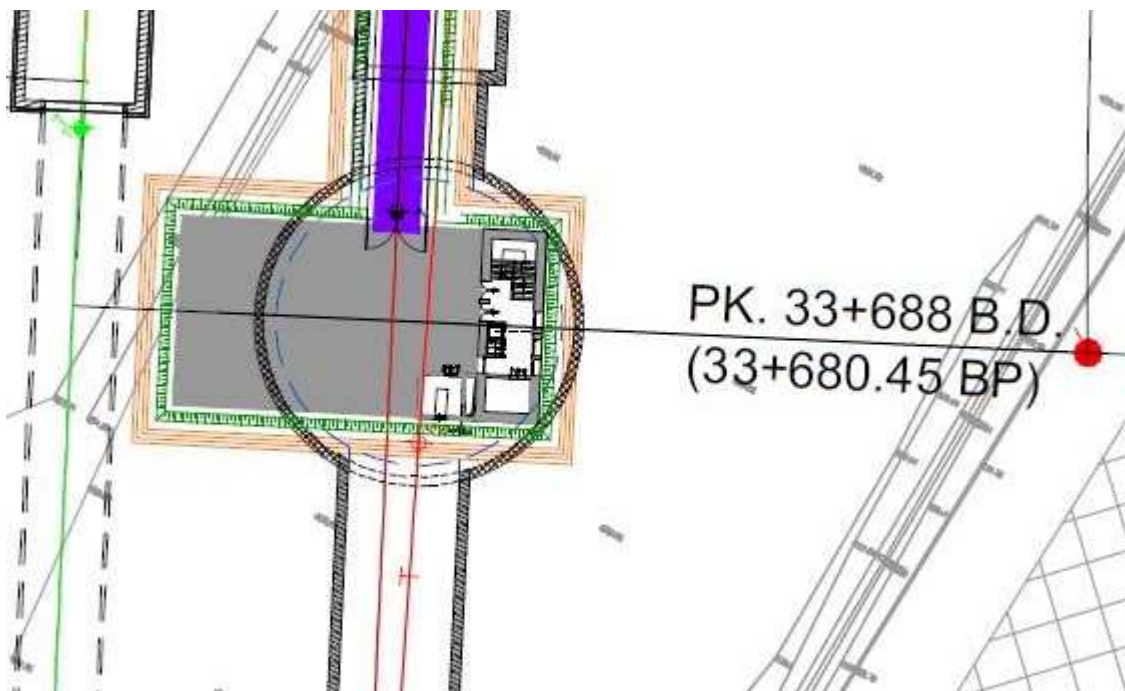


Figura 23: Particolare uscita di sicurezza all'interno del camerone di innesto binario dispari

Di seguito vengono riportate alcune sezioni relative alle due anzidette uscite.

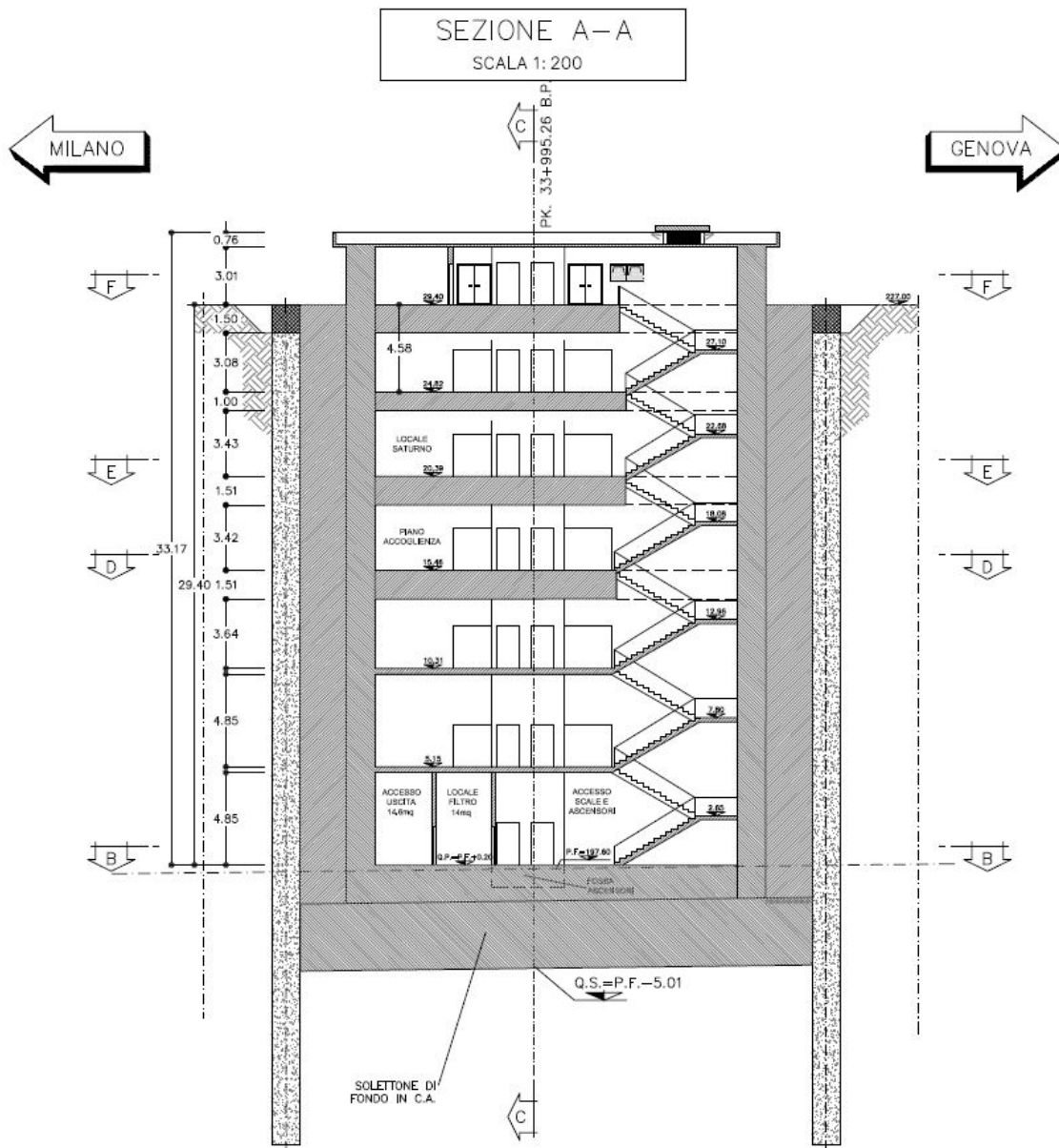


Figura 24 BP – Sezione uscita di sicurezza pozzo binario pari -Vano scala

SEZIONE C-C
SCALA 1:200

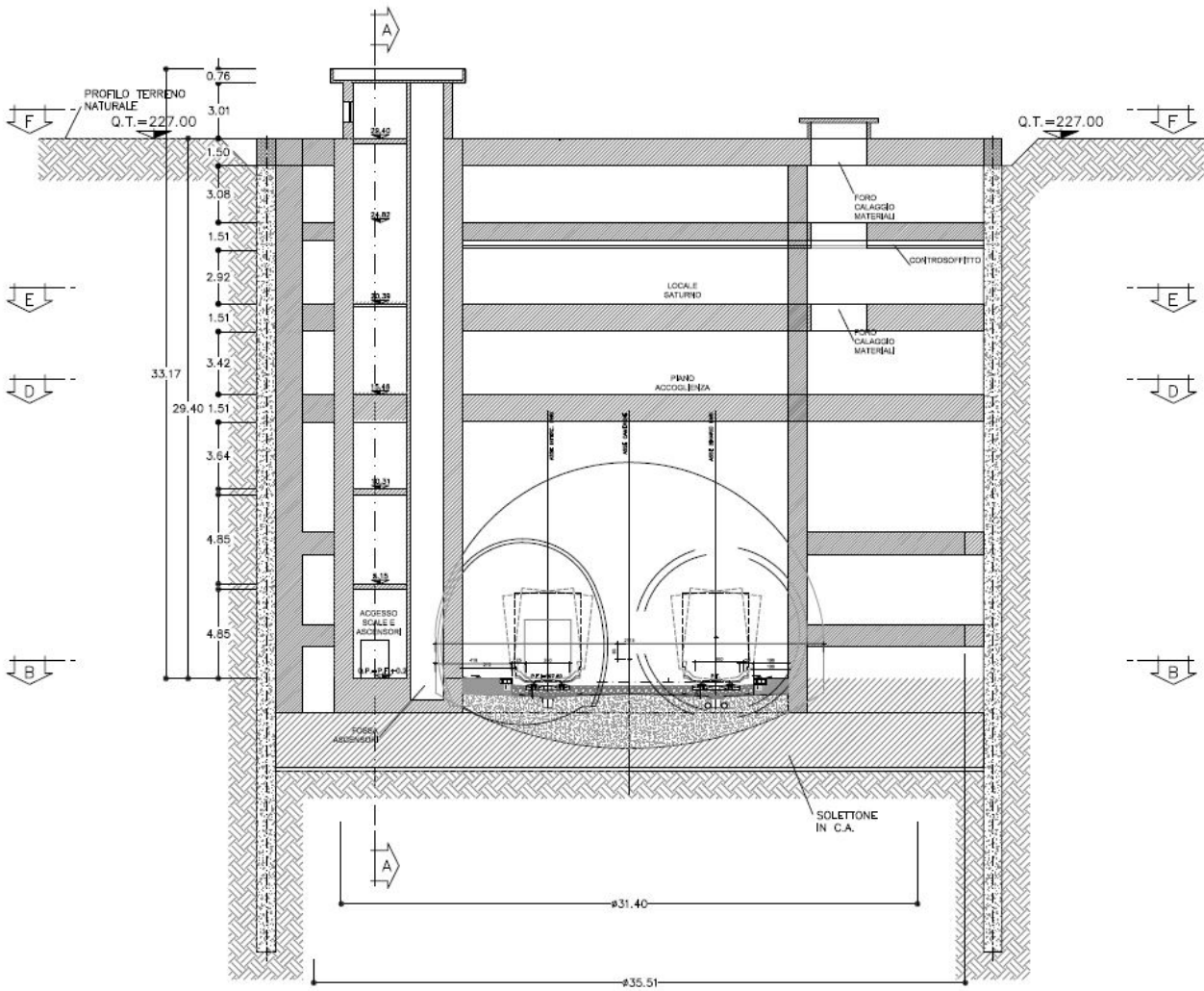


Figura 24b BP – Sezione uscita di sicurezza pozzo binario pari - Sezione trasversale

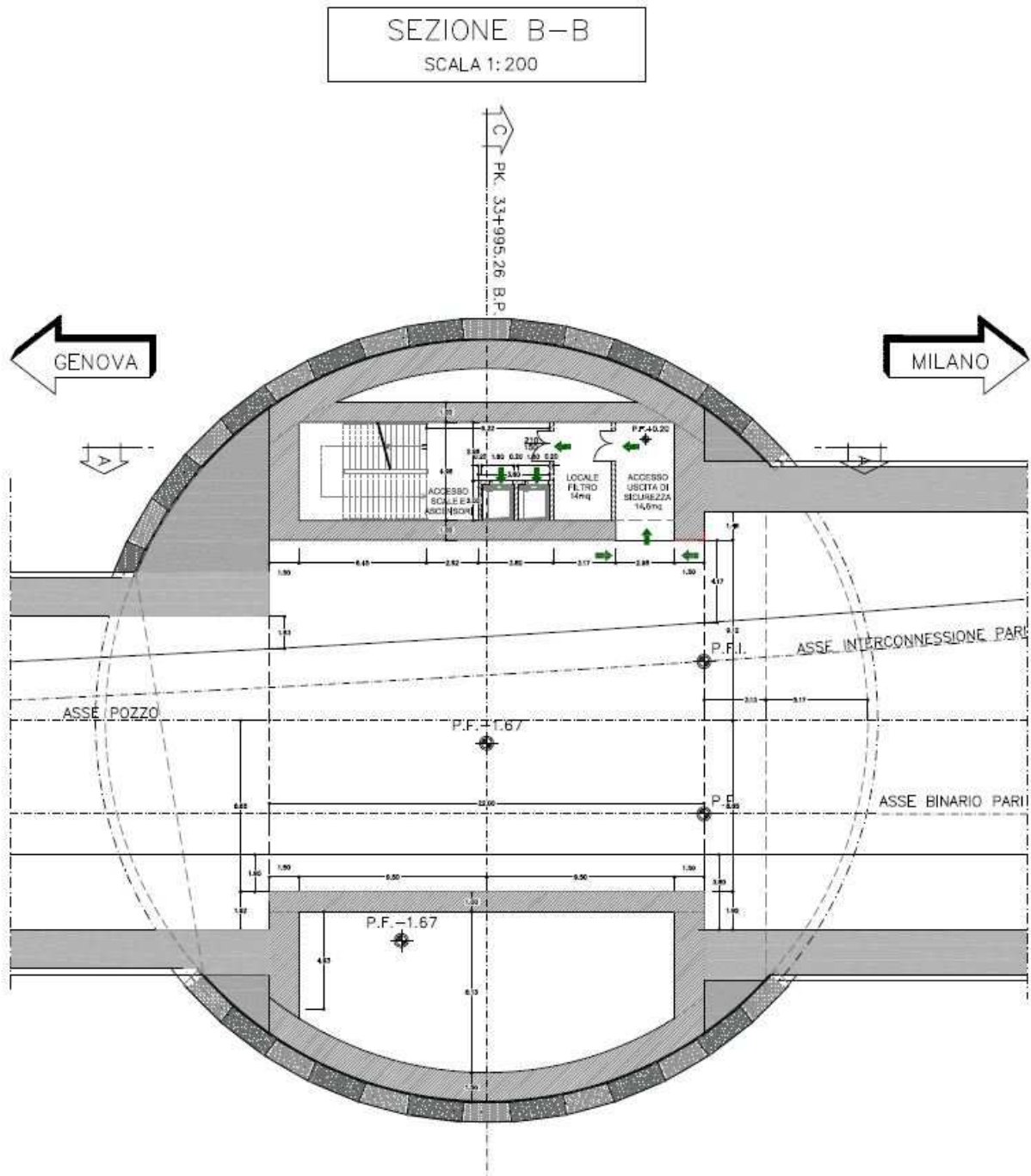


Figura 24c BP -Uscita di sicurezza nel pozzo binario pari - Piano banchina

SEZIONE E-E

SCALA 1: 200

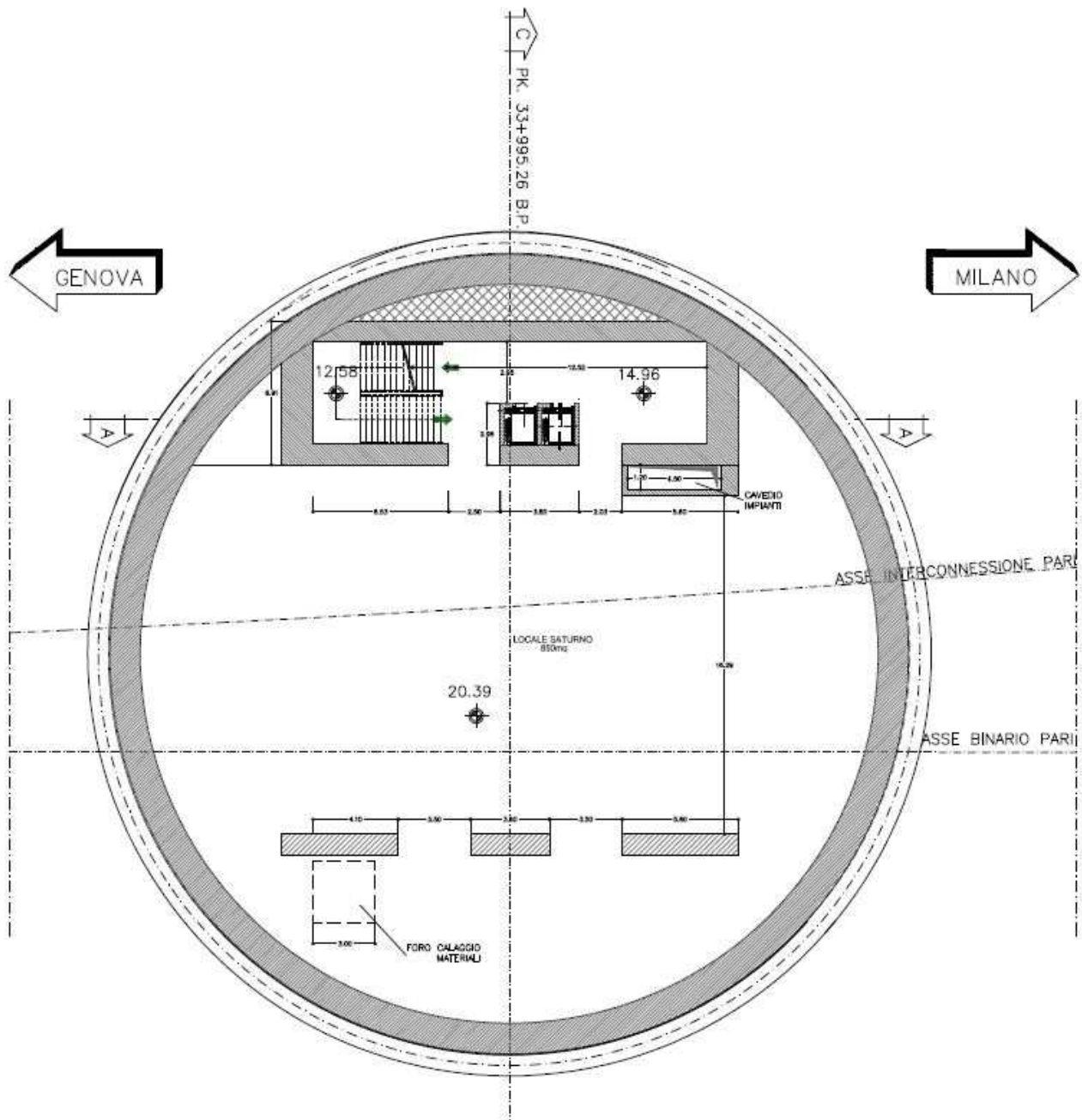


Figura 24e BP– Uscita di sicurezza nel pozzo binario pari -Piano locale Saturno

SEZIONE F-F

SCALA 1:200

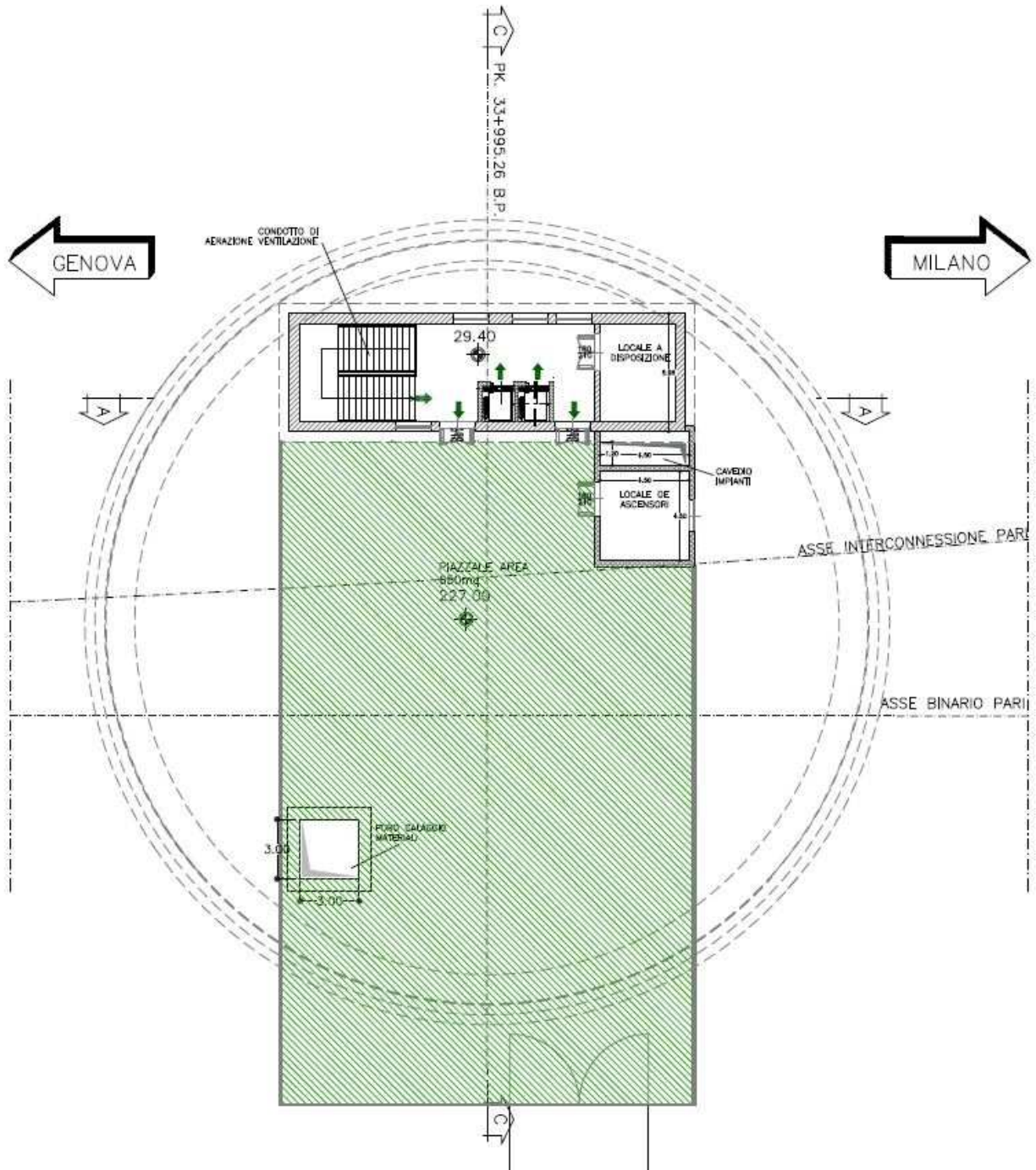


Figura 24f BP– Uscita di sicurezza nel pozzo binario pari -Livello piazzale

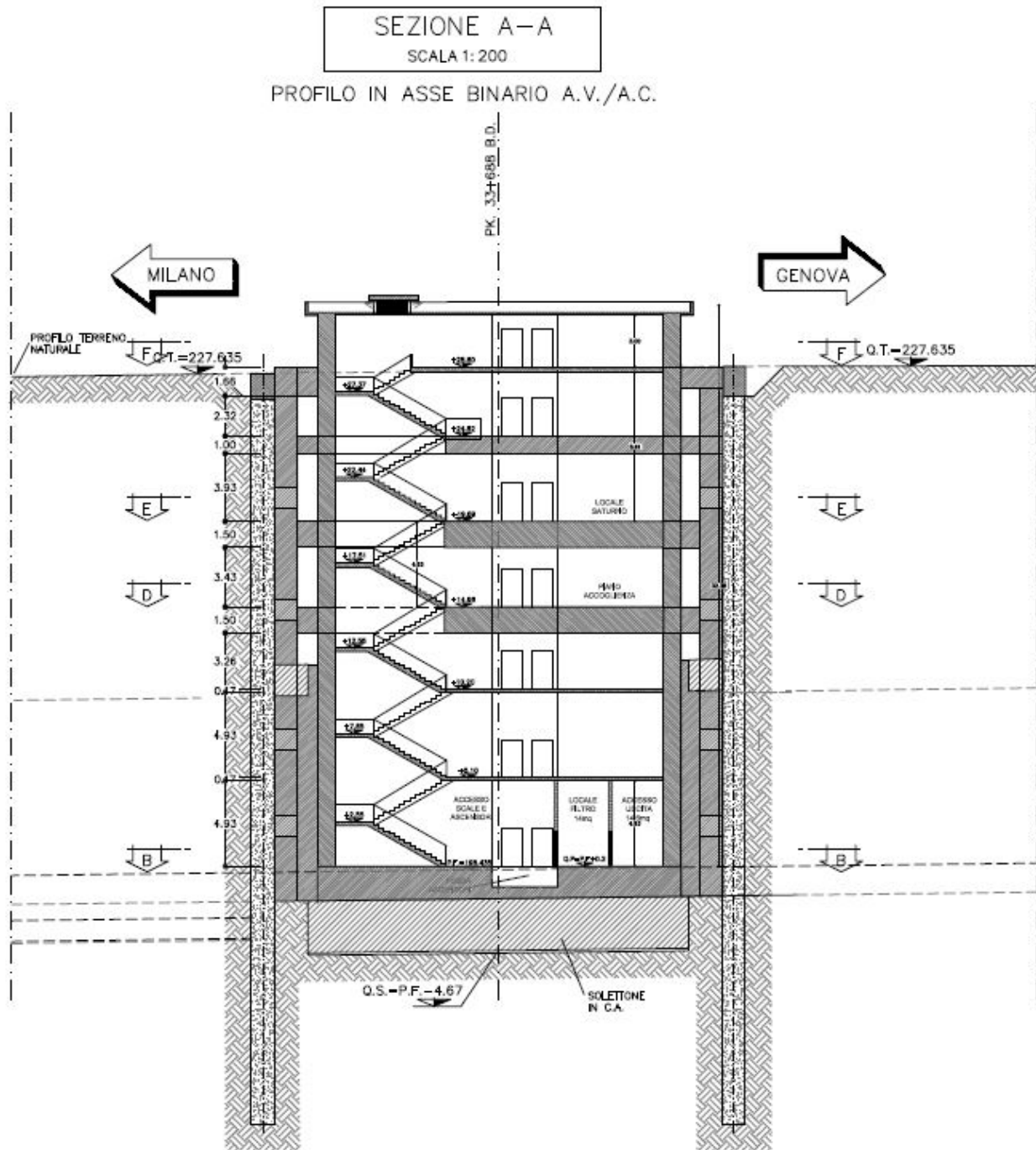


Figura 24g BD–Sezione uscita di sicurezza pozzo binario dispari -Vano scala

SEZIONE C-C

SCALA 1: 200

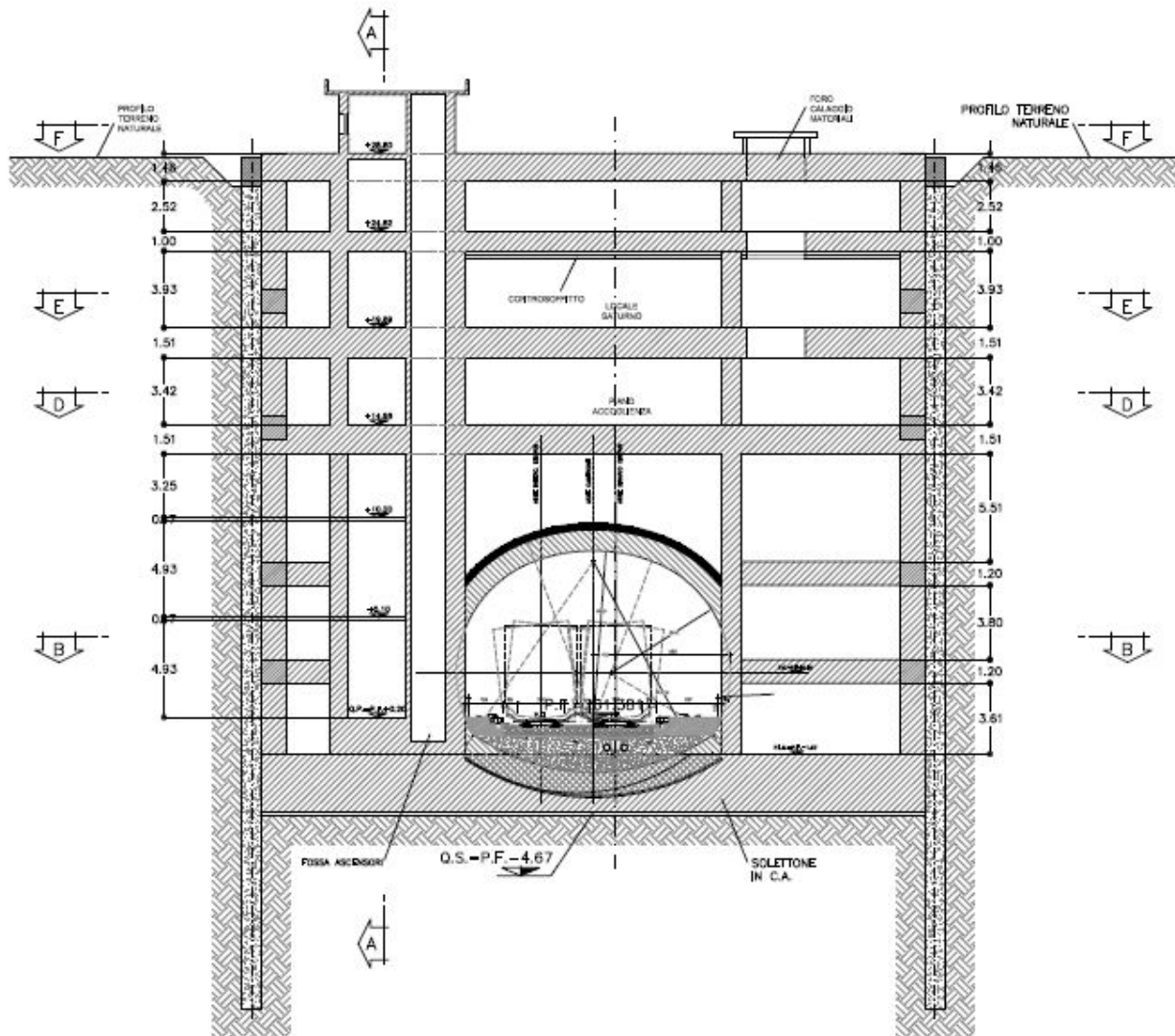


Figura 24h BD– Sezione uscita di sicurezza pozzo binario dispari - Sezione trasversale

SEZIONE B-B

SCALA 1:200

PIANTA

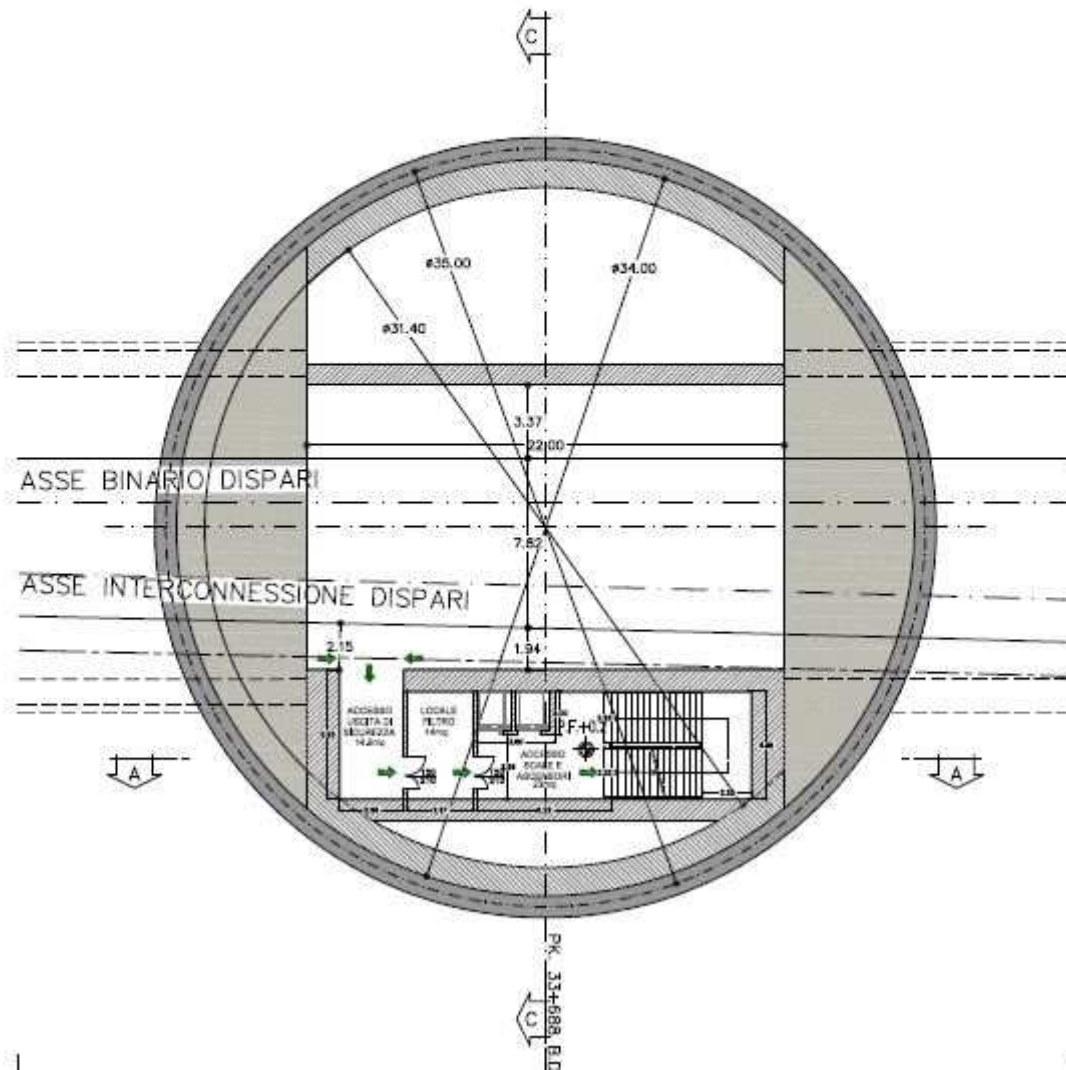


Figura 24i BD –Uscita di sicurezza nel pozzo binario dispari - Piano banchina

SEZIONE D-D

SCALA 1:200

PIANTA

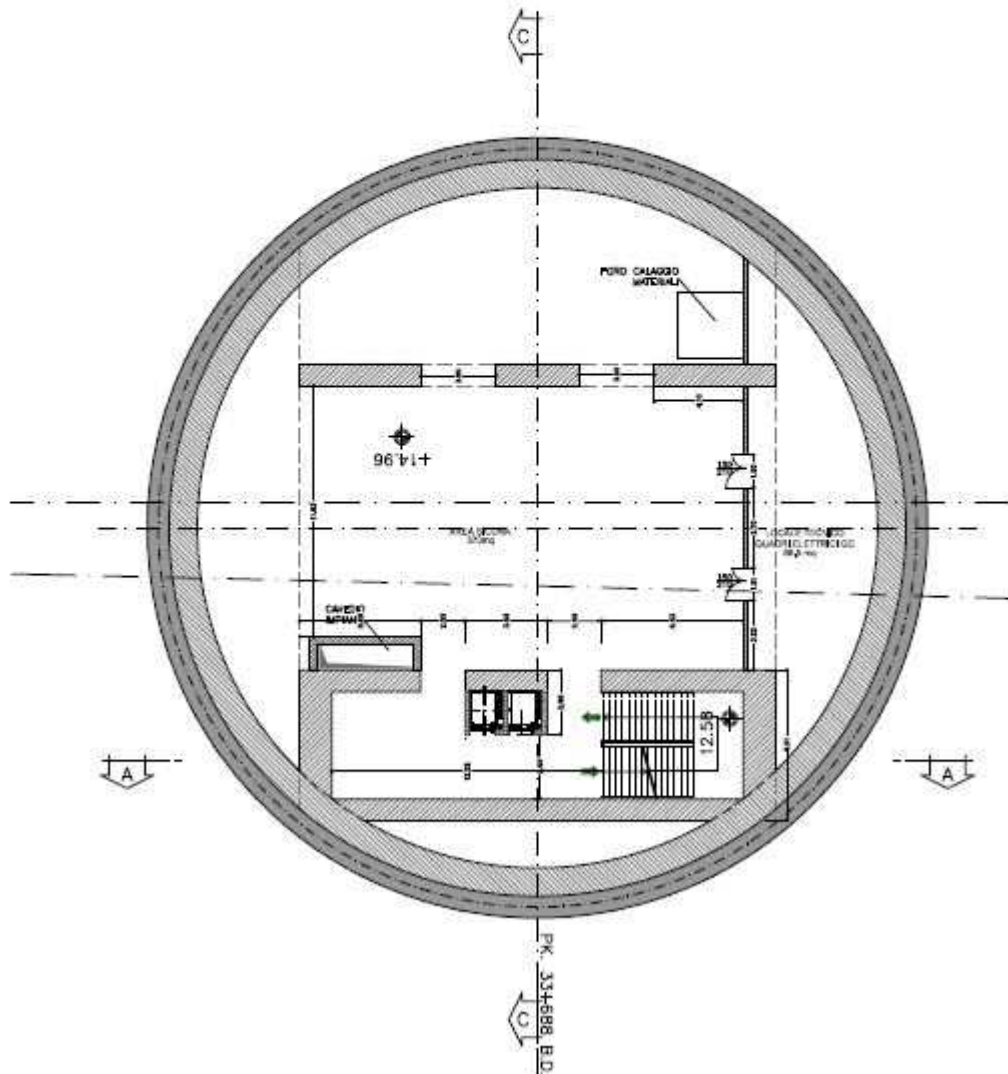


Figura 24I BD– Uscita di sicurezza nel pozzo binario dispari - Piano di accoglienza

SEZIONE E-E

SCALA 1:200

PIANTA

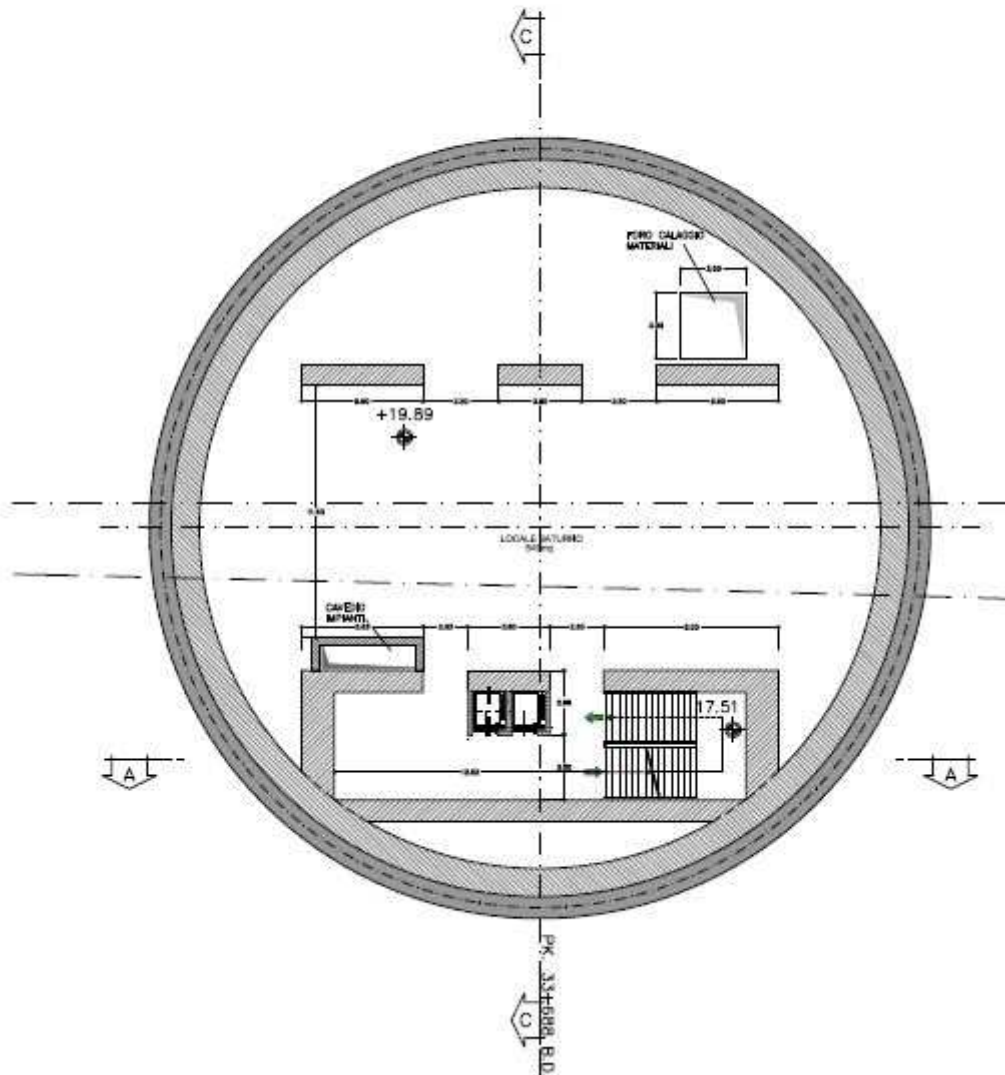


Figura 24m BD- Uscita di sicurezza nel pozzo binario dispari -Piano locale Saturno

SEZIONE F-F

SCALA 1: 200

PIANTA

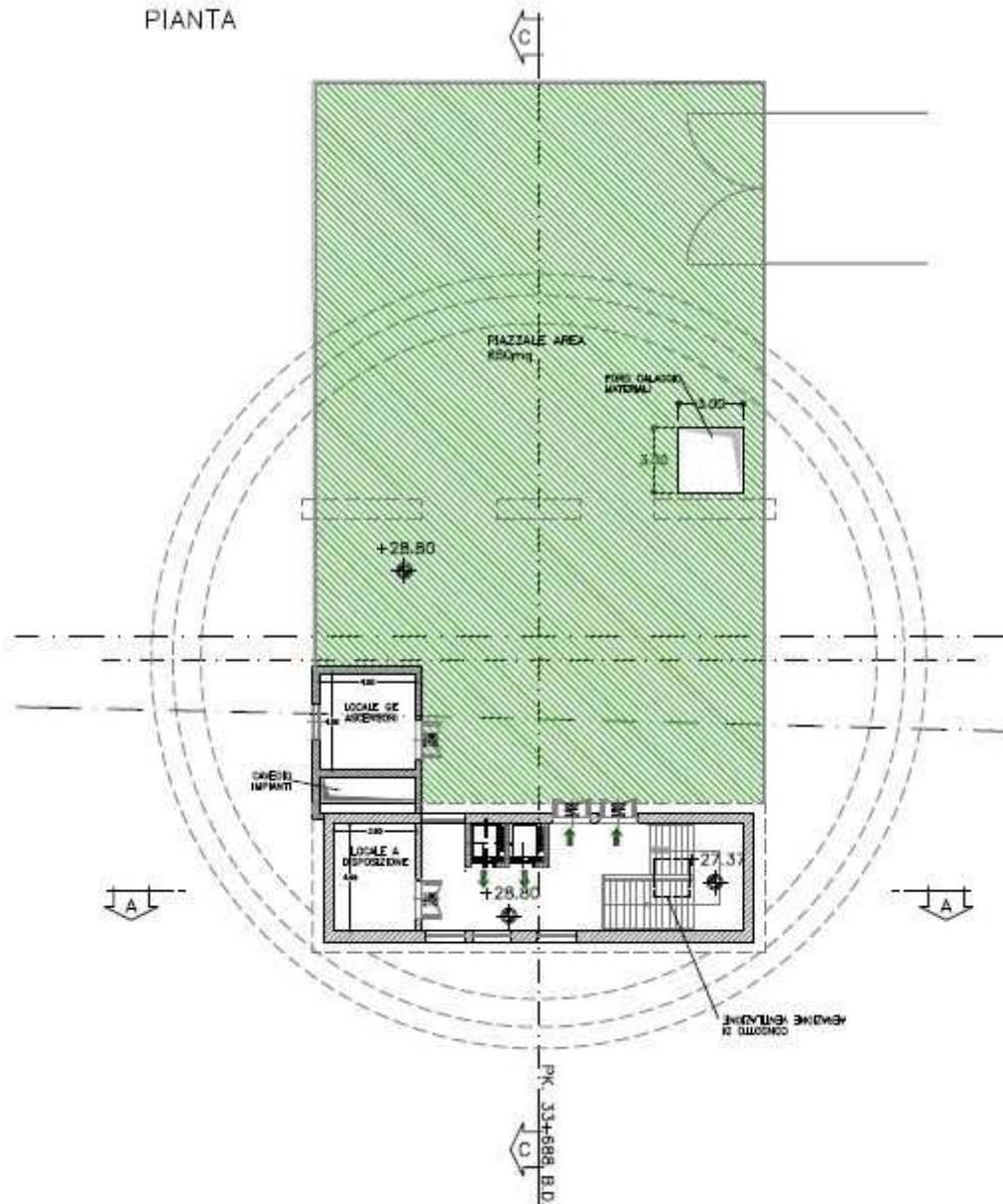


Figura 24n BD – Uscita di sicurezza nel pozzo binario dispari -Livello piazzale

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 78 di 117

13.2.2.2 Uscite di sicurezza intermedie nelle Gallerie di interconnessione di Novi Ligure in variante

Come descritto precedentemente sono previste n° 2 uscite di sicurezza intermedie posizionate lungo le due gallerie d'interconnessione.

La larghezza delle uscite di emergenza verso la superficie è 1,50 m. A fianco delle uscite di sicurezza saranno previste delle nicchie per l'alloggiamento delle apparecchiature per l'alimentazione elettrica dell'uscita.

Le uscite sono riservate solamente all'esodo degli utenti della galleria nelle situazioni di emergenza e non per l'accesso delle squadre di soccorso. Queste uscite saranno dotate di impianto controllo fumi.

Le uscite saranno collegate alla viabilità ordinaria e saranno dotate di aree destinate e al primo soccorso e allo smistamento delle persone coinvolte in un eventuale incidente (aree di triage).

Di seguito si riportano la planimetria e le sezioni tipo delle uscite di sicurezza intermedie nelle gallerie di interconnessione.

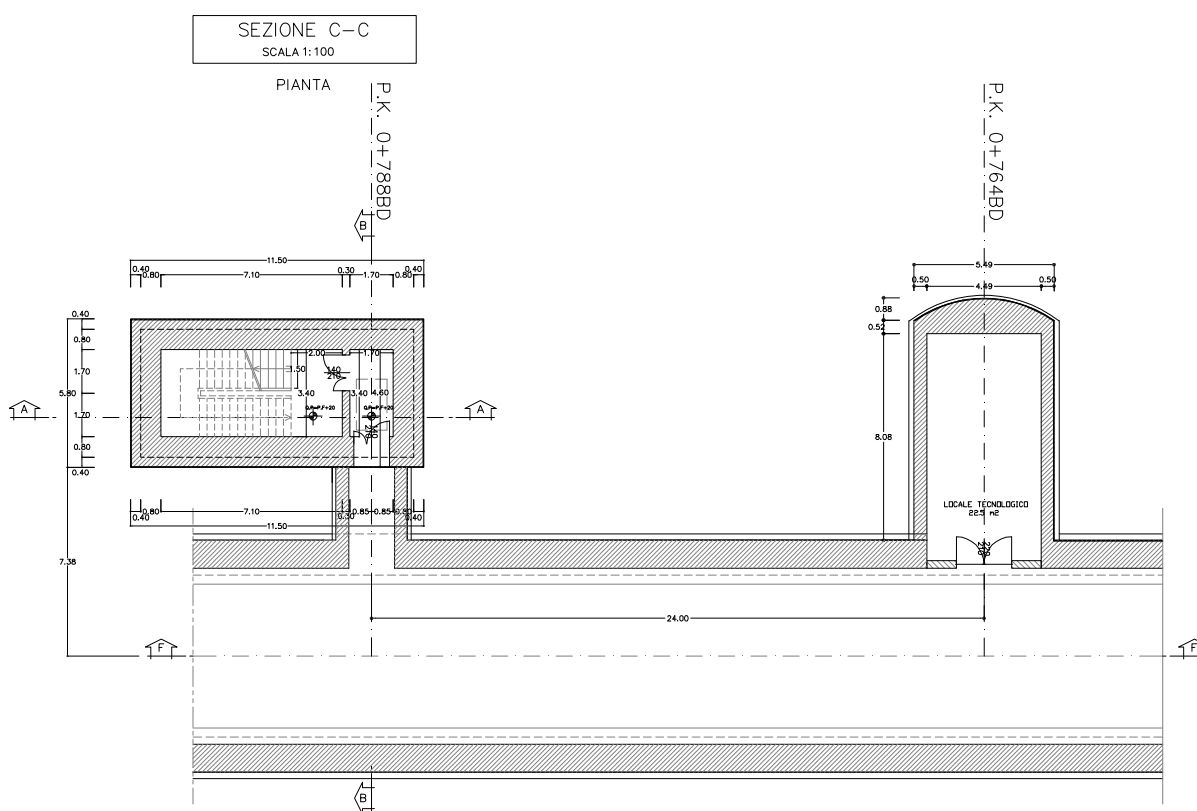


Figura 25: Planimetria uscite di sicurezza intermedie nelle gallerie di interconnessione

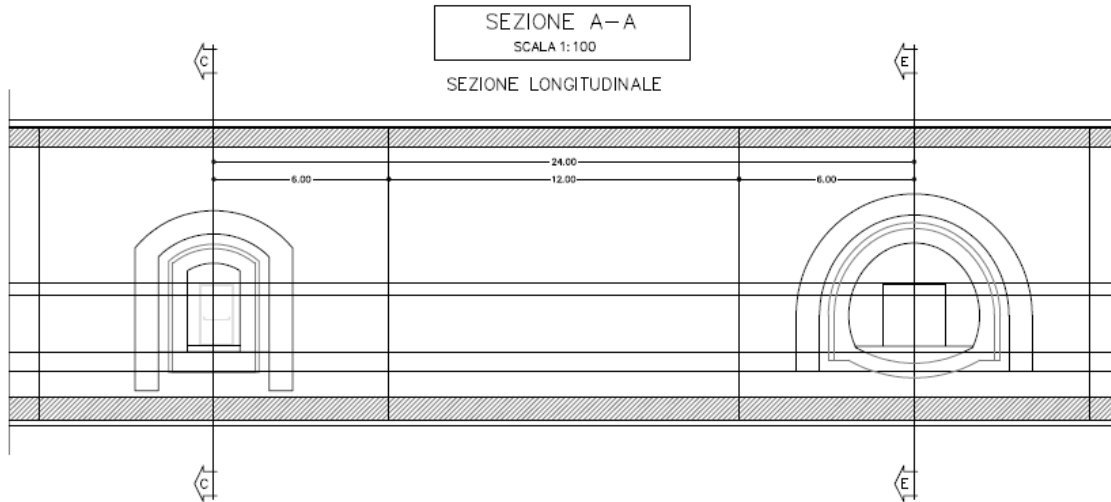


Figura 26: Sezione longitudinale uscite di sicurezza intermedie nelle gallerie di interconnessione

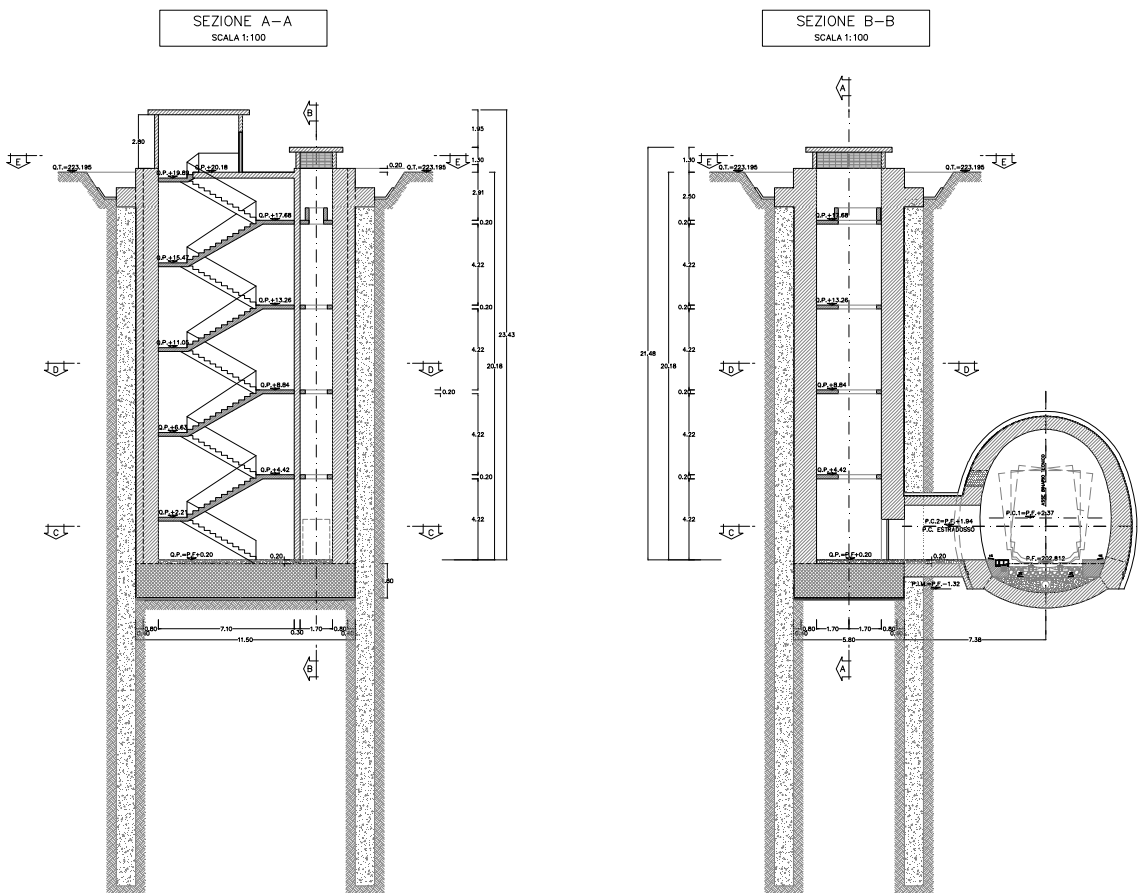


Figura 27: Sezione trasversale uscite di sicurezza intermedie nelle gallerie di interconnessione

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 80 di 117

13.2.2.3 Uscite di sicurezza imbocco Gallerie di interconnessione di Novi Ligure in variante e vasche di raccolta acque.

In corrispondenza degli imbocchi delle gallerie di interconnessione sono previste delle uscite di sicurezza con accesso per le squadre di soccorso.

A fianco delle uscite di sicurezza sono previste delle vasche di raccolta per l'impianto di sollevamento acque e un'area di triage di 500 mq circa.

Di seguito se ne riportano lo schema planimetrico e le sezioni tipo.

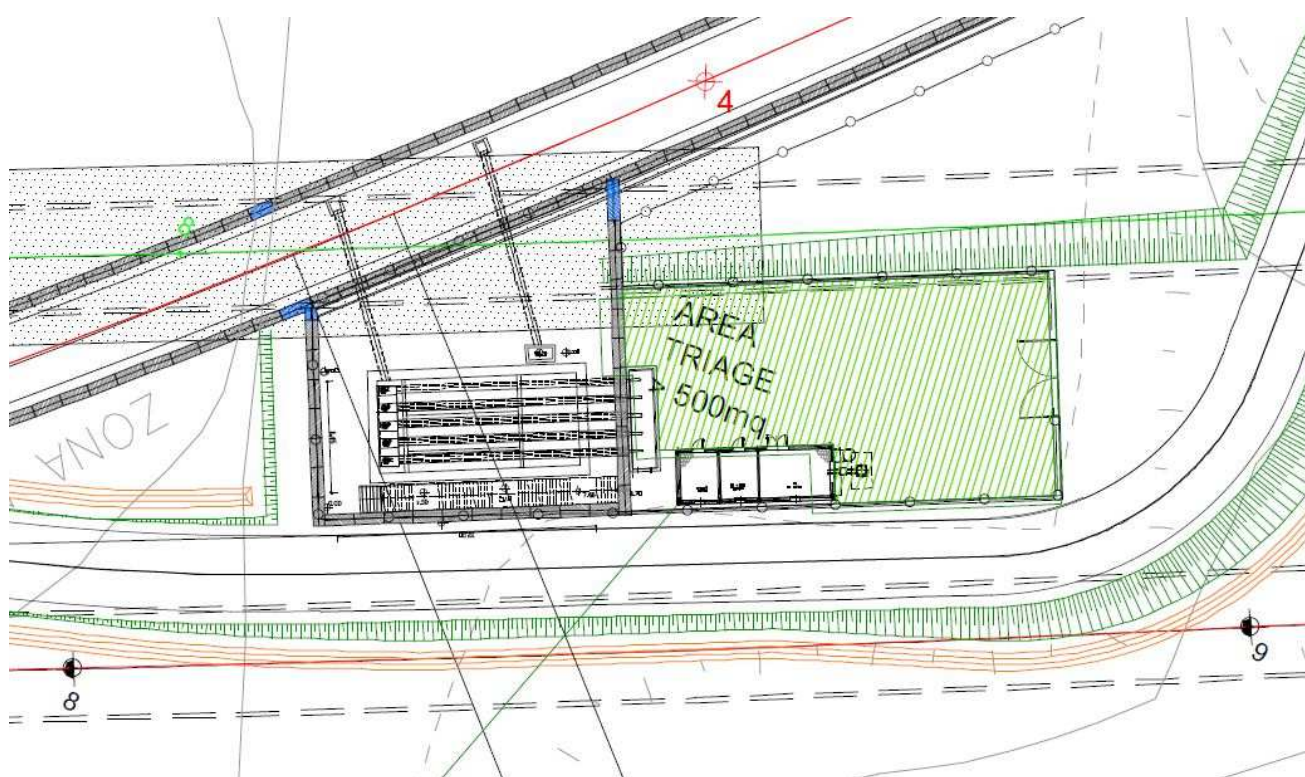


Figura 28: Schema planimetrico uscita di sicurezza presso l'imbocco della galleria di interconnessione di Novi Ligure binario dispari



Figura 29: Schema planimetrico uscita di sicurezza presso l'imbocco della galleria di interconnessione di Novi Ligure binario pari

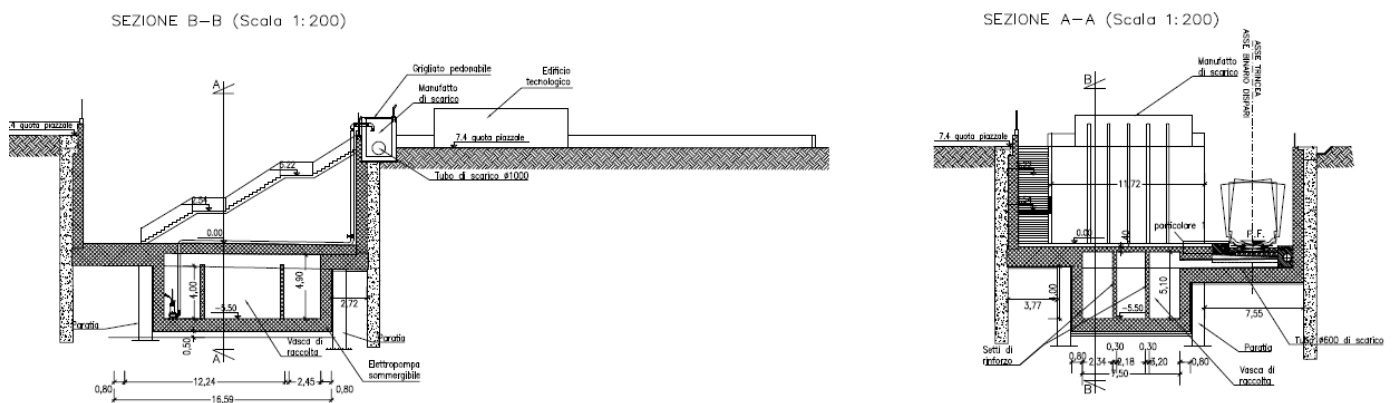


Figura 30: Sezione tipo uscita di sicurezza presso l'imbocco della galleria di interconnessione di Novi Ligure binario dispari

13.2.3 Piazzali di sicurezza uscite gallerie di interconnessione

Nei pressi degli imbocchi di uscita delle gallerie di interconnessione sono disposti dei piazzali di sicurezza con area di triage, elisuperficie occasionale (binario dispari) e fabbricati con cabine elettriche e centrali antincendio. Da questi piazzali sarà possibile l'accesso alla galleria dei mezzi bimodali attraverso dei passaggi a raso.

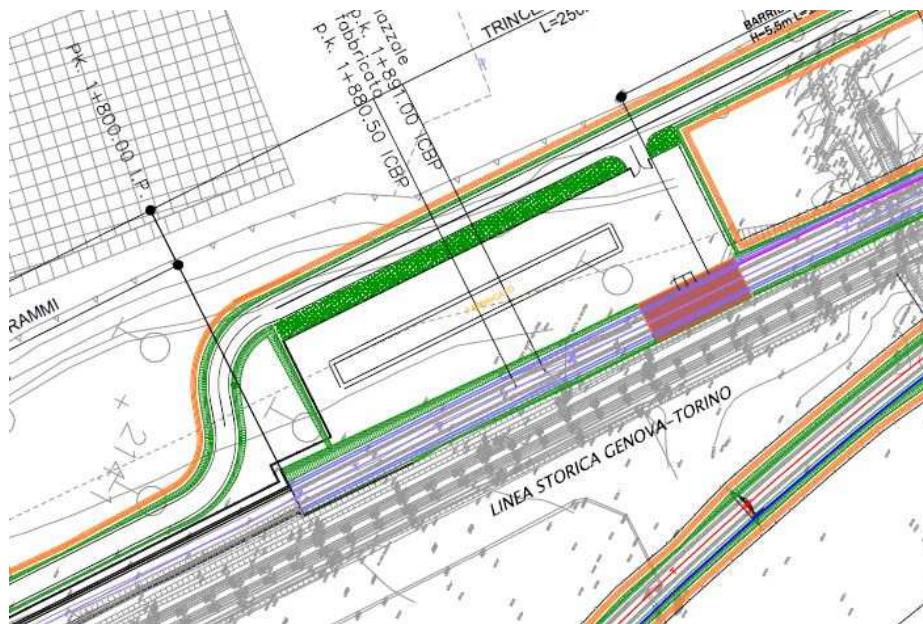


Figura 31: Piazzale in corrispondenza dell'uscita della Galleria di interconnessione binario pari



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 83 di 117

Figura 32: Piazzale in corrispondenza dell'uscita della Galleria di interconnessione binario dispari

13.3 Descrizione opere civili per impianti di sicurezza Galleria di Serravalle in variante

13.3.1 Caratteristiche geometriche della galleria Serravalle

È una galleria scavata in naturale lunga 7094 metri (da progressiva 29+491 a progressiva 36+585) di cui 6322 m in naturale.

La galleria Serravalle ha una configurazione a doppia canna, costituita da due gallerie naturali a singolo binario affiancate con interasse 35 m, salvo che agli imbocchi. Le gallerie vengono realizzate mediante scavo meccanizzato.

Il primo tratto di galleria, lungo 467,10 m, è un camerone per il passaggio dell'interbinario da 9,00 m a 35 m (galleria bitubo).

L'ultimo tratto di galleria, 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, sono presenti due cameroni (uno sul binari pari e uno sul binario dispari), per lo sfocco delle interconnessioni di Novi Ligure.

La sezione tipo della galleria Serravalle è circolare, con le seguenti caratteristiche:

- sezione circolare con raggio interno di 4,30 m;
- larghezza massima della sezione 8,60 m;
- altezza massima della sezione sul piano del ferro m 7,10.

La sede ferroviaria è costituita da:

- via di corsa di larghezza m 4,00 circa in ballast con spessore minimo sottotraversa (misurato in corrispondenza della rotaia più bassa) di 35 cm, traversa tipo RFI 260;
- marciapiede laterale transitabile largo 1,70 m, la cui quota è fissata in 20 cm sul piano del ferro, per passare a 30 cm solo in corrispondenza della rotaia alta del binario in curva;
- marciapiede laterale non transitabile largo 1,20 m (in corrispondenza dei cameroni delle interconnessioni di Novi Ligure il marciapiede è transitabile e largo 1,20 m), sul lato opposto a quello transitabile, con quota pari a 20 cm;
- corrimano del marciapiede transitabile a quota 1 m dal piano di calpestio.

La raccolta delle acque avviene in una canaletta centrale di sezione trapezia, disassata rispetto all'asse galleria.

La sezione libera interna è di m² 50 circa.

La sezione di galleria permette una velocità massima di 250 km/h.

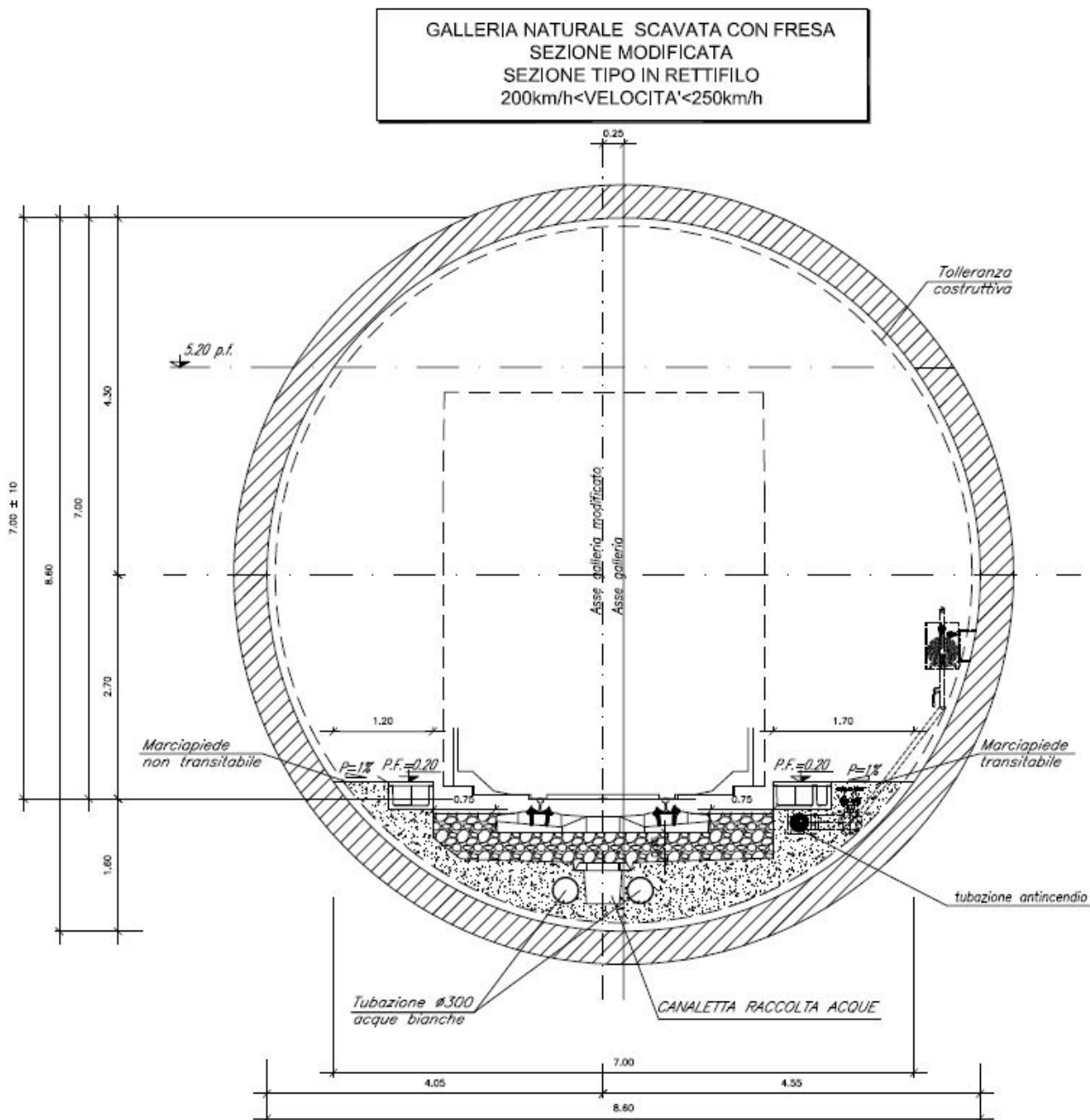


Figura 33: Sezione tipo galleria di Serravalle

La pendenza longitudinale della galleria Serravalle per il binario pari varia da +0,149% a -1,095%, con una inversione di pendenza massima pari a 1,244%. La pendenza longitudinale della galleria Serravalle dispari varia da +0,150% a -1,070%, con una inversione di pendenza massima pari a 1,220%.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 85 di 117

13.3.2 By pass aggiuntivi galleria Serravalle con passaggi a raso

Nel caso in cui l'arresto del treno non permetta l'esodo dell'utenza nel by-pass nel camerone, per rispettare l'interdistanza di 500 m sono stati previsti due nuovi by pass di collegamento della galleria Serravalle, attrezzati con gli impianti di sicurezza analogamente agli altri by pass previsti nel Progetto Definitivo approvato.

Allo scopo di permettere l'esodo saranno previsti passaggi a raso aggiuntivi.

Per consentire l'esodo dei passeggeri è previsto l'ampliamento della sezione della galleria di linea e di conseguenza del marciapiede lato esterno per il tratto che va dall'inizio del camerone al primo passaggio a raso.

Lungo la galleria Serravalle saranno aggiunti i seguenti by-pass e passaggi a raso:

- n° 2 nuovi by pass di collegamento della galleria Serravalle (un by-pass a progressiva p.k. 33+413 BP e un altro by-pass a progressiva p.k. 33+564BP, attrezzati con gli impianti di sicurezza analogamente agli altri by pass previsti nel Progetto Definitivo e con passaggi a raso;

TABELLA BY-PASS	
Pk (BP)	
33+035	ESISTENTE
33+413	NUOVO
33+564	NUOVO
34+064	ESISTENTE - TRASLATO
34+535	ESISTENTE

Tabella 34 – By-pass zona interconnessione di Novi Ligure in variante

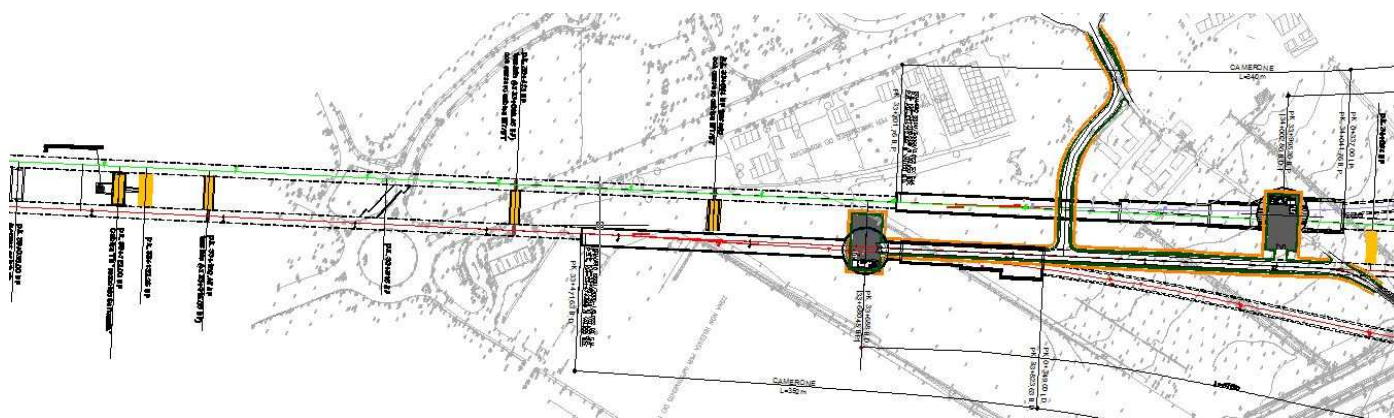


Figura 35: Schema planimetrico by-pass aggiuntivi Galleria di Serravalle con passaggi a raso

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante

Foglio
86 di
117

14. OPERE IMPIANTISTICHE RELATIVE ALLA SICUREZZA - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE

Oggetto del presente paragrafo è fornire una descrizione tecnica delle modifiche intervenute al Progetto Definitivo Adeguamenti Progettuali PDAP 2012 relative alle opere impiantistiche per la sicurezza adottate a seguito della Variante richiesta dalla Committenza.

Di seguito vengono elencate le modifiche alle opere impiantistiche:

- Eliminazione dell'impianto idrico antincendio a servizio delle gallerie dello Shunt di Torino previsto nel PDAP del 2012. A servizio delle gallerie dello Shunt era prevista la realizzazione di un impianto idrico antincendio a servizio della galleria Shunt Torino dotato due centrali antincendio posizionate in corrispondenza degli imbocchi Nord e Sud e di una rete idrica antincendio in galleria. A seguito dell'eliminazione delle gallerie dello Shunt di Torino prevista nella variante in oggetto si elimina anche il presente impianto.
- Aggiunta dell'impianto Antincendio a servizio delle gallerie dell'Interconnessione di Novi Ligure. Le nuove gallerie dell'Interconnessione di Novi Ligure saranno servite da un'impianto idrico antincendio dotato con due centrali antincendio in corrispondenza dei due imbocchi Nord. Si prevede di realizzare un impianto che alimenta un'unica rete costituita dall'insieme delle due gallerie d'Interconnessione (pari e dispari).
- Eliminazione dell'impianto di pressurizzazione uscite di sicurezza delle gallerie dello Shunt di Torino previsto nel PDAP del 2012. A servizio delle gallerie dello Shunt era prevista la realizzazione di 17 uscite di sicurezza laterali (8 lungo la galleria binario pari e 9 lungo la galleria binario dispari), con interdistanza di circa 500 m. Tali uscite di sicurezza erano dotate di impianto di pressurizzazione. La pressurizzazione avviene tramite una coppia di ventilatori dotati di serrande tagliafuoco che prelevano aria dall'esterno e la immettono all'interno della zona filtro presente all'interno delle uscite. A seguito dell'eliminazione delle gallerie dello Shunt di Torino prevista nella variante in oggetto si elimina anche il presente impianto.
- Aggiunta dell'impianto di pressurizzazione delle uscite di sicurezza delle gallerie dell'Interconnessione di Novi Ligure. Il progetto di variante prevede n° 2 uscite di sicurezza nei cameroni di innesto delle gallerie d'interconnessione (localizzate alle progressive p.k. 33+995.26 BP e p.k. 33+688 BD) e n° 2 uscite di sicurezza intermedie posizionate lungo le due gallerie d'interconnessione, n° 1 sul binario pari (p.k. 0+925 ICBP) e n° 1 sul binario dispari (p.k. 0+780 ICBD), con interdenze di circa 700 m. Tali uscite saranno dotate di un impianto di pressurizzazione dello stesso tipo previsto per il PDAP del 2012.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 87 di 117

- Eliminazione dell'impianto di sollevamento liquidi delle gallerie dello Shunt di Torino previsto nel PDAP del 2012. Nel PDAP era previsto per le gallerie dello Shunt di Torino un sistema di drenaggio dei liquidi sversati in galleria. A servizio delle gallerie dello Shunt di Torino erano previsti n° 3 impianti di raccolta e sollevamento liquidi di galleria, ognuno completo di vasca di raccolta liquidi e di sistema di pompaggio. In particolare erano previsti i seguenti impianti: impianto ubicato lungo la trincea TR51, ubicato alla pk 38+630; impianto ubicato lungo la trincea TR52, ubicato alla pk 1+650 B.P.; impianto ubicato lungo la trincea TR54, ubicato alla pk 6+100 B.D. A seguito dell'eliminazione delle gallerie dello Shunt di Torino prevista nella variante in oggetto si elimina anche il presente impianto.
- Aggiunta dell'impianto di sollevamento liquidi delle gallerie dell'Interconnessione di Novi Ligure. Si prevede per le gallerie dell'Interconnessione di Novi Ligure un sistema di drenaggio dei liquidi sversati in galleria. A servizio degli imbocchi delle gallerie di Interconnessione sono presenti delle vasche di raccolta dell'acqua piovana e un impianto di sollevamento delle acque meteoriche (sistema di pompaggio acque meteoriche). Le vasche sono situate nei pressi delle aree di triage collocate alle progressive p.k. 1+500 ICBP e p.k. 1+371,36 ICBD e in loro corrispondenza sono presenti gli impianti di raccolta e sollevamento liquidi di galleria.
- Aggiunta dell'impianto ascensori uscite di sicurezza cameroni interconnessione di Novi Ligure. Le nuove uscite di sicurezza previste in corrispondenza dei cameroni (localizzate alle progressive p.k. 33+995.26 BP e p.k. 33+688 BD) sono previste di ascensori ad uso esclusivo dei disabili, in virtù della loro elevata altezza (circa 30 m). Tali ascensori saranno usati dai disabili in caso di emergenza, in modo da potersi spostare direttamente dal piano di accesso all'uscita al piano terreno esterno, per poi muoversi verso il piazzale di sicurezza esterno.
- Aggiunta dell'impianto di pressurizzazione dei by-pass aggiuntivi della galleria Serravalle. Nel caso in cui l'arresto del treno non permetta l'esodo dell'utenza nell'uscita in corrispondenza nel camerone, per rispettare l'interdistanza di 500 m sono stati previsti due nuovi by pass di collegamento della galleria Serravalle (un by-pass a progressiva p.k. 33+180.45 BP e un altro by-pass a progressiva p.k. 33+564 BP), attrezzati con un impianto di pressurizzazione analogamente agli altri by pass previsti nel PDAP del 2012. Il sistema di pressurizzazione previsto, che prevede l'uso di ventilatori all'interno dei by-pass, consente di mantenere le vie d'esodo libere dai fumi prodotti nella galleria incidentata.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 88 di 117

15. OPERE RELATIVE A SATURNO - COMPARAZIONE FRA SOLUZIONE DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE

Oggetto del presente paragrafo è fornire una descrizione tecnica delle modifiche intervenute al Progetto Definitivo, Adeguamenti Progettuali PDAP, Elettroferroviario a seguito della Variante richiesta dalla Committenza

15.1 Integrazione Quadro Progettuale

15.1.1 Descrizione delle opere

Il Progetto Definitivo della Variante comporta una modifica dell'infrastruttura ferroviaria consistente principalmente in:

- Eliminazione dell'Interconnessione "Shunt Terzo Valico – Torino" che poneva in comunicazione la Linea AV/AC con la Linea Storica Genova–Torino con innesto a ovest di Novi Ligure.
- Trasformazione da binario semplice, del già previsto "Raccordo Tecnico Novi Ligure" tra la Linea AV/AC Terzo Valico e la Linea Storica Genova–Novi Ligure–Torino, a Interconnessione attrezzata per il binario Pari.
- Inerimento in galleria di interconnessione binario Dispari e innesto sulla Linea Storica a est di Novi Ligure.
- Velocità di progetto è pari a 160 km/h lato AV/AC e a 100 km/h lato Linea Storica.
- Posa di barriere acustiche sulla linea ferroviaria storica in prossimità della Stazione di Novi Ligure. La posa delle barriere interfisce con l'impiantistica elettroferroviaria esistente.

I riflessi sugli impianti tecnologici di questi interventi sul tracciato ferroviario coinvolgono in varia misura tutti i sistemi e sottosistemi tecnologici e in misura principale il sistema di alimentazione della Trazione Elettrica sia come distribuzione, sia come impatto sul territorio.

15.1.2 Sistema alimentazione TE

Nel progetto di Atto Integrativo lo schema di alimentazione TE prevede per la linea Terzo Valico, tra le altre SSE, anche il rifacimento e potenziamento della SSE AV/AC Novi Ligure, attrezzata con tre gruppi di conversione 3 kVcc da 5,4 MW cd., da realizzare nell'area della esistente SSE RFI di Novi Ligure (S.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p> <p style="text-align: right;">Foglio 89 di 117</p>

Bovo) con alimentatori in uscita con cavi interrati che raggiungono la Linea di Contatto della AV in corrispondenza della galleria Shunt Terzo Valico - Torino.

Nello studio di fattibilità nel quale era sempre prevista l'eliminazione della galleria di Shunt ma anche la contemporanea realizzazione del raddoppio del "Raccordo Tecnico Pozzolo" l'alimentazione della Linea Terzo Valico avveniva attraverso questo ultimo collegamento opportunamente attrezzato in termini di sezione equivalente di linea di contatto e con in parallelo alimentatori di rinforzo. Nella relazione tecnica dello studio di fattibilità rif. IG 51 01 E CV R0 0V4200 001 Rev. A al paragrafo 8.3 "Interramento linea storica a Pozzolo Formigaro e raddoppio binario Pozzolo con linea AV/AC terzo valico alla PK 45+200 circa" è riportato quanto segue:

Nota: nel caso tale linea non fosse realizzata si renderebbe necessario rivedere l'intera configurazione del sistema elettrico TE per l'area interessata venendo a mancare il contributo della Sottostazione Elettrica di Novi Ligure.

Con l'eliminazione dello Shunt e la mancata costruzione del raddoppio del Raccordo Tecnico Pozzolo, la prima soluzione studiata per alimentare la linea di contatto AV/AC è stata quella di mantenere un adeguato collegamento con la SSE AC di Novi Ligure e installare gli alimentatori in aereo percorrendo, a sinistra, lungo i binari della linea ferroviaria Novi Ligure – Pozzolo Formigaro – Raccordo Pozzolo sulla AV/AC. I cavi per il ritorno della corrente di trazione sarebbero stati posati in cavidotto tra la SSE Novi Ligure. e il Raccordo Pozzolo.

Questo intervento si è rilevato oneroso e contempla soluzioni tecniche inadeguate considerando sia che tra Pozzolo Formigaro e il Raccordo Tecnico la linea ferroviaria è a binario semplice sia soprattutto che avrebbe vincolato pesantemente gli eventuali futuri possibili interventi da parte dell'Esercente: raddoppio del binario e interramento della linea in corrispondenza di Pozzolo Formigaro o, in alternativa, il suo smantellamento.

Si è dovuto pertanto ricercare e proporre una diversa soluzione per l'alimentazione dei circuiti di trazione della Terzo Valico; soluzione che consiste sostanzialmente in:

- eliminazione del rifacimento/potenziamento della SSE AV/AC di Novi Ligure, inclusi gli alimentatori in cavo 3kVcc verso la linea Terzo Valico.
- costruzione di una nuova SSE AV/AC "Pozzolo", equipaggiata con tre gruppi da 5,4 MW, da localizzare in fregio alla linea AV/AC all'altezza della pk 39+915 BP
- realizzazione dell'adduzione in Alta Tensione (132 kV) alla nuova SSE Pozzolo tramite doppia terna, di cui una di riserva all'altra, in cavidotto interrato da derivare dalla sezione AT dell'esistente SSE RFI di Novi Ligure (S. Bovo) che sarà attrezzata per le due nuove partenze.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 90 di 117</p>

- eliminazione della Cabina TE Serravalle posizionata alla pk 37+800
- realizzazione di una nuova Cabina TE denominata “Raccordo Serravalle” di equipotenzialità e protezione posizionata nella galleria Serravalle (suddivisa in due locali) in prossimità dello sfiocco della nuova Interconnessione lato AV/AC
- realizzazione di una Nuova cabina TE denominata “Interconnessione Novi” di equipotenzialità e protezione alla pk 2+400 IBP circa posizionata a lato della IBP stessa
- eliminazione della Cabina TE di Pozzolo posizionata alla pk 44+058 e realizzazione in alternativa di un posto di sezionamento amperometrico “PSA” di tipo evoluto in container da installare alla pk. 44+050.

Tale soluzione permette inoltre di svincolare la costruzione per “Fasi” della nuova linea AV/AC nel tratto terminale dalla PK 44+500 alla PK 52+900 circa, in sovrapposizione con la Linea Storica esistente.

Come impatto sul territorio la SSE di Pozzolo impegnerà un’area di 2.880 m² con il lato lungo di 72,0 m parallelo al BP (pk 39+900) circa della linea AV/AC. All’interno dell’area di SSE sarà costruito un edificio ad unico piano fuori terra per il contenimento dei gruppi di conversione.

La SSE sarà collegata con conduttori aerei alla prospiciente linea di contatto.

Completa la SSE la strada di accesso.

Come in precedenza descritto l’adduzione primaria a 132 kVca per la SSE Pozzolo verrà derivata dalla esistente SSE RFI di Novi S. Bovo tramite due linee in cavo. Per le adduzioni la scelta del cavidotto anziché di un linea aerea è dovuta all’esistenza nella zona interessata dell’Aeroporto “E. Mossi” situato alla periferia di Novi Ligure ed a breve distanza da Pozzolo Formigaro. Aeroporto ancora in esercizio quale scuola di volo a vela ed a motore nonché base per aviolanci di interesse militare.

Il percorso delle linee interrato come riportato nell’elaborato A30100DCV2LSE0000KA1 risulta principalmente in zona extraurbana del Comune di Pozzolo Formigaro ad eccezione di un tratto che interessa la periferia del Comune stesso in ambito comunque, per la maggior parte, scarsamente popolato.

La nuova Cabina TE Raccordo Serravalle (ex Serravalle Bis pk 33+200) sarà realizzata in due by-pass dedicati collegati tra loro all’interno della galleria Serravalle prima dello sfiocco della Interconnessione Raccordo Tecnico alternativa allo Shunt e sarà equipaggiata con 6 Alimentatori. Il collegamento tra la Cabina TE e la linea di contatto sarà realizzato in cavo.

La nuova cabina TE all’aperto denominata “Interconnessione Novi” di equipotenzialità e protezione posizionata a lato della IBP stessa, sarà equipaggiata con 6 Alimentatori. Il collegamento tra la Cabina TE e la linea di contatto sarà realizzato in cavo.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 91 di 117

Il nuovo PSA evoluto alla pk. 44+050 in sostituzione della Cabina TE di Pozzolo realizzerà l'equipotenzialità e la protezione della linea Terzo Valico e del singolo binario del Raccordo Tecnico Terzo Valico / Pozzolo Formigaro. Sarà equipaggiato con cinque sezionatori ad elevato potere di interruzione. Il collegamento tra il PSA e la linea di contatto sarà realizzato in cavo.

15.1.3 Altri Sistemi Tecnologici

15.1.3.1 Linea di contatto 3 KVcc

La linea di contatto per la nuova Interconnessione sarà attrezzata per il 3 kVcc con catenaria da 440 mm² così come era previsto nel progetto PDAP sulla IC Shunt Terzo Valico – Torino.

15.1.3.2 Sistema di Segnalamento

La rimodulazione del piano del ferro che considera, come in precedenza detto, l'Interconnessione Raccordo Tecnico Novi Ligure quale alternativa allo Shunt porta come conseguenza ad una rimodulazione dei Posti di Servizio.

Adeguamento del BA (vs. Arquata Scrivia) e dell' ACEI di Novi Ligure alla funzionalità di IC e per le relazioni vs. PJ2 di Raccordo Tecnico Novi Ligure.

15.1.3.3 Telecomunicazioni

Riconfigurazione di tutti gli impianti di Telecomunicazione (LD, ST, TT, GD/TLC, IZ/TLC) per adeguarli al nuovo tracciato ferroviario, alle nuove aree ed ai nuovi fabbricati tecnologici.

15.1.3.4 Impianti LFM

Riconfigurazione della rete di dorsale 15 kV con sostituzione dell'adduzione MT ENEL precedentemente prevista al PJ2 Shunt con una nuova adduzione MT al fabbricato PT Serravalle e con la modifica della cabina MT/BT 26 che accorpa le ulteriori alimentazioni per le nuove utenze della Interconnessione BD e s' inserimento di una nuova cabina MT/BT 25 Bis dedicata al nuovo Fabbricato Sicurezza BD.

Impianti LFM di PPF e di campo (alimentazione essenziale alle radio-basi, illuminazione e riscaldamento deviatoi, ecc.) adeguati alle nuove necessità.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 92 di 117

15.1.3.5 Impianti Ausiliari

Gli impianti ausiliari che comprendono: Antincendio, Antintrusione/TVCC e Condizionamento locali tecnologici saranno previsti per i nuovi siti tecnologici mentre saranno annullati quelli dei fabbricati precedentemente considerati per la realizzazione dello Shunt Terzo Valico.

15.1.3.6 Impianti di Sicurezza nella gallerie ferroviarie

Sostanzialmente gli impianti tecnologici di sicurezza:

- illuminazione di emergenza;
- sezionamento e messa a terra di sicurezza del linea di contatto,
- diffusione sonora e telefonia di emergenza
- segnaletica di emergenza per gli IT

adottati nella galleria Shunt Terzo Valico – Torino saranno replicati con gli adattamenti necessari e conseguenti alle gallerie della nuova Interconnessione.

Gli impianti tecnologici prenderanno in considerazione le alimentazioni necessarie anche per i nuovi impianti:

- Idrico-antincendio
- Controllo fumi e ventilazione
- Uscite di emergenza
- Piazzali di triage
- Ecc.

Ai fini della sicurezza sarà ampliato il fabbricato PJ1/PJ2 Raccordo Tecnico Novi con un locale da adibire all'installazione degli apparati di PGEP (Posto di Gestione Emergenza Periferico) mentre vengono annullati i Fabbricati Sicurezza agli imbocchi dell'IC Shunt Terzo Valico.

16. COMPARAZIONE CON LA VECCHIA SOLUZIONE DELLO SHUNT E ANALISI E DESCRIZIONE DELLE RICADUTE SULLE WBS DI LINEA GIÀ AUTORIZZATE

16.1. Comparazione con la vecchia soluzione dello Shunt

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 93 di 117</p>

L'interconnessione di Novi Ligure, alternativa allo Shunt di Torino, dal punto di vista strettamente connesso agli Impianti Tecnologici, non comporta impatti al traffico ferroviario sulla AV/AC mentre sicuramente favorisce il traffico tra la LS e la AV/AC potendo far transitare i convogli, merci o viaggiatori, attraverso la Stazione di Novi Ligure che nella configurazione di base veniva completamente by-passata.

16.2. Analisi e descrizione delle ricadute sulle WBS di linea già autorizzate

Di seguito l'analisi e la descrizione delle WBS già autorizzate da eliminare e quelle nuove da aggiungere in variante.

16.2.1. LP – Linea Primaria

A quanto previsto si aggiunge un cavidotto interrato in doppia terna 132 KVca tra la SSE RFI di Novi S. Bovo e la nuova SSE AV/AC Pozzolo.

16.2.2. SSE AV/AC e Cabine TE

Nel sistema di alimentazione TE le modifiche sono le seguenti:

- si aggiunge la SSE AV/AC 3 kVcc Pozzolo;
- si elimina il rifacimento/potenziamento della SSE AC 3 kVcc Novi Ligure;
- si aggiunge l' adeguamento della sezione AT della SSE FS di Novi S. Bovo per alimentare, in cavo a 132 kV, la SSE AV/AC 3 kVcc Pozzolo;
- si aggiunge la Cabina TE Raccordo Serravalle realizzata in due bay pass dedicati collegati tra loro uno con ingresso da esterno;
- si elimina la Cabina TE Serravalle;
- si aggiunge la Cabina TE Interconnessione Novi;
- si elimina la Cab. TE di Pozzolo;
- si aggiunge il PSA evoluto di Pozzolo.

16.2.3. LC – Linea di Contatto

- si elimina la LC su entrambi i binari dell'IC Shunt Terzo Valico – Torino;
- sul Raccordo Tecnico si estende la LC del IBP già esistente e si aggiunge la LC per il IBD;
- si eliminano gli alimentatori dalla SSE AC Novi Ligure;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 94 di 117</p>

- si eliminano gli alimentatori dalla Cabina TE Serravalle;
- si aggiungono gli alimentatori dalla SSE AC Pozzolo;
- si aggiungono gli alimentatori dalla Cabina TE Raccordo Serravalle;
- si modifica l'inserimento sulla LS lato nord gallerie IC Raccordo Tecnico;
- Nel tratto antistante la nuova Cabina TE Interconnessione Novi, aggiungono due TS sul BD della LS analogamente a quanto già previsto per il BP della LS;
- si elimina l'inserimento dell' IC Shunt su LS;
- si modifica la TE in corrispondenza della SSE di Pozzolo.

16.2.4. TP – Telecomando Posti Periferici TE

- si elimina il TP del PJ1/PJ2 Raccordo Tecnico i comandi, i segnali e gli allarmi previsti su questo terminale saranno riportati al sistema di governo della cabina TE interc. Novi.
- si eliminano il terminale di telecomando e il relativo sistema di comando, controllo e diagnostica locale previsti presso il Fabbricato Sicurezza Imbocco nord shunt.
- si eliminano il terminale di telecomando e il relativo sistema di comando, controllo e diagnostica locale previsti presso il Fabbricato Sicurezza Imbocco sud shunt.
- si eliminano il sistema MATS gallerie Shunt Torino Binario Pari e Binario Dispari
- Si modificano il terminale e il relativo sistema di comando, controllo e diagnostica locale previsti presso il fabbr.sicurezza imbocco nord Serravalle
- si riconfigura il sistema MATS ed il relativo sistema di comando, controllo e diagnostica locale della galleria Serravalle per l'introduzione della IC Novi
- Si aggiunge il terminale Telecomando Periferico TP per il comando ed il controllo dello Shelter PSA Evoluto Pozzolo.
- Si aggiunge il sistema di comando, controllo e diagnostica locale nello Shelter PSA evoluto Pozzolo.

16.2.5. LFM – Luce e Forza Motrice

- si aggiunge un locale per PGEP al fabbricato PJ1/PJ2 Raccordo Tecnico;
- si aggiunge una nuova cabina MT/BT denominata 25 Bis nel nuovo fabbricato sicurezza a pk 1+650 ICD;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante	Foglio 95 di 117

- si espande e si riconfigura la cabina MT/BT 26 per effetto delle nuove utenze della ICBD e si sposta la stessa alla nuova pk 33+773 BD;
- si aggiunge una nuova cabina MT/BT denominata 26 Bis alla pk 33+993 ICBP;
- si modifica l'impianto LFM del PJ1 Shunt a seguito della rimodulazione in PT Serravalle;
- si elimina il Fabbricato Sicurezza imbocco sud Shunt Torino;
- si elimina la Cabina MT/BT 30 alla pk 3+ 676 dello Shunt Novi;
- si elimina il PJ2 Shunt e Fabbricato Sicurezza su Linea Storica;
- si modifica il tratto di dorsale MT e FO da PJ1/PJ2 Raccordo tecnico a FS imbocco sud Shunt;
- si elimina il tratto di dorsale MT e FO da FS imbocco sud Shunt a FS imbocco nord Shunt;
- sul Raccordo Tecnico si estende la LFM del BP già esistente e si aggiunge il BD ed inoltre si aggiungono le nuove uscite di sicurezza e i nuovi i by-pass;
- si elimina l'impianto LFM galleria Shunt con le uscite di sicurezza;
- si aggiunge il sistema di terra di protezione lungo i due binari dell'IC Raccordo Tecnico Novi;
- si elimina il sistema di terra di protezione lungo i binari dello Shunt;
- si aggiorna la voce protezione scariche atmosferiche fabbricati;
- si modifica il sistema quadri e cavi alimentazione BTS;
- si riconfigura lo SCADA MT al Posto Centrale;
- si aggiungono gli impianti LFM per i nuovi locali tecnologici idrico-antincendio e controllo fumi e le nuove uscite di sicurezza e piazzali.

16.2.6. Condizionamento

- si elimina l'impianto CZ PJ2 Shunt Terzo Valico e Fabbricato Sicurezza;
- si elimina l'impianto CZ destinato alla nuova SSE AC Novi Ligure;
- si elimina l'impianto CZ destinato alla Cabina TE Serravalle;
- si aggiunge l'impianto CZ nella SSE AC Pozzolo, nella Cabina TE Raccordo Serravalle e nella nuova Cabina TE Interconnessione Novi;
- si elimina l'impianto CZ nel FS imbocco sud Shunt;
- si elimina l'impianto CZ nella cabina MT/BT 30 pk 3+676 galleria Shunt;
- si elimina l'impianto CZ nella cabina TE Pozzolo;
- Si aggiunge l'impianto CZ nella nuova cabina MT/BT denominata 25 Bis;
- Si riconfigura l'impianto CZ per la espansione della cabina MT/BT 26 spostata alla nuova pk 33+773 BD;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p> <p>Foglio 96 di 117</p>

- Si aggiunge l'impianto CZ nella nuova cabina MT/BT denominata 26 Bis;
- si elimina l'impianto CZ nel FS nord Shunt;
- si elimina l'impianto CZ nella garitta RTB prevista alla pk 37+300;
- si modifica l'impianto CZ del PJ1 Shunt a seguito della rimodulazione in PT Serravalle;
- si modifica l'impianto CZ per aggiunta di un locale per PGEP al fabbricato PJ1/PJ2 Raccordo Tecnico.

16.2.7. Impianto Antincendio

- si elimina l'impianto AI PJ2 Shunt Terzo Valico e Fabbricato Sicurezza;
- si elimina l'impianto AI nella SSE AC Novi Ligure;
- si elimina l'impianto AI nella Cabina TE Serravalle;
- si aggiunge l'impianto AI nella SSE AC Pozzolo, nella Cabina TE Raccordo Serravalle e nella nuova Cabina TE Interconnessione Novi;
- si elimina l'impianto AI nel FS imbocco sud Shunt;
- si elimina l'impianto AI nella cabina MT/BT 30 pk 3+676 galleria Shunt;
- si elimina l'impianto AI nella cabina TE Pozzolo;
- Si aggiunge l'impianto AI nella nuova cabina MT/BT denominata 25 Bis;
- Si riconfigura l'impianto AI per la espansione della cabina MT/BT 26 spostata alla nuova pk 33+773 BD;
- Si aggiunge l'impianto AI nella nuova cabina MT/BT denominata 26 Bis;
- si elimina l'impianto AI nel FS nord Shunt;
- si elimina l'impianto AI nella garitta RTB prevista alla pk 37+300;
- si modifica l'impianto AI del PJ1 Shunt a seguito della rimodulazione in PT Serravalle;
- si modifica l'impianto AI per aggiunta di un locale per PGEP al fabbricato PJ1/PJ2 Raccordo Tecnico.

16.2.8. Impianto Antintrusione

- si modificano gli impianti AN nell'area di linea AC/AV compresa tra il PC Arquata ed il PJ1 Pozzolo;
- si modificano gli impianti AN nell'area di Novi Ligure e si elimina quanto relativo all'interconnessione Shunt.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p> <p style="text-align: right;">Foglio 97 di 117</p>

16.2.9. Impianti di Segnalamento

- si aggiorna il PJ1 Raccordo Tecnico in funzione della tipologia del deviatore lato AC e della maggior lunghezza della linea;
- si modifica il PPF PJ1 Shunt trasformandolo in PT Serravalle;
- si modifica il PJ2 Raccordo Tecnico aggiungendo l'equipaggiamento per il BD della nuova Interconnessione;
- si modifica il PCS (NVC e RBC).

16.2.10. Telecomunicazioni

LD Lunga Distanza

- si modifica il sistema LD nell'area di linea AC/AV compresa tra il PC Arquata ed il PJ1 Pozzolo;
- si modifica il sistema LD nell'area di Novi Ligure e si elimina quanto relativo allo Shunt.

TT Terra Treno

- si modifica il sistema TT nell'area di linea AC/AV compresa tra il PC Arquata ed il PJ1 Pozzolo;
- si modifica il sistema TT nell'area di Novi Ligure e si elimina quanto relativo allo Shunt.

ST Sistema Telefonico

- si modifica il sistema ST nell'area di linea AC/AV compresa tra il PC Arquata ed il PJ1 Pozzolo;
- si modifica il sistema ST nell'area di Novi Ligure e si elimina quanto relativo allo Shunt.

GD TLC – Gestione Dati Telecomunicazioni

- si modifica il sistema GD/TLC nell'area di linea AC/AV compresa tra il PC Arquata ed il PJ1 Pozzolo;
- si modifica il sistema ST nell'area di Novi Ligure e si elimina quanto relativo allo Shunt.

GD IS – Gestione Dati Segnalamento

- si modifica il sistema GD Segnalamento a seguito delle variazioni intervenute sui Posti di Servizio sulla Tratta.

GS – Gestione Sicurezza

- si elimina il sistema per tutta la galleria Shunt Terzo Valico;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 98 di 117

- si modifica il PCS;
- si aggiunge il sistema per le gallerie dell'IC Raccordo Tecnico Novi e si riconfigura l'intero sistema.

DS/TEM Diffusione Sonora e Telefonia di Emergenza

- si elimina il sistema per tutta la galleria Shunt Terzo Valico;
- si aggiunge il sistema per le gallerie dell'IC Raccordo Tecnico Novi i by-pass relativi e le nuove uscite di sicurezza, compresa realizzazione di PGEP al fabbricato PJ1/PJ2 Raccordo Tecnico;
- si aggiunge interfacciamento di rete per rendere possibile il trasporto a PCS delle informazioni audio e video dei sistemi di ascensori posti nelle due uscite di sicurezza alle pk 33+688 BD e (INVF+FAVD) e pk 33+995.26 BP (INVB+FAVA). La realizzazione e gestione dei sistemi Audio/Video relativi agli ascensori non è di competenza del sistema DS/TEM;
- si riconfigura l'intero sistema.

16.2.11. Posa delle barriere acustiche lungo la linea storica di Novi Ligure.

La posa delle barriere acustiche installate dall'interno o dall'esterno della linea ferroviaria interferiscono con le vie cavi esistenti (canalizzazioni, passerelle, pozzetti) e di conseguenza con i cavi in esse contenuti. L'interferenza avviene anche con i cavi esistenti direttamente interrati, in quanto si trovano comunque nella zona di lavorazione delle macchine operatrici per la posa delle Barriere Acustiche.

Pertanto in tutta la zona di lavoro è necessario, al fine della continuità dell'esercizio ferroviario, che i cavi esistenti:

- Siano preliminarmente sostituiti con cavi equivalenti di nuova posa, posati in maniera provvisoria in aree non interferenti con le lavorazioni civili;
- Siano infine sostituiti con cavi nuovi, alloggiati nelle nuove vie cavi costituite da nuove vie cavi.

Per i dettagli relativi agli interventi impiantistici in oggetto si rimanda alla relazione specialistica. rif A 301 00 DCV 1RIT0000K

ALLEGATO 1

**OPERE CIVILI DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO ELIMINATE E/O MODIFICATE PER EFFETTO DELLA
VARIANTE INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE**

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante
	Foglio 100 di 117

SINTESI OPERE CIVILI DI PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO ELIMINATE E/O MODIFICATE PER EFFETTO DELLA NUOVA INTERCONNESSIONE DI VARIANTE								
WBS	DESCRIZIONE	PARTE D'OPERA INTERESSATA					CONFRONTO FRA SOLUZIONE SHUNT E SOLUZIONE VARIANTE	NOTE
		SHUNT IP	SHUNT ID	BINARIO TECNICO NOVI	LINEA AV IP	LINEA AV ID		
TR51	Shunt Torino - Binario Pari - Trincea dalla Pk 0+000 alla Pk 1+650	X					OPERA ELIMINATA	Eliminazione ramo interconnessione shunt
TR52	Shunt Torino - Binario Dispari - Trincea dalla Pk 0+000 a Pk 1+310		X				OPERA ELIMINATA	Eliminazione ramo interconnessione shunt
TR53	Shunt Torino - Binario Pari - Trincea dalla Pk 6+130 a Pk 6+8625	X					OPERA ELIMINATA	Eliminazione ramo interconnessione shunt
TR54	Shunt Torino - Binario Dispari - Trincea dalla Pk 6+040 a Pk 6+960		X				OPERA ELIMINATA	Eliminazione ramo interconnessione shunt
GA41	Galleria Artificiale Raccordo Tecnico III Valico - Novi Ligure da pk 1+330,00 a pk 1+491,50 I.P.			X			OPERA MODIFICATA	Opera modificata dal nuovo ramo di interconnessione pari di variante
GA51	Shunt Torino - Galleria Artificiale a singola canna B.P. da Pk 1+650 A Pk 2+402	X					OPERA ELIMINATA	Eliminazione ramo interconnessione shunt
GA52	Shunt Torino - Galleria Artificiale a doppia canna B.P. da Pk 2+402.21 a Pk 5+458.69	X	X				OPERA ELIMINATA	Eliminazione ramo interconnessione shunt
GA53	Shunt Torino - Galleria Artificiale a canna singola B.P. - da Pk 5+458,7 a Pk 6+130	X					OPERA ELIMINATA	Eliminazione ramo interconnessione shunt
GA54	Shunt Torino - Galleria Artificiale a singola canna B.D. - da Pk 1+310 a Pk 2+509		X				OPERA ELIMINATA	Eliminazione ramo interconnessione shunt
GA55	Shunt Torino - Galleria Artificiale a singola canna B.D. - da Pk 5+564.73 a Pk 6+040		X				OPERA ELIMINATA	Eliminazione ramo interconnessione shunt
GN1BA	Galleria Naturale di Serravalle - Scavo Meccanizzato Binario Pari da pk 29+958,49 a pk 33+701.76				X		OPERA MODIFICATA	Modificati limiti di tratta a seguito modifica posizione e lunghezza camerone interconnessione pari
GN1BB	Galleria Naturale Serravalle - Camerone da Progr. 33+701.76 a Progr. 34+041.76			X			OPERA MODIFICATA	Opera modificata dal nuovo ramo di interconnessione pari di variante
GN1BC	Galleria Naturale di Serravalle - Scavo Meccanizzato Binario Pari da pk 34+041.76 a pk 36+280,64				X		OPERA MODIFICATA	Modificati limiti di tratta a seguito modifica posizione e lunghezza camerone interconnessione pari
GN1CA	Galleria Naturale di Serravalle - Scavo Meccanizzato Binario Dispari da pk 29+968,70 a pk 33+471.63					X	OPERA MODIFICATA	Modificati limiti di tratta a seguito modifica posizione e lunghezza camerone interconnessione dispari
GN1CB	Galleria Naturale di Serravalle - Scavo Meccanizzato Binario Dispari da pk 33+471.63 a pk 36+290,74					X	OPERA MODIFICATA	Modificati limiti di tratta a seguito modifica posizione e lunghezza camerone interconnessione dispari
GN41	Galleria Naturale Raccordo Tecnico III Valico - Novi Ligure da pk 0+337,00 a pk 1+330,00			X			OPERA MODIFICATA	Opera modificata dal nuovo ramo di interconnessione pari di variante
GN1Y0	By-pass di collegamento - Galleria Serravalle				X	X	OPERA MODIFICATA	Eliminati n.2 by-pass e modificate porte di accesso
RI14	Rilevato di Linea da Pk 37+395 a Pk 39+500	X	X				OPERA MODIFICATA	Modificato per effetto eliminazione rami interconnessione shunt
RI41	Rilevato Raccordo Tecnico III Valico - Novi Ligure da pk 1+918,00 a pk 2+353,00			X			OPERA MODIFICATA	Opera modificata dal nuovo ramo di interconnessione pari di variante
IV14	Cavalcaferrovia SP 152 alla Pk 38+765	X	X				OPERA MODIFICATA	Ridotta luce impalcato per effetto eliminazione rami interconnessione
IR1J	Rampa Sud Cavalcaferrovia SP 152 alla Pk. 38+765	X	X				OPERA MODIFICATA	Modificata rampa per effetto modifica luce impalcato WBS IV14
IR1K	Rampa Nord Cavalcaferrovia SP 152 alla Pk. 38+765	X	X				OPERA MODIFICATA	Modificata rampa per effetto modifica luce impalcato WBS IV14

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante		Foglio 101 di 117

IN41	Interferenze principali, stradali ed idrauliche - Tomb. Scat. 4,00 x 3,50m a Pk. 1+803 su racc. tec. Novi			X			OPERA ELIMINATA	Opera eliminata per eliminazione binario tecnico di Novi. Nella soluzione di interconnessione di variante il sottopasso esistente sotto la Linea Storica Torino-Genova verrà ritombato
IN42	Piazzole Tecnologiche PJ - Bivio Raccordo Tecnico III Valico - Novi Ligure			X			OPERA ELIMINATA	Opera eliminata per eliminazione binario tecnico di Novi.
IN52	Shunt Torino - Piazzole Tecnologiche - Piazzola sicurezza imbocco Sud galleria B.P.	X					OPERA ELIMINATA	Opera eliminata per eliminazione rami interconnessione shunt
IN53	Shunt Torino - Piazzole Tecnologiche - Piazz. sicurezza imbocco Sud B.D.		X				OPERA ELIMINATA	Opera eliminata per eliminazione rami interconnessione shunt
IN55							OPERA ELIMINATA	Opera eliminata per eliminazione rami interconnessione shunt
IN56	Shunt Torino - Sistemazione Rio Gazzo	X	X				OPERA ELIMINATA	Opera eliminata per effetto eliminazione rami interconnessione shunt
IN1M	Piazzole Tecnologiche - Piazzola Fabbricato PJ1 Shunt III Valico - Torino		X				OPERA MODIFICATA	Mantenuta inalterata la pk. Viene avvicinata lievemente alla Linea AV/AC per effetto eliminazione rami interconnessione
IN1N	Piazzole Tecnologiche - Piazzola Cabina TE Galleria Serravalle a Pk. 37+800		X				OPERA ELIMINATA	Mantenuta inalterata la pk. Avvicinata piazzola alla Linea per effetto eliminazione rami interconnessione
FA1M	Fabbricato PJ1 Shunt Torino		X				OPERA MODIFICATA	Eliminato e sostituito da PT Serravalle. Modificata lievemente posizione planimetrica per effetto eliminazione rami interconnessione shunt. Resta invariata la denominazione della WBS
FA1P	Fabbricati Tipologici SSE - Cabina TE 3 KV 37+800		X				OPERA ELIMINATA	Mantenuta inalterata la pk. Viene avvicinata alla Linea AV/AC la viabilità di accesso al fabbricato e relativa piazzola per effetto eliminazione rami interconnessione
FA41	Fabbricato PJ1 - PJ2 Raccordo Tecnico Novi Ligure			X			OPERA ELIMINATA	Opera eliminata per effetto dell'eliminazione del binario tecnico di Novi.
FA51	Fabbricato PJ2 e Sicurezza Imbocco Nord Galleria Shunt		X				OPERA ELIMINATA	Eliminato fabbricato a servizio shunt Torino
FA52	Shunt Torino - Fabbricato Sicurezza Imbocco sud		X				OPERA ELIMINATA	Eliminato fabbricato a servizio shunt Torino
IN1P	Piazzola Fabbricato PSA Pk 44+050,00				X		OPERA MODIFICATA	Variata la pk
FA1Q	Fabbricato PSA Pk 44+050,00				X		OPERA MODIFICATA	Variata la pk
IF81	Shunt Torino - Innesto linea esistente	X	X				OPERA ELIMINATA	Opera eliminata per effetto eliminazione rami interconnessione shunt
NV27	SS35bis - Strada Novi Ligure - Pozzolo Formigaro interferente Linea AV	X	X				OPERA ELIMINATA	Opera eliminata per effetto eliminazione rami interconnessione shunt

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p> <p>Foglio 102 di 117</p>

ALLEGATO 2
OPERE CIVILI NUOVE RELATIVE A INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANI	
A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante		Foglio 103 di 117

SINTESI OPERE CIVILI NUOVE RELATIVE A INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE					
WBS	DESCRIZIONE	PARTE D'OPERA INTERESSATA			CONFRONTO FRA SOLUZIONE SHUNT E SOLUZIONE VARIANTE
		VARIANTE GENERALE	VARIANTE IP	VARIANTE ID	
FAVA	FABBRICATO PIAZZOLA SICUREZZA PK 33+913,00 BP - Tratto 0		X		OPERA NUOVA
FAVB	FABBRICATO IMPIANTO SOLLEVAMENTO ACQUE Pk 1+520,00 I.P. - Tratto 0		X		OPERA NUOVA
FAVC	FABBRICATO SU PIAZZALE SICUREZZA PK 1+880,50 I.P. - Tratto 0		X		OPERA NUOVA
INVB	PIAZZOLA USCITA SICUREZZA PK 33+913,00 BP - Tratto 0		X		OPERA NUOVA
INVC	PIAZZOLA USCITA DI SICUREZZA 0+925,00 I.P. - Tratto 0		X		OPERA NUOVA
INVD	PIAZZALE USCITE DI SICUREZZA PK 1+537,00 I.P. - Tratto 0		X		OPERA NUOVA
INVE	PIAZZALE SICUREZZA PK 1+891,00 I.P. - Tratto 0		X		OPERA NUOVA
INVK	PIAZZOLA USCITA DI SICUREZZA PK 0+788,00 I.D. - Tratto 0			X	OPERA NUOVA
INVN	PIAZZOLA CABINA T.E. PK 2+400,00 I.P. - Tratto 0		X		OPERA NUOVA
NVVH	STRADA DI COLLEGAMENTO PIAZZOLA USCITE DI SICUREZZA CON PIAZZOLA AREA SICUREZZA I.P. E PIAZZALE CABINA TE (PK2+400) - Tratto 0		X		OPERA NUOVA
NVVI	STRADA DI ACCESSO PIAZZALE USCITA SICUREZZA PK 0+625,00 I.P. E PK 0+925 I.P.- Tratto 0		X		OPERA NUOVA
NVVL	STRADA DI ACCESSO PIAZZOLA USCITE DI SICUREZZA PK 33+688,00 B.D. - Tratto 0	X			OPERA NUOVA
NVVN	STRADA DI ACCESSO SSE POZZOLO FORMIGARO - Tratto 0	X			OPERA NUOVA
TRVA	TINCEA INTERCONNESSIONE I.P. da Pk 1+491,00 a Pk 1+918,00 - Tratto 0		X		OPERA NUOVA
FAVD	FABBRICATO PIAZZALE SICUREZZA PK 33+688,00 BD - Tratto 0			X	OPERA NUOVA
FAVE	FABBRICATO IMPIANTO SOLLEVAMENTO ACQUE Pk 1+389,50 I.D. - Tratto 0			X	OPERA NUOVA
FAVF	FABBRICATO PIAZZALE SICUREZZA PK 1+665,00 I.D. - Tratto 0			X	OPERA NUOVA
GAVA	GALLERIA ARTIFICIALE INTERCONNESSIONE I.D. - Tratto 0 DA PK 1+074,00 A PK 1+362,00			X	OPERA NUOVA
GNVA	CAMERONE INTERCONNESSIONE BD DA PK 33+471.63 A PK 33+823.63 - Tratto 0			X	OPERA NUOVA
GNVB	GALLERIA NATURALE DI INTERCONNESSIONE I.D. DA PK 0+349,00 A PK 1+074,00 - Tratto 0			X	OPERA NUOVA
INVF	PIAZZOLA USCITA DI SICUREZZA PK 33+688,00 BD - Tratto 0			X	OPERA NUOVA
INVH	PIAZZALE USCITA DI SICUREZZA PK 1+400,00 I.D. - Tratto 0			X	OPERA NUOVA
INVI	PIAZZALE SICUREZZA PK 1+650,00 I.D. - Tratto 0			X	OPERA NUOVA
NVVG	STRADA DI COLLEGAMENTO PIAZZOLA USCITE DI SICUREZZA CON PIAZZOLA AREA SICUREZZA I.D. - Tratto 0			X	OPERA NUOVA
RIVA	RILEVATO INTERCONNESSIONE I.D. DA PK 1+859,00 A PK 2+741 Innesto su Linea storica - Tratto 0			X	OPERA NUOVA
TRVB	TINCEA INTERCONNESSIONE I.D. da Pk 1+362,00 a Pk 1+859,00 - Tratto 0			X	OPERA NUOVA
FAVG	SSE POZZOLO PK 39+900,00 - Tratto 0	X			OPERA NUOVA
FAVH	FABBRICATO CABINA T.E. PK 2+400,00 I.P. - Tratto 0		X		OPERA NUOVA
GNVC	NUOVO BY-PASS PK 33+180,45 BP- Tratto 0	X			OPERA NUOVA
GNVD	NUOVO BY-PASS PK 33+413,00 BP- Tratto 0	X			OPERA NUOVA
GNVE	NUOVO BY-PASS PK 34+064,00 BP- Tratto 0	X			OPERA NUOVA
GNVF	CABINA TE PK 33+119,55 BD (33+112,00 BP) - Tratto 0	X			OPERA NUOVA
GNVG	BY-PASS PK 33+564,00 BP	X			
INVO	CAVIDOTTO TRA IN1P0 PK 44+050,00 E RI610 PK 0+320,00	X			OPERA NUOVA
INVP	CAVIDOTTI E ATTRAVERSAMENTI IC BP DA PK 1+890,00 A PK 113+470,00 E IC BD DA PK 2+600,00 A PK 113+684,00		X	X	OPERA NUOVA
INVQ	BY-PASS IDRAULICO		X	X	OPERA NUOVA
INVJ	Piazzale SSE Pozzolo pk 39+900	X			OPERA NUOVA

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 104 di 117</p>

ALLEGATO 3

**CONFRONTO WBS ESPROPRI, ASSERVIMENTI E BOB FRA PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E
 SOLUZIONE DI VARIANTE INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE**

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante

Foglio
105 di
117

CONFRONTO WBS ESPROPRI, ASSERVIMENTI E BOB FRA PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE		
WBS	DESCRIZIONE	CONFRONTO FRA SOLUZIONE SHUNT E SOLUZIONE VARIANTE
AQ00B	Espropri Lungo Linea (Piemonte)	OPERA MODIFICATA
AF00B	Espropri Fuori Linea (Piemonte)	OPERA MODIFICATA
AA00B	Asservimenti Piemonte	OPERA MODIFICATA
AQVA0	Espropri Lungo Linea Nuova Interconnessione	OPERA NUOVA
AFVA0	Espropri Fuori Linea Nuova Interconnessione	OPERA NUOVA
AAVA0	Asservimenti nuova interconnessione	OPERA NUOVA
BB280	Bonifiche Ordigni bellici Binario tecnico da pk 1+600 a pk 2+060	OPERA ELIMINATA
BB290	Bonifiche Ordigni bellici Shunt da pk 1+650 a pk 2+402.06	OPERA ELIMINATA
BB300	Bonifiche Ordigni bellici Shunt da pk 2+402.06 a pk 3+200	OPERA ELIMINATA
BB310	Bonifiche Ordigni bellici Shunt da pk 3+200 a pk 4+000	OPERA ELIMINATA
BB320	Bonifiche Ordigni bellici Shunt da pk 4+000 a pk 4+800	OPERA ELIMINATA
BB330	Bonifiche Ordigni bellici Shunt da pk 4+800 a pk 5+600	OPERA ELIMINATA
BB340	Bonifiche Ordigni bellici Shunt da pk 5+600 a pk 6+000	OPERA ELIMINATA
BB350	Bonifiche Ordigni bellici Shunt da pk 6+000 a pk 6+960.377	OPERA ELIMINATA
BBVG0	Bonifiche belliche Nuova Interconnessione	OPERA NUOVA

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 106 di 117</p>

ALLEGATO 4

CONFRONTO WBS MITIGAZIONI E RIPRISTINI AMBIENTALI, INDAGINI ARCHEOLOGICHE, DISCARICHE FRA PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante

Foglio
107 di
117

CONFRONTO WBS MITIGAZIONI E RIPRISTINI AMBIENTALI, INDAGINI ARCHEOLOGICHE, DISCARICHE FRA PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE		
WBS	DESCRIZIONE	CONFRONTO FRA SOLUZIONE SHUNT E SOLUZIONE VARIANTE
IAVA0	Mitigazioni e ripristini ambientali nuova Interconnessione Pari	OPERA NUOVA
IAVB0	Mitigazioni e ripristini ambientali nuova Interconnessione Dispari	OPERA NUOVA
IAVC0	Mitigazioni e ripristini ambientali nuova Interconnessione – Sistemazione laghetti	OPERA NUOVA
AH040	Indagini archeologiche sito progr. Km 2+250 Shunt – SAP 315 (Piemonte)	OPERA ELIMINATA
AH060	Indagini archeologiche n.2 siti Shunt Torino km 3+000 e NV30 Radimero – COP 4 (Piemonte)	OPERA MODIFICATA
AHVA0	Indagini Archeologiche Nuova Interconnessione	OPERA NUOVA
OV44	Discarica SRT Novi Ligure	OPERA ELIMINATA

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 108 di 117</p>

ALLEGATO 5

CONFRONTO WBS INDAGINI E MONITORAGGI AMBIENTALI FRA PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 109 di 117</p>

**CONFRONTO WBS INDAGINI E MONITORAGGI AMBIENTALI FRA PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE
INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE**

WBS	DESCRIZIONE	CONFRONTO FRA SOLUZIONE SHUNT E SOLUZIONE VARIANTE
AB01B	Indagini/Monitoraggio - Monitoraggio discarica Novi Ligure	OPERA MODIFICATA
OV38	Monitoraggio Area Vasta - IM00	OPERA MODIFICATA
ABVA0	Indagini e Bonifiche Ambientali Nuova Interconnessione (Ex Shunt)	OPERA MODIFICATA

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 110 di 117</p>

ALLEGATO 6

**CONFRONTO WBS ARMAMENTO FRA PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE
INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE**


CONFRONTO WBS ARMAMENTO FRA PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE

WBS	DESCRIZIONE	CONFRONTO FRA SOLUZIONE SHUNT E SOLUZIONE VARIANTE
SF050	Sovrastruttura ferroviaria Linea AC da pk 28+850.00 a pk 36+585.00	OPERA MODIFICATA
SF060	Sovrastruttura ferroviaria Linea AC da pk 36+585.00 a pk 47+356.00	OPERA MODIFICATA
SF100	Sovrastruttura ferroviaria Shunt III valico dei Giovi - Torino	OPERA ELIMINATA
SF110	Sovrastruttura ferroviaria Raccordo Novi Ligure	OPERA MODIFICATA
SF160	Sovrastruttura ferroviaria innesto shunt	OPERA MODIFICATA
SFVA0	Armamento nuova Interconnessione Pari	OPERA NUOVA
SFVB0	Armamento nuova Interconnessione Dispari	OPERA NUOVA

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 112 di 117</p>

ALLEGATO 7

**CONFRONTO WBS BARRIERE FRA PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE
INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 113 di 117</p>

CONFRONTO WBS BARRIERE ANTIRUMORE FRA PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE		
WBS	DESCRIZIONE	CONFRONTO FRA SOLUZIONE SHUNT E SOLUZIONE VARIANTE
BA040	Barriere Antirumore Linea da pk 36+585,00 a pk 0+535,00 dell'interconnessione Shunt per Torino	OPERA MODIFICATA
BAVA	Barriere antirumore nuova interconnessione Interconnessione Pari	OPERA NUOVA
BAVB	Barriere antirumore nuova interconnessione Interconnessione Dispari	OPERA NUOVA
BAVC	Barriere Antirumore Nuova Interconnessione Linea Storica da pk 106+689 a pk 113+687.220 – Tratto 0	OPERA NUOVA

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 114 di 117</p>

ALLEGATO 8

**CONFRONTO WBS DEMOLIZIONI FRA PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE
 INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 115 di 117</p>

CONFRONTO WBS DEMOLIZIONI FRA PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE		
WBS	DESCRIZIONE	CONFRONTO FRA SOLUZIONE SHUNT E SOLUZIONE VARIANTE
RAVB0	Demolizioni nuova interconnessione (ex shunt) – Tratto 0	OPERA NUOVA

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 116 di 117</p>

ALLEGATO 9

CONFRONTO FRA CANTIERIZZAZIONE PER LO SHUNT TORINO E CANTIERIZZAZIONE PER LA VARIANTE INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-002-C01 Relazione generale di confronto fra soluzione approvata e soluzione di variante</p>	<p>Foglio 117 di 117</p>

CONFRONTO WBS CANTIERI FRA PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO E SOLUZIONE DI VARIANTE INTERCONNESSIONE NOVI LIGURE			
WBS	DESCRIZIONE	CONFRONTO FRA SOLUZIONE SHUNT E SOLUZIONE VARIANTE	OSSERVAZIONI
COP6	Cantiere Operativo COP6 Pernigotti	OPERA MODIFICATA	Modifica superficie e ubicazione
COP8	Cantiere Operativo Interconnessione per Torino	OPERA MODIFICATA	Modifica assetto di Cantiere
COP9	Cantiere San Bovo in Pozzolo Formigaro	OPERA MODIFICATA	Modifica ubicazione e accorpamento con il Cantiere CA3
CA2	Cantiere di armamento S. Bovo	OPERA MODIFICATA	Modifica ubicazione e accorpamento con il Cantiere CA3
CA3	Cantiere di armamento Rivalta Scrivia	OPERA CONFERMATA	