

5.4

*[Handwritten signature]*

La presente copia fotostatica composta di N° 33 fogli è conforme al suo originale.  
Roma, li 20/06/2016



*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

dell'it il 300

*Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*

**Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS**

*Valutazione Impatto Ambientale delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale*

\*\*\*

**Parere n. 2105 del 17/06/2016**

*[Vertical column of handwritten signatures and initials on the right margin]*

<p><b>Progetto:</b></p>	<p><i>Variante ex Art. 169 Dlgs n. 163/2006</i></p> <p><i>Tratta AV/AC "Terzo Valico dei Giovi".</i></p> <p><i>Variante progettuale a seguito delle nuove norme relative alla "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie" (DM 28.10.2015)</i></p> <p>ID 3330</p>
<p><b>Proponente:</b></p>	<p><b>Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.</b></p>

*[Large handwritten signatures and initials at the bottom of the page]*

### Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

**VISTO** il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;

**VISTO** la Legge 21 dicembre 2001, n. 443 recante "Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive";

**VISTO** il Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 (pubblicato in G.U. n. 91 del 19 aprile 2016) recante la "attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture" e, in particolare, l'art. 216 "Disposizioni transitorie e di coordinamento", comma 27;

**VISTO** il Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e s.m.i. che nella Parte II, Titolo III, Capo IV "Lavori relativi a infrastrutture strategiche e insediamenti produttivi" regola la progettazione, l'approvazione dei progetti e la realizzazione delle infrastrutture strategiche di preminente interesse nazionale ed in particolare art.185 "Compiti della Commissione Speciale VIA",

**VISTO** il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 e s.m.i. concernente "Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del D.L. 4 luglio 2006, n.223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n.248" ed in particolare l'art.9 che ha istituito la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS;

**VISTO** il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n.GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS;

**VISTO** il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n.GAB/DEC/112/2011 del 20/07/2011 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS ed i successivi decreti integrativi;

**VISTO** il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n. GAB/DEC/2011/145 del 30/09/2011 di nomina del rappresentante della Regione Liguria e della Regione Piemonte;

**VISTO** il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare DM n. 308 del 24/12/2015 recante gli "Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale";

**CONSIDERATO** che il progetto Terzo Valico dei Giovi è inserito con la Delibera CIPE del 21 dicembre 2001 n. 121 "Legge obiettivo: 1 Programma delle infrastrutture strategiche" e s.m.i. tra gli interventi strategici e di preminente interesse nazionale nell'ambito dei corridoi ferroviari per le Regioni Liguria e Piemonte; il progetto del Terzo Valico dei Giovi è stato successivamente confermato con la Delibera CIPE del 6 aprile 2006, n.130/06 recante "Rivisitazione programma delle infrastrutture strategiche (legge n. 443/2001)" nell'ambito del Corridoio Plurimodale Tirrenico – Nord Europa, Sistemi ferroviari, Asse ferroviario Ventimiglia – Genova – Novara – Milano (Sempione);

**CONSIDERATO** che l'intervento inoltre è ricompreso nelle opere previste dall'Intesa Generale Quadro sottoscritta il 06/03/2002 tra il Governo e la Regione Liguria e l'11/04/2003 con la Regione Piemonte;

24/8

**PRESO ATTO** che:

- con la Delibera n.78/2003 del 29/09/2003 il CIPE ha approvato, ai sensi dell'art.3 del D.Lgs.n.190/2002 e s.m.i., con prescrizioni e raccomandazioni il progetto preliminare del Terzo Valico dei Giovi;
- con la Delibera n.80/06 del 29/03/2006 il CIPE ha approvato, ai sensi dell'art.4 del D.Lgs.n.190/2002 e s.m.i., con prescrizioni e raccomandazioni il progetto definitivo del Terzo Valico dei Giovi;

**VISTA**

- la Delibera n.101/2009 del 06/11/2009 con la quale il CIPE ha assegnato i contributi per la realizzazione di un primo lotto costruttivo non funzionale della "Linea AV/AC Genova - Milano: Terzo Valico dei Giovi" ed ha autorizzato la RFI, in qualità di soggetto aggiudicatore, a procedere alla contrattualizzazione dell'opera intera per lotti successivi costruttivi non funzionali, impegnativi per le parti nei limiti dei rispettivi finanziamenti che si renderanno effettivamente disponibili a carico della finanza pubblica;
- la Delibera n.84/2010 del 18/11/2010 con la quale il CIPE ha autorizzato l'avvio della realizzazione per lotti costruttivi, come individuati nella tabella 1 della presa d'atto, della "Linea AV/AC Milano - Genova: Terzo Valico dei Giovi";
- con la Determina Direttoriale prot.n.DVA-2013-18482 del 02/08/2013 la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali ha comunicato la positiva conclusione dell'istruttoria di verifica di attuazione - Fase 1, ai sensi del comma 7, dell'art.185, del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. in relazione al progetto esecutivo "Linea ferroviaria AV/AC Milano - Genova "Terzo Valico dei Giovi", Lotto 1 - 1° Stralcio cantierizzazione";
- con la Determina Direttoriale prot.n.DVA-2014-21283 del 27/06/2014 la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali ha comunicato la positiva conclusione dell'istruttoria di verifica di attuazione - Fase 1, ai sensi del comma 7, dell'art.185, del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. in relazione al progetto esecutivo "Linea ferroviaria AV/AC Milano - Genova "Terzo Valico dei Giovi", Lotto 1;
- con la Determina Direttoriale prot.n.DVA-2014-35438 del 30/10/2014 la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali ha comunicato la positiva conclusione dell'istruttoria di verifica di attuazione - Fase 1, ai sensi del comma 7, dell'art.185, del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. in relazione al progetto esecutivo "Linea ferroviaria AV/AC Milano - Genova "Terzo Valico dei Giovi", Lotto 2;
- con la Determina Direttoriale prot.n. DVA-2015-0000401 del 9/11/2015 la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali ha comunicato la positiva conclusione dell'istruttoria di verifica di Variante Tecnica, ai sensi dell'art.169, del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. in relazione al "Progetto Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi - "By Pass" di collegamento tra Galleria Campasso e Interconnessione di Voltri;
- con la Determina Direttoriale prot.n. DVA-2015-0000490 del 30/12/2015 la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali ha comunicato la positiva conclusione dell'istruttoria di verifica di attuazione - Fase 1, ai sensi del comma 7, dell'art.185, del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. in relazione al progetto "Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Genova "Terzo Valico dei Giovi". 2° stralcio cantierizzazione";
- con la Determina Direttoriale prot.n. DVA-2016-0000013 del 21/01/2016 la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali ha comunicato la positiva conclusione dell'istruttoria di verifica di attuazione - Fase 1, ai sensi del comma 7, dell'art.185, del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. in relazione al progetto esecutivo "Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Genova "Terzo Valico dei Giovi". Aggiornamento progetto esecutivo Cantieri, Campi base e Opere";

**PRESO ATTO**

- che la richiesta presentata dalla Società RFI in data 13/04/2016 con nota prot.n.RFI-DIN-DIPAVVA0011\P\2016\000025 per l'avvio della procedura di verifica ai sensi dell' art 169 comma 4, del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i. concernente la variante al progetto definitivo "Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi" per modifiche progettuali a seguito delle nuove norme relative alla Sicurezza nelle Gallerie ferroviarie (D.M. 28.10.2015), è stata acquisita dalla Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali (Direzione) con prot.n.0010415/DVA in data 18/04/2016;
- che la Direzione con nota prot.n.0010627/DVA del 19/04/2016 acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS (Commissione) con prot.n.0001406/CTVA in data

*[Handwritten signatures and initials are present at the bottom of the page, including a large signature on the left and several smaller ones on the right.]*

20/04/2016 ha trasmesso alla Commissione la documentazione progettuale ai fini dell'avvio delle attività istruttorie di competenza

**ESAMINATA** la documentazione progettuale della variante al Progetto Definitivo che si compone di una serie di elaborati forniti dalla Società RFI S.p.A. relativamente:

- all'adeguamento e all'implementazione degli impianti controllo fumi e antincendio;
- alla realizzazione di nuovi pozzi di ventilazione per le gallerie/finestre e all'adeguamento della portata di estrazione di quelli già previsti in progetto;
- all'adeguamento di tutta l'impiantistica e delle relative opere civili della galleria artificiale di Pozzolo nonché alla realizzazione di un'uscita di sicurezza intermedia, a servizio di entrambi i binari, nella galleria stessa;
- alla realizzazione di un'area sicura in sotterraneo nella Galleria di Valico, in corrispondenza della finestra di Val Lemme (progressiva km 17+738) avente funzione sia di posto esodo sia di postazione di spegnimento per treno merci interessato da evento di incendio;
- alla realizzazione di un'area sicura all'aperto in corrispondenza del tratto allo scoperto di Libarna con la realizzazione di due zone attrezzate, una presso l'imbocco Nord della Galleria di Valico e l'altra presso l'imbocco Sud della Galleria di Serravalle;
- alla realizzazione di un sistema di drenaggio dei liquidi pericolosi in galleria e di vasche di raccolta lungo linea;
- all'adeguamento dei piazzali e dei fabbricati tecnologici per consentire l'installazione delle nuove apparecchiature e dei nuovi impianti di sicurezza.

**PRESO ATTO** che per quanto riguarda il piano di utilizzo delle terre di cui al D.M.n.161/2012:

- in data 27/03/2013 con nota prot.n.PPM/AP/AP/GP/746 il Consorzio COCIV ha presentato il piano di utilizzo dei materiali di scavo relativo al progetto Tratta AV/AC "Terzo Valico dei Giovi" Lotti 1 e 2 ai fini dell'approvazione ai sensi del D.M.n.161/2012 e dell'art. 185 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i.;
- con il parere n.1349 del 04/10/2013 la Commissione ha approvato ai sensi del D.M.n.161/2012 il piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo per il "Terzo Valico dei Giovi" Lotti 1 e 2;
- con la Determina Direttoriale prot.n.DVA-2013-24380 del 24/10/2013 il Direttore Generale della Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali ha emesso il provvedimento di approvazione del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo per il "Terzo Valico dei Giovi" Lotti 1 e 2;
- con la Determina Direttoriale prot.n.DVA-2014-38413 del 20/11/2014 il Direttore Generale della Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali ha emesso il provvedimento di approvazione relativo alla verifica di ottemperanza alla prescrizione n.3 della Determina Direttoriale prot.n.DVA-2013-24380 del 24/10/2013 di approvazione del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo Lotti 1 e 2; con tale determina inoltre è stato approvato ai sensi del DM 161/2012 l'aggiornamento del piano di utilizzo delle parti variate riguardanti i nuovi siti cui destinare i materiali da scavo nella Regione Liguria nonché l'aggiornamento del piano di utilizzo per i siti della Regione Liguria e Piemonte relativamente alla rimodulazione delle quantità "origine-destinazione", dei reimpieghi dei materiali di scavo all'interno dell'opera e delle operazioni di normale pratica industriale;
- in data 19/01/2015 con nota DVA-2015-1552 la Direzione ha trasmesso alla Commissione una richiesta di parere sulla corretta attuazione del Piano di Utilizzo Terre ai sensi del D.M.n.161/2012; la richiesta scaturisce dalla nota prot.n.98790 del 28/1/2014 acquisita con prot.n.DVA-2014-35237 del 29/10/2014 con la quale la Provincia di Alessandria ha segnalato delle irregolarità sulle attività di conferimento dei materiali di scavo della Finestra Castagnola presso il cantiere CBP3; per tali irregolarità la Direzione ha richiesto all'ARPA Piemonte di verificare quanto rappresentato dalla Provincia di Alessandria e di comunicarne gli eventuali esiti; l'ARPA Piemonte ha risposto in data 12/12/2014 con nota prot.n.104151 acquisita con prot.n.DVA-2014-41119 del 15/12/2014;
- con il parere n.1740 del 06/03/2015 la Commissione ha espresso il proprio parere in merito alla significatività degli impatti ambientali determinati dalle modifiche apportate al piano di utilizzo approvato sia in termini di quantitativi di materiale di scavo trasportato al sito CBP3 e sia in termini di variazione del percorso utilizzato per il trasporto di tale materiale;

24

M

Tratta AV/AC "Terzo Valico dei Giovi". Variante progettuale a seguito delle nuove norme relative alla "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie"

- con nota prot.n.DVA-2015-10241 del 16/04/2015 la Direzione ha comunicato al Consorzio COCIV gli esiti istruttori di cui al parere n.1740 del 06/03/2014;
- con il parere n.1859 del 01/09/2015 la Commissione ha approvato l'aggiornamento del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo della Tratta A.V./A.C. "Terzo Valico dei Giovi" approvato con le determinate sopracitate;
- con la Determina Direttoriale prot.n. DVADEC/325/2015 del 16/09/2015 la Direzione ha emesso il provvedimento di approvazione dell'aggiornamento del piano di utilizzo;
- con la Determina Direttoriale prot.n. DVA\_DEC\_2016-0000079 del 11/03/2016 la Direzione ha emesso il provvedimento di chiarimenti richiesti da COCIV relativamente alle prescrizioni n. 1 e 5 della Determina Direttoriale prot.n. DVADEC/325/2015 del 16/09/2015.

**PRESO ATTO** che come richiesto dal Consorzio COCIV in data 05/07/2013 (nota PPM/AP/pm/01911/13) una prima fase di verifica di attuazione veniva anticipata limitatamente alle seguenti opere (identificate dalle WBS), per le quali alcune lavorazioni sono già state eseguite o sono in corso:

- NV01 NUOVA VIABILITA' TRATTA VIA ERZELLI - VIA BORZOLI
- NV02 NUOVA VIABILITA' TRATTA VIA CHIARAVAGNA - VIA BORZOLI -
- NV13 suddivisa in :
- NV131 ADEGUAMENTO S.P.7/S.P.163 DELLA CASTAGNOLA TRA BORGO FORNARI (GE) ECONFINELIGURIA/PIEMONTE
- NV132 ADEGUAMENTO S.P.7/S.P.163 DELLA CASTAGNOLA TRA CONFINELIGURIA/PIEMONTE E INNESTO S.P.160 PRESSO VOLTAGGIO (AL)
- COV1 Borzoli - cantiere operativo viabilità 1;
- COV2 Erzelli - cantiere operativo viabilità 2;
- COV3 Borzoli-Chiaravagna - cantiere operativo viabilità 3;
- CBL1 Borzoli-MetroGenova- cantiere base Liguria 1;
- CBL3 Trasta - cantiere base Liguria 3;
- CBL4 Bolzaneto - ex cantiere base Liguria 4 (riconvertito in piazzali);
- COL2 Fegino - cantiere operativo Liguria 2;
- COL3 Polcevera cantiere operativo Liguria 3;
- CSL2 Cravasco - cantiere di servizio Liguria 2;
- COP1 Val Lemme - cantiere operativo Piemonte 1;
- COP2 Castagnola - cantiere operativo Piemonte 2;
- COP20 Radimero-Moriassi (ex COP4) cantiere operativo Piemonte 20, inclusi i relativi cantieri per la viabilità di accesso CAV NV30-NV31-NV19 - Cantieri Adeguamento Viabilità Radimero-SP140;
- COV mobili NV13A-NV22 - Cantieri Operativi Viabilità Castagnola;
- DP040 - Riqualificazione Ambientale Vallemme - ex RAPI.

**PRESO ATTO** che le opere ricadenti nel Lotto costruttivo 2 riguardano componenti infrastrutturali della Linea III Valico sia all'aperto che in galleria. Trattasi di corpi d'opera relativi a finestre, imbocchi di galleria, galleria naturale, rilevato di linea.

Con il Lotto 2 si entra quindi pienamente nella fase costruttiva dell'infrastruttura della Linea III Valico. Si procede con la costruzione dei cameroni e delle finestre Cravasco e Castagnola e del camerone della finestra Vallemme, alla costruzione degli imbocchi nord e sud della Galleria naturale di Valico Serravalle, alla costruzione dell'imbocco nord della galleria Naturale di Valico, alla costruzione di circa 2000 m della Galleria artificiale di Pozzolo, alla realizzazione di tratti di Galleria di Naturale di valico binario dispari per circa 5.330 m con scavo meccanizzato e del camerone tipo D della Galleria naturale. A ciò si aggiungono circa 1170 m di tratto all'aperto della Linea III Valico parte in trincea e parte in rilevato nella zona di Libarna e circa 810 m nella zona di Novi Ligure.

Alle grandi parti d'opera facenti parti del Lotto 2 si aggiungono WBS ancora connesse con la cantierizzazione e con la risoluzione delle interferenze viarie ed idrauliche.

In merito ai cantieri vengono realizzati i cantieri di servizio Fegino e Castagnola; i cantieri operativi Libarna e interconnessione per Torino e i campi base di Cravasco, Pian dei Grilli a Castagnola, Arquata e Novi Ligure.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large 'C' on the left, a star-like symbol, and several other illegible signatures.

Vertical handwritten notes and signatures on the right margin, including a large 'M' at the top, a signature, and several other illegible marks.

Le WBS di Lotto 2 inerenti la risoluzione delle interferenze viarie e idrauliche sono ubicate nell'area di Libarna e nell'area di Pozzolo (in questo lotto si prevedono sostanzialmente tutti gli adeguamenti delle viabilità esistenti, a completamento di quanto già realizzato nel Lotto 1).

Fanno parte di questo lotto esecutivo anche la costruzione di due parcheggi a Isoverde, la realizzazione degli acquedotti sostitutivi di Fegino (in Comune di Genova), Livellato (in Comune di Campomorone) e Sottovalle (in Comune di Voltaggio) i cui territori sono interessati, rispettivamente, dalla realizzazione della Galleria Campasso, della Galleria Cravasco e della Finestra Castagnola.

In questo Lotto si inizia ad intervenire sostanzialmente su tutte le aree previste in progetto per il deposito del materiale di scavo. Sono inoltre previste tutte le procedure di esproprio e asservimento a completamento di tutti i lotti.

Il Lotto 2 prevede:

- nell'area Fegino: l'approntamento dei cantieri;
- la cantierizzazione e lo scavo della Finestra Castagnola, inclusa la realizzazione della rete idrica del fabbricato di sicurezza Castagnola;
- la cantierizzazione e lo scavo della Finestra Cravasco;
- lo scavo della Finestra Vallemme;
- lo scavo meccanizzato di un tratto di Galleria naturale di Valico dalla pk 22+000 alla pk 27+327,50
- nell'area Libarna: l'approntamento dei cantieri, la modifica della viabilità locale interferita, le sistemazioni idrauliche, lo scavo dell'imbocco Sud della Galleria naturale Serravalle, lo scavo della galleria naturale di valico imbocco Nord, la realizzazione di un tratto di rilevato ferroviario di linea e la realizzazione della rete idrica del fabbricato di sicurezza Libarna;
- nell'area di Novi Ligure: l'approntamento dei cantieri, lo scavo dell'imbocco nord della Galleria naturale Serravalle e la realizzazione di un tratto di rilevato ferroviario di linea;
- lo scavo di un tratto di Galleria artificiale Pozzolo, la realizzazione della viabilità di collegamento alle uscite di sicurezza e la risoluzione delle interferenze viarie con la S.S. 211 e la bretella autostradale A7/A26;
- la realizzazione dei pozzi di ventilazione della Finestra Castagnola, della Finestra Vallemme, della finestra, con relativa viabilità di accesso;
- la realizzazione dei parcheggi Isoverde;
- gli impianti di acquedotti alternativi Territorio di Fegino, di Livellato e di Sottovalle.

## ESPRIME LE SEGUENTI VALUTAZIONI

### 1. RICHIAMI SINTETICI DELL'OPERA

La Linea ferroviaria AV/AC Milano - Genova Terzo Valico dei Giovi si inquadra nel riassetto delle comunicazioni ferroviarie tra Liguria, Piemonte e Lombardia, contestualmente a quello del Nodo di Genova.

L'ambito territoriale interessato dalla linea ferroviaria è quello delle province di Genova e di Alessandria, rispettivamente nei comuni di Genova, Ceranesi, Campomorone e Ronco Scrivia (Provincia di Genova), Fraconalto, Voltaggio, Arquata Scrivia, Gavi Ligure, Serravalle Scrivia, Novi Ligure, Pozzolo Formigaro e Tortona (Provincia di Alessandria).

L'intervento assume le caratteristiche di un nuovo "corridoio" che integra e potenzia il sistema delle linee attuali di comunicazione tra il bacino portuale ligure e la pianura Padana.

Detto corridoio sinteticamente comprende:

- Linea principale, denominata del 3° Valico dei Giovi da Genova a Tortona;
- Interconnessioni Lato Liguria:
  - o Interconnessione di Voltri a servizio del Ponente Ligure e del porto di Voltri;
  - o Collegamento con Genova Piazza Principe, Genova Brignole ed il Levante Ligure, nonché con gli scali merci della zona di Genova, attraverso il Bivio Fegino opportunamente ristrutturato;
- Interconnessioni Lato Piemonte:

- Interconnessione tecnica a semplice binario fra il binario pari della linea principale 3° Valico e il binario pari della linea storica Alessandria-Genova a ovest di Novi Ligure (denominata "Raccordo Tecnico III Valico-Novì Ligure");
- Interconnessione da e per Alessandria-Torino-Novara a est di Novi Ligure, realizzando uno "shunt" della stazione di Novi (denominata per questo "Shunt III Valico-Torino");
- Interconnessione tecnica a semplice binario a nord di Pozzolo Formigaro con funzione di collegamento alla linea esistente per Pozzolo Formigaro-Novì Ligure;
- Collegamento con lo scalo intermodale di Rivalta Scrivia;
- Innesto a raso della linea principale 3° Valico sulla linea storica Alessandria-Voghera-Piacenza a sud di Tortona per le destinazioni Milano e Piacenza.

### **Il tracciato e le opere di linea**

Il tracciato prevede l'inizio della linea del Terzo Valico circa 800 m prima del Bivio Fegino sulla linea proveniente da Genova Piazza Principe.

Dopo aver sottopassato l'Appennino Ligure con una galleria di circa 27 km, il tracciato fuoriesce all'aperto nel comune di Arquata Scrivia dove è previsto il Posto di Comunicazione con binario di precedenza di Libarna, per poi proseguire verso la piana di Novi sottopassando con una galleria di circa 7 km il territorio di Serravalle Scrivia.

Nella tratta di pianura il tracciato passa ad est l'abitato di Novi Ligure per poi proseguire verso Tortona attraverso il potenziamento dell'attuale linea Novi Ligure - Pozzolo Formigaro - Tortona, della quale è previsto il raddoppio del tratto Pozzolo Formigaro - Tortona attualmente ancora a semplice binario. Il tracciato di progetto si conclude a Tortona dove è previsto l'allaccio a raso con la linea per Piacenza/Milano. Il collegamento con la linea per Torino avviene attraverso il raccordo tecnico di Novi Ligure, nella zona compresa tra Serravalle e Novi Ligure all'altezza circa della pk 34+000.

La linea del Terzo Valico si sviluppa su un tracciato di circa km 53 e costituisce un'opera particolarmente impegnativa per la presenza di lunghe gallerie. La tipologia delle gallerie prevista è in linea con i più recenti standard di sicurezza comprendendo la realizzazione di due gallerie a semplice binario affiancate con collegamenti trasversali che consentono a ciascuna galleria di essere luogo sicuro per l'altra.

Il progetto prevede quattro finestre (Polcevera, Cravasco, Castagnola, Vallemme), inclusi i due cunicoli esplorativi parzialmente realizzati nel periodo 1996-98 per approfondimento progettuale, che costituiranno, al loro completamento, la finestra Castagnola e la finestra Vallemme.

Più dettagliatamente, lo sviluppo complessivo del binario pari del III Valico è di m. 53.087, mentre quello dispari è di m. 53.314.

Il tracciato può essere suddiviso in tratte caratterizzate da diverse tipologie che si possono così sintetizzare:

Linea III Valico: Tratta Bivio Fegino (km -0+400) - P.C. Libarna (km 28+850).

Nella nuova configurazione il Terzo Valico costituisce il proseguimento naturale dell'attuale linea proveniente da Genova Piazza Principe per Milano/Torino.

Dallo sbocco della attuale galleria Granarolo (bivio Fegino) la linea A.C. si sviluppa allo scoperto per un tratto di circa 913 m, con un interasse binario di 4 m ed una velocità di tracciato pari a 100 km/h. Nel tratto all'aperto si realizza il nuovo bivio tra la linea A.C. e la linea Succursale dei Giovi con deviata a velocità di 60 km/h.

In prosecuzione, la linea presenta un tratto in galleria (Campasso) a doppio binario con un successivo breve tratto all'aperto comprendente uno scatolare per l'attraversamento del Rio Trasta, per poi imboccare la galleria del Terzo Valico, il cui primo tratto è un camerone per il passaggio dall'interasse binari di 4,00 m (galleria a doppio binario) a 35,00 m (galleria a due canne). Anche nel tratto finale verso nord la galleria presenta un camerone per il passaggio dall'interasse di 35,00 m (galleria a due canne) all'interasse di 9,00 m (galleria a doppio binario) presente all'aperto nella zona di Libarna per fare spazio al binario di precedenza del Posto di comunicazione. In questo tratto, la galleria del Terzo Valico prevede quattro finestre di accesso intermedio, sia per motivi costruttivi, sia di sicurezza.

Al km 28+325 la nuova linea esce allo scoperto e vi rimane per circa 1166 m dove è prevista la realizzazione del Posto di Comunicazione di Libarna, dotato di binario di precedenza.

Tratta P.C. Libarna (km 28+850) - Piana di Novi Ligure (km 36+600)

La tratta in esame si estende per 7,7 km circa a partire dal P.C. Libarna fino alla piana di Novi Ligure dove esce allo scoperto. In questa estesa la nuova linea si trova quasi interamente in galleria (Galleria di Serravalle lunga

7094 m). Il Posto di Comunicazione di Libarna ubicato al km 28+849 (asse P.C.) è realizzato nel tratto all'aperto compreso tra la galleria di Valico e la galleria Serravalle; esso è costituito da tre binari, due dei quali di corsa ed uno centrale di precedenza (con modulo di 750 m) posti ad interasse di m 4.50.

Nella zona del posto di comunicazione è stata prevista una sottostazione elettrica necessaria per fornire energia alla tratta Genova Borzoli – Novi Ligure.

Inoltre sono stati predisposti due piazzali in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie ferroviarie, in base alla nuova normativa di sicurezza delle gallerie, atti allo stazionamento e manovra dei mezzi di soccorso e all'atterraggio di un elicottero.

Alla progr. Km 29+577 ha inizio il camerone per il passaggio da un interasse di 9 m (tratto allo scoperto), in corrispondenza del Posto di Comunicazione, a 35 m per le gallerie a singolo binario (Galleria di Serravalle).

La linea continua in galleria naturale e al km 34+256 sottopassa la linea ferroviaria Genova-Torino e si estende fino alla piana di Novi (progr. 36+600 circa).

Dal binario pari entro la galleria di Serravalle origina, al km 33+923 il raccordo tecnico all'attuale linea Genova – Torino, lungo il binario pari in direzione Novi Ligure.

#### Tratta Piana di Novi Ligure (km 36+600) – Tortona (km 52+981)

Quest'ultima tratta rappresenta l'ambito di realizzazione degli itinerari per Milano e Torino. In particolare l'itinerario per Milano si sviluppa in prosecuzione della linea Terzo Valico utilizzando in parte il sedime esistente della linea Pozzolo F.–Tortona.

L'itinerario per Milano di estensione pari a circa 16,6 km circa, si sviluppa parte allo scoperto e parte in galleria artificiale (galleria di Pozzolo, sottopasso Bretella Autostradale A7/A26).

Dall'uscita della galleria di Serravalle in corrispondenza del km 36+316 circa, la nuova linea si sviluppa in galleria artificiale per il binario pari ed all'aperto per il binario dispari fino al km 36+585. In corrispondenza della fine della galleria è prevista una piazzola di sicurezza con relativo fabbricato.

Dalla suddetta progressiva entrambi i binari sono all'aperto fino alla galleria di Pozzolo, al km 40+794.

Al km 37+500 circa è presente una piazzola PJ bivio Shunt con relativo fabbricato tecnologico.

Al km 37+800 circa è presente la piazzola cabina TE Pieve di Novi Ligure.

Il tratto fino al km 39+500 è in rilevato, il che consente di risolvere le numerose interferenze con il reticolo idrografico di piccoli canali e viabilità esistenti.

Dal km 39+500 al km 44+200 la linea si porta dapprima in trincea e poi in galleria artificiale dal km 40+794 al km 42+778 (Galleria di Pozzolo Formigaro) per evitare di interferire con la viabilità esistente (S.S. 211), in corrispondenza dell'imbocco sud è previsto un fabbricato tecnologico; inoltre, al km 44+000 circa, è presente una piazzola TE e segnalamento. Di seguito la linea corre a livello prossimo al piano campagna; in questo tratto, per risolvere le interferenze con il reticolo irriguo, è necessario deviare diversi fossi e canali esistenti.

#### Interconnessione da e per Torino (Shunt III Valico – Torino)

Al km 37+450 circa della linea, nella tratta allo scoperto tra Novi Ligure e Pozzolo, è prevista la realizzazione del collegamento da e per Torino con sfioro "a salto di montone" dalla linea AC e interconnessione, sempre "a salto di montone" sull'attuale linea Genova-Torino, per una estensione di circa 6,9 km, nel tratto compreso tra l'impianto di Novi e il sottoattraversamento autostradale.

Il collegamento si sviluppa quasi interamente in galleria artificiale nella fascia di territorio compresa tra l'abitato di Novi e Pozzolo, rispondendo alla richiesta degli Enti Locali che non hanno accettato la soluzione con passaggio nell'attuale impianto di Novi per problematiche di impatto ambientale.

La galleria artificiale, composta da due canne a semplice binario che nel tratto centrale corrono affiancate, separate da un setto in c.a., presenta dello sviluppo complessivo di circa 4,5 km (b.p.)+4,7 km (b.d) e presenta un andamento altimetrico tale da ottenere coperture minime (mediamente compresa entro i 3 m, fatto salvo un breve tratto in cui si arriva a 7 m di ricoprimento).

Nella progettazione di "shunt" di Torino sono state affrontate le problematiche relative alle notevoli interferenze con viabilità, canali, la linea ferroviaria Novi – Pozzolo e con la discarica di rifiuti urbani solidi e il depuratore in prossimità dell'innesto sulla linea storica, adattando adeguate soluzioni tecniche per la risoluzione delle stesse.

Nei tratti prima e dopo la galleria artificiale, sia sul binario pari che sul binario dispari, la linea si sviluppa in trincea, in parte tra muri a U.

#### Interconnessione Terzo Valico - Voltri



Nel tratto iniziale del valico per consentire l'instradamento dei traffici merci in direzione degli impianti di Voltri, è stata prevista l'interconnessione tra la nuova linea III Valico e la bretella di Voltri in prossimità dell'esistente camerone di Borzoli.

Tale interconnessione si configura interamente in galleria con tracciati indipendenti a canne separate per i binari pari e dispari i quali si collegano alle predette linee in interconnessione a "salto di montone" con velocità di ingresso/uscita pari a 160 km/h.

La soluzione progettuale sviluppata tiene conto del progetto del prolungamento della bretella di Voltri in direzione Sampierdarena, inoltre si è dovuto affrontare il problema della raccolta e smaltimento delle acque di galleria in fase di esercizio.

#### Raccordo Tecnico III Valico - Novi Ligure

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. Tale semplice binario si rende necessario per risolvere le problematiche di sicurezza e manutenzione della lunga galleria.

Il binario presenta un sviluppo complessivo di circa 1983 m di cui un tratto iniziale in galleria di lunghezza pari a 1378 m.

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.

#### Nuove viabilità e adeguamenti viari

Per l'esecuzione dei lavori e a supporto della cantierizzazione è prevista la realizzazione di Nuove Viabilità e di adeguamenti di viabilità esistenti per consentire di limitare gli impatti sulle viabilità esistenti indotti dal transito dei mezzi di cantiere e per garantire nella configurazione finale un migliore assetto viabilistico.

Gli interventi che insistono sul territorio Ligure riguardano la realizzazione di 4 nuove viabilità e di 6 adeguamenti con particolare riferimento alle località Borzoli, Erzelli, Chiaravagna, Pontedecimo, e nei comuni di Campomorone, Isoverde, Borgo Fornari e Voltaggio.

Le opere di viabilità che comportano la maggiore produzione di terre sono quelle che insistono nel territorio genovese dove è prevista anche la realizzazione di gallerie naturali a foro cieco.

Sul territorio Piemontese sono previsti prevalentemente adeguamenti della viabilità esistente.

La maggior produzione di materiali di risulta deriverà dai lavori di adeguamento della S.P. 160 ed S.P. 163 e 140.

#### Interventi di riqualifica ambientale

La realizzazione della linea del Terzo Valico ha previsto l'individuazione di siti idonei sia al reperimento di inerti per la produzione di calcestruzzo e spritz beton che per la messa a dimora di circa 11 milioni di m<sup>3</sup> di sottoprodotto derivante dalle operazioni di scavo delle gallerie naturali/artificiali, della viabilità nonché dei cantieri

Queste attività rientrano in ben definiti programmi di sviluppo urbanistico - territoriali (Porto di Genova) di rimodellamento morfologico e di riqualificazione ambientale mirati, questi ultimi, al recupero di aree soggette alle attività di tipo estrattivo (cave apri/chiodi ed ex cave).

## 2. MOTIVAZIONI DELLA VARIANTE

La variante alla Progettazione Definitiva degli Adeguamenti Progettuali 2010 (nel seguito PDAP) si è resa necessaria per l'aggiornamento delle norme relative alla sicurezza nelle gallerie ferroviarie (D.M. 28.10.2005).

La sicurezza dei viaggiatori è un tema di primaria importanza disciplinato, in Italia, da specifiche normative che affrontano il tema della sicurezza nelle gallerie ferroviarie.

L'Italia, all'avanguardia per quanto riguarda la sicurezza delle infrastrutture, ha emanato normative "parallele" che contengono un metodo analitico e ben definito per la progettazione della sicurezza nelle ferroviarie.

La progettazione della sicurezza nelle gallerie italiane avviene con l'ausilio dell'Analisi di Rischio quantitativa che consente di verificare il soddisfacimento di specifici obiettivi di sicurezza.

Nell'ambito della progettazione definitiva del Terzo Valico, realizzata nel 2004 - 2005, la sicurezza delle gallerie ricadenti nella tratta era stata affrontata in linea con quanto allora previsto dalla normativa vigente nonché secondo gli standard RFI.

Negli ultimi anni il tema della sicurezza in galleria è stato oggetto di specifiche disposizioni normative sia a livello nazionale, DM 28.10.2005 sulla Sicurezza delle gallerie ferroviarie e successive Specifiche Tecniche di RFI, sia a livello europeo attraverso la Decisione 2008/163/CE relativa alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la «sicurezza nelle gallerie ferroviarie» nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità nel seguito indicata come Specifiche Tecniche di Interoperabilità o STI.

Alla luce di tale variazione del quadro normativo di riferimento, che sebbene non stravolge i principi di sicurezza già utilizzati nella progettazione definitiva, ma piuttosto ne affina ed integra alcuni dei concetti verificando le scelte progettuali mediante una metodologia di progettazione della sicurezza basata sull'analisi di rischio, è risultato necessario rivalutare le scelte progettuali inerenti la sicurezza delle gallerie del III Valico.

La Variante PDAP si compone di una serie di varianti ognuna delle quali va a modificare specifici aspetti o ambiti di progetto. Le varianti, a loro volta, costituiscono dei pacchetti di opere accomunate tra loro secondo criteri di omogeneità (tipologia, finalizzazione, ecc..) che possono far riferimento ad ambiti di progetto interferenti con aree e superfici già interessate nel Progetto Definitivo o ad opere nuove localizzate in aree non interessate nel Progetto Definitivo.

In particolare, il presente parere prende in considerazione quelle opere localizzate all'interno del corridoio di riferimento urbanistico individuato in sede di approvazione del Progetto Definitivo.

Per quanto sopra richiamato, alla luce di quanto prospettato con la Variante, per il suo inquadramento dal punto di vista amministrativo procedurale, il proponente ha fatto riferimento alla definizione di Varianti che dà l'art.169 del D.Lgs 163/20061 per il quale la principale discriminazione tra varianti significative e non è da porre in relazione al rilievo localizzativo (comma 3) che le stesse potrebbero assumere anche se l'obiettivo fosse quello di assicurare, in sede di progettazione esecutiva, il rispetto delle prescrizioni impartite dal CIPE e, si aggiunge, dagli accordi siglati con gli Enti locali anche su proposta del CIPE stesso.

Da questo punto di vista, il Proponente afferma che le modifiche prospettate dalle varianti presentate, non sono di livello localizzativo, poiché rimangono all'interno del corridoio circoscritto con il progetto definitivo, escludendo quindi ripercussioni sulla localizzazione ai fini urbanistici.

### 3. DESCRIZIONE DELLA VARIANTE

Successivamente all'approvazione del Progetto Definitivo da parte del Ministero, sono state aggiornate le norme relative alla sicurezza nelle gallerie ferroviarie.

Tale modifica normativa ha determinato la necessità di un adeguamento del Progetto Definitivo che ha comportato adeguamenti diffusi su tutta l'infrastruttura ferroviaria, sia in termini impiantistici sia di opere civili per il soddisfacimento dei criteri e funzionalità definite dalla normativa.

Come descritto negli elaborati presentati dal Proponente, le singole varianti di cui al PDAP, costituiscono dei pacchetti di opere accomunate tra loro secondo criteri di omogeneità (tipologia, finalizzazione, ecc..) per cui la selezione effettuata dal Proponente, per ritenere se l'opera agisca o meno sul sistema ambientale, è avvenuta secondo due momenti successivi:

- natura della variante (opere in grado di alterare lo stato dei luoghi sempre nell'accezione data in questa Relazione) e, all'interno della Variante;
- ubicazione degli interventi (qualità dei contesti e loro livelli di tutela).

Il Proponente ha quindi messo in evidenza le Varianti in grado di prefigurare un nuovo assetto territoriale o ambientale, ancorché gravitanti "attorno" al corridoio della Linea Ferroviaria AC/AV.

Nel dettaglio le varianti sono state analizzate per classificare i veri interventi che le compongono rispetto alle seguenti tre tipologie di interazioni opera/territorio:

- B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali): strutture o elementi di progetto già approvati con il PD le cui modifiche possono determinare nuove interferenze con i vincoli esistenti o con l'assetto ambientale;
- B2 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con nuove opere in progetto): opere non presenti nel PD, seppure ricadenti nel corridoio della Linea ferroviaria e/o delle opere accessorie.
- D (All'interno del corridoio di riferimento con modifiche progettuali non comportanti trasformazioni dello stato dei luoghi e/o interferenze con vincoli): opere/interventi da realizzarsi in galleria o riguardanti il sistema degli impianti; per questa loro caratterizzazione sono state poi escluse dal prosieguo della valutazione ambientale.

A seguire si riporta una tabella complessiva con l'elenco di tutte le opere in variante, con l'indicazione della natura della modifica progettuale.

Successivamente vengono riprese e descritte brevemente per permettere la comprensione dell'entità e quindi valutare la non sostanzialità della modifica.

Codice	Descrizione della variante	Natura delle modifiche progettuali B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali) B2 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con nuove opere in progetto) D (All'interno del corridoio di riferimento con modifiche progettuali non comportanti trasformazioni dello stato dei luoghi e/o interferenze con vincoli)
VAR001	<p><b>Impianto controllo fumi e antincendio</b></p> <p>La variante relativa all'impianto antincendio riguarda principalmente l'adeguamento della capacità delle vasche e dei relativi impianti di pompaggio/pressurizzazione al fine di garantire una portata di 800 l/min per 120 m, come richiesto dalla STI 163 CE. La variante relativa all'impianto di controllo fumi riguarda la realizzazione di due nuovi pozzi di ventilazione (vd. VAR006) per evitare il ricircolo dei fumi generati da un incendio dalla galleria III Valico alle gallerie dell'interconnessione Voltri e viceversa.</p> <p>Impianto controllo fumi / impianto idrico antincendio</p> <p>Impianto Controllo Fumi - Parte Elettrica - Interconn. Voltri / III Valico</p> <p>Impianto Idrico Antincendio - Parte Meccanica - Galleria di Valico - Centrale Antincendio Finestra Cravasco</p> <p>Impianto Idrico Antincendio - Parte Meccanica - Galleria di Valico - Centrale</p>	<p>D (All'interno del corridoio di riferimento con modifiche progettuali non comportanti trasformazioni dello stato dei luoghi e/o interferenze con vincoli)</p>

	Antincendio Finestra Polcevera	
	Impianto Idrico Antincendio - Parte Meccanica - Galleria di Valico - Centrale Antincendio Finestra Val Lemme	
	Impianto Idrico Antincendio - Parte Meccanica - Galleria di Valico - Centrale Antincendio Valico Sud	
	Impianto Idrico Antincendio - Parte Meccanica - Galleria Serravalle - Centrale Antincendio Serravalle Sud	
	Impianto Idrico Antincendio - Parte Meccanica - Galleria Serravalle - Centrale Antincendio Serravalle Nord	
	Impianto Controllo Fumi - Parte Meccanica - Galleria Serravalle	
	Impianto Controllo Fumi - Parte meccanica - Interconnessione Voltri	
	Impianto Controllo Fumi - Parte Elettrica - Interconn. Voltri / III Valico	
	Impianto Idrico Antincendio - Parte Meccanica - Gallerie Interconnessione Voltri	
	Impianto Controllo Fumi - Parte meccanica - Galleria di valico	
	Impianto Controllo Fumi - Parte meccanica - Galleria di valico - Pozzo di ventilazione 2-3-4	
	Impianto Controllo Fumi - Parte meccanica - Galleria di valico - Pozzo di ventilazione 5	
	Impianti elettrici e speciali - Impianto di pressurizzazione uscite di sicurezza - Galleria di Pozzolo	
	Area di sicurezza Val Lemme impianti	
	Area di sicurezza Val Lemme - Impianti elettrici e speciali	
	Area di sicurezza Val Lemme - Impianto di estrazione fumi	
	Area di sicurezza Val Lemme - Impianto di ventilazione igienica area sicura e finestra	
	Area di sicurezza Val Lemme - Impianto di ventilazione igienica area sicura e finestra	
	Area di sicurezza Libarna	
	Area di sicurezza Libarna - Impianti elettrici e speciali	
	Area di sicurezza Libarna - Impianto di spegnimento automatico	
	Area di sicurezza Libarna - Impianto Idrico Antincendio	
<b>VAR004</b>	<b>Galleria Pozzolo</b> Sono state previste opere civili aggiuntive rispetto al PD	
	Galleria Artificiale Pozzolo Linea III Valico	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Galleria Artificiale Pozzolo - Piazzola di sicurezza	B2 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con nuove opere in progetto)
	Trincea dalla pk. 38+500 alla pk. 40+794	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Trincea dalla pk. 42+778 alla pk. 44+152	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
<b>VAR006</b>	<b>Pozzi Ventilazione</b> L'intervento di adeguamento, in termini di sicurezza, prevede l'inserimento di nuovi pozzi di ventilazione e l'adeguamento della	

44

	portata di estrazione per quelli già previsti in progetto.	
	Pozzo Cantiere Fresa Pk 27+450 (Radimero)	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Pozzo di Areazione Imbocco Sud Galleria Valico	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Pozzo di Areazione Interconnessione III Valico - Voltri	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
<b>VAR007</b>	<b>Area di sicurezza Vallemme</b> Realizzazione di cunicoli di sfollamento, by-pass di collegamento, adeguamento della sezione di galleria, del pozzo di ventilazione e della strada di accesso al pozzo.	
	Imbocco Finestra Val Lemme Linea III Valico	B2 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con nuove opere in progetto)
	Galleria Naturale di Valico a Singolo Binario Pari - Finestra Vallemme Lato GE	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di innesto Finestra Vallemme	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Finestra Val lemme L= 1.632,22	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Sistemazione Finale Finestra Vallemme tratto scavato - tratto Y	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Galleria Naturale di Valico a Singolo Binario Dispari - Camerone di innesto Finestra Vallemme - tratto Q	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Galleria Naturale di Valico a Singolo Binario Dispari - Finestra Vallemme Lato MI	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	By Pass di collegamento - Galleria di Valico	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Galleria Naturale - Cunicolo Val Lemme - Progr.17+738 - Pozzo di ventilazione	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Galleria Naturale di Valico - Area di sicurezza Val Lemme - Cunicolo di sfollamento BP	B2 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con nuove opere in progetto)
	Galleria Naturale di Valico - Area di sicurezza Val Lemme - By-pass cunicolo di sfollamento	B2 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con nuove opere in progetto)
	Galleria Naturale di Valico - Area di sicurezza Val Lemme - Cunicolo di sfollamento BD	B2 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con nuove opere in progetto)
	Galleria Naturale di Valico - Area di sicurezza Val Lemme - By-pass cunicolo di sfollamento	B2 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con nuove opere in progetto)
	Funzionale, Architettonico e Strutturale - Area Sicurezza Vallemme - Tratto 0	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
<b>VAR008</b>	<b>Interventi su piazzali e fabbricati</b> Modifica di alcuni piazzali con aumento di dimensioni in pianta e realizzazione di 5 nuovi fabbricati tecnologici. Adeguamento delle piazzole tecnologiche in corrispondenza dei fabbricati modificati e creazione di nuove.	
	Fabbricato Piazzale esterno finestra Polcevera	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Fabbricato Piazzale esterno finestra Cravasco	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Fabbricato Piazzale esterno finestra Castagnola	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page, including a large signature on the left and several smaller ones on the right.

Fabbricato Piazzale esterno finestra Val Lemme	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
Centrale antincendio (Fegino)	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
Centrale antincendio Valico Imbocco Nord	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
Centrale antincendio Serravalle Imbocco Sud	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
Fabbricato Piazzale + centrale Antincendio Serravalle Imbocco Nord	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
Fabbricato PJ Raccordo Pozzolo (Tratta Pozzolo-Tortona)	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
PM Rivalta Scrivia (Tratta Pozzolo-Tortona)	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
Fabbricato Piazzale Imbocco Pozzolo sud	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
Fabbricato Piazzale Imbocco Pozzolo nord	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
Fabbricato Piazzale esterno finestra Borzoli	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
Fabbricato PJ1 - PJ2 Raccordo tecnico III Valico - Novi Ligure	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
Fabbricato PJ2 Doppio bivio Fegino e Sicurezza Imbocco galleria	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
Fabbricato Tecnologico MT/BT - Imbocco Vallemme	B2 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con nuove opere in progetto)
Fabbricato PJ2+ACEI a Tortona	B2 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con nuove opere in progetto)
Fabbricato RED a Tortona	B2 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con nuove opere in progetto)
Piazzola Finestra Cravasco (FABBRICATO FAIB)	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
Piazzola Finestra Castagnola FABBR. FAIC)	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
Piazzola Finestra Val Lemme (FABBR. FAIE)	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
Piazzale - Fabbricato sicurezza imbocco Galleria di Valico Nord- tratto 0	D (All'interno del corridoio di riferimento con modifiche progettuali non comportanti trasformazioni dello stato dei luoghi e/o interferenze con vincoli)
Piazzale - Fabbricato - PM Arquata - Libarna- tratto 0	D (All'interno del corridoio di riferimento con modifiche progettuali non comportanti trasformazioni dello stato dei luoghi e/o interferenze con vincoli)
Piazzale - Fabbricato Sicurezza Imbocco Serravalle Sud - tratto 0	D (All'interno del corridoio di riferimento con modifiche progettuali non comportanti trasformazioni dello stato dei luoghi e/o interferenze con vincoli)
Piazzola Sicurezza Imb. Nord Gall. Serravalle a pk 36+600 - tratto 0	D (All'interno del corridoio di riferimento con modifiche progettuali non comportanti trasformazioni dello stato dei luoghi e/o interferenze con vincoli)
Piazzola Cabina TE Serravalle a p.k. 37+800 - tratto 0	D (All'interno del corridoio di riferimento con modifiche progettuali non comportanti trasformazioni dello stato dei luoghi e/o interferenze con vincoli)
Piazzale - Fabbricato - Cabina TE Pozzolo - tratto 0	D (All'interno del corridoio di riferimento con modifiche progettuali non comportanti trasformazioni dello stato dei luoghi e/o interferenze con vincoli)
Piazzale - Fabbricato - PJ Raccordo Pozzolo - tratto 0	D (All'interno del corridoio di riferimento con modifiche progettuali non comportanti trasformazioni dello stato dei luoghi e/o interferenze con vincoli)

	Piazzale - Fabbricato - ACS Rivalta - Interporto - tratto 0	D (All'interno del corridoio di riferimento con modifiche progettuali non comportanti trasformazioni dello stato dei luoghi e/o interferenze con vincoli)
	Piazzale - Fabbricato Sicurezza Imbocco Sud G.A. Pozzolo (FABBR. FA1T)	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Piazzale Finestra Borzoli - tratto 0	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Piazzale - Fabbricato - PJ2 Doppio Bivio Fegino - tratto 0	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Piazzale - Fabbricato PJ2+ACEI	B2 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con nuove opere in progetto)
	Piazzale Fabbricato RED	B2 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con nuove opere in progetto)
<b>VAR009</b>	<b>Adeguamento nicchie</b> Aumento della quantità e delle dimensioni delle nicchie già previste nel PD per gli impianti di sicurezza in galleria.	D (All'interno del corridoio di riferimento con modifiche progettuali non comportanti trasformazioni dello stato dei luoghi e/o interferenze con vincoli)
<b>VAR011</b>	<b>Area di sicurezza Libarna</b> Prevista una banchina attrezzata con un impianto idrico antincendio ed un idoneo impianto di illuminazione e due zone attrezzate.	
	Imbocco Galleria Naturale Serravalle Lato Genova Linea III Valico	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Sottovia L = 7,00 m	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Scotolare Fosso 2 Libarna Km 28+650	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Scotolare Fosso 3 Libarna Km 29+035	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Piazzale - Fabbricato Sicurezza Imbocco Galleria di Valico Nord (FABBR. FA1H)	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Piazzale - Fabbricato Sicurezza Imbocco Serravalle Sud (FABBR. FA1K)	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Rilevato dalla pk. 28+667,75 alla pk. 29+024,25	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Rilevato dalla pk. 29+064,72 alla pk. 29+491,39	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Trincea dalla pk. 28+324 alla pk. 28+632	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
<b>VAR012</b>	<b>BYPASS</b> Introduzione di n. 6 nuovi by-pass nell'Interconnessione di Voltri	
	Galleria Naturale - Interconnessione III Valico - By-pass pedonale N.1	
	Galleria Naturale - Interconnessione III Valico - By-pass pedonale N.2	
	Galleria Naturale - Interconnessione III Valico - By-pass pedonale N.4	
	By Pass di collegamento - Galleria di Valico (Liguria) - tratto A	
	By Pass di collegamento - Galleria di Valico (Piemonte) - tratto B	
	By Pass di collegamento - Galleria di Valico (Liguria) - tratto A	
	By Pass pedonale interconnessione Voltri pk B.P. 1+917,95 pk B.D. 2+531,59- tratto 0	
	By Pass pedonale interconnessione Voltri pk B.P. 1+079,74 pk B.D. 1+536,99- tratto 0	
	Galleria Naturale - Interconnessione III Valico - By-pass pedonale N.6	D (modifiche che non implicano trasformazioni dello stato dei luoghi e/o interferenze con vincoli)

	Galleria Naturale - Interconnessione III Valico - By-pass pedonale N.7	
	Galleria Naturale - Interconnessione III Valico - By-pass pedonale N.8	
<b>VAR013</b>	<b>Altre opere di linea/Opere civili</b>	B2 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con nuove opere in progetto)
<b>VAR014</b>	<b>Altre opere di linea in sotterraneo</b>	D (modifiche che non implicano trasformazioni dello stato dei luoghi e/o interferenze con vincoli)
	Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di innesto Finestra Polcevera - tratto D	
	Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di innesto Finestra Castagnola - tratto L	
	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di innesto Finestra Polcevera tratto D	
	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di innesto Finestra Cravasco - tratto H	
	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di innesto Finestra Castagnola - tratto L	
<b>VAR016</b>	<b>Corrimano in galleria e canalette</b> Per i tratti in artificiale e naturale, previsto corrimano e marciapiede di esodo.	D (modifiche che non implicano trasformazioni dello stato dei luoghi e/o interferenze con vincoli)
<b>VAR018</b>	<b>Conci fresa con fibre</b> Per la galleria realizzata con scavo meccanizzato sarà previsto l'utilizzo di conci appositamente progettati ed additivati con fibre in polipropilene (con dosaggio medio di 2kg/mc) per il controllo del danneggiamento del rivestimento in caso di incendio	D (modifiche che non implicano trasformazioni dello stato dei luoghi e/o interferenze con vincoli)
<b>VAR021</b>	<b>Sistema di drenaggio liquidi pericolosi in galleria</b>	D (modifiche che non implicano trasformazioni dello stato dei luoghi e/o interferenze con vincoli)
	Galleria Naturale Campasso da pk. 0+534,45 a pk. 1+133,00 - tratto 0	
	Galleria Naturale di Valico Tratto a Doppio Binario da pk.1+232,00 a pk. 1+425,90 - tratto 0	
	Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo C - tratto 0	
	Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 1+660,12 a pk 2+080,01 - tratto A	
	Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo B2 Interconnessione Voltri Binario Pari - tratto B	
	Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 2+501,51 a pk 5+136,97 - tratto C	
	Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di innesto Finestra Polcevera - tratto D	
	Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 5+236,97 a pk 7+914,00 - tratto E	
	Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 7+914,00 a pk 10+234 - tratto F	
	Galleria Naturale di Valico Binario Pari - CAMERONE DI INNESTO Finestra Polcevera - tratto G	
	Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 10+334,00 a pk 12+673,50 - tratto J	



44

Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 12+673,50 a pk 14+760,97 - tratto K
Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di innesto Finestra Castagnola - tratto L
Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 14+860,97 a pk 16+275,50 - tratto M
Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 16+275,50 a pk 17+680,00 - tratto N
Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di innesto Finestra Vallemme - tratto P
Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 17+780,00 a pk 20+988,50 - tratto R
Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 20+988,50 a pk 22+000,00
Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 1+662,37 a pk 3+352,56 - tratto A
Galleria Naturale di Valico Camerone tipo B1 Interconnessione Voltri Binario Dispari - tratto B
Galleria Naturale di Valico Camerone tipo B1 Interconnessione Voltri Binario Dispari - tratto B
Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di innesto Finestra Polcevera - tratto D
Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 5+247,00 a pk 7+924,03 - tratto F
Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 7+924,03 a pk 10+244,05 - tratto G
Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di innesto Finestra Cravasco - tratto H
Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 10+344,05 a pk 12+683,53 - tratto J
Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 12+683,53 a pk 14+771,00 - tratto K
Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di innesto Finestra Castagnola - tratto L
Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 14+871,00 a pk 16+285,53 - tratto N
Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 16+285,53 a pk 17+690,03 - tratto P
Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di innesto Finestra Vallemme - tratto Q
Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 17+790,03 a pk 20+998,53 - tratto R
Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 20+998,53 a pk 22+000,00 - tratto S
Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da Pozzo Fresa a Camerone Tipo D - tratto X
Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo D - tratto 0
Galleria Naturale di Serravalle Camerone Tipo D - tratto 0
Galleria Naturale Serravalle Camerone B Raccordo Tecnico III Valico - Novi Ligure Binario Pari - tratto B
Galleria Naturale Interconnessione III Valico - Voltri Binario Pari da pk 0+383,67

M  
 R  
 S  
 T  
 U  
 V  
 W  
 X  
 Y  
 Z  
 AA  
 AB  
 AC  
 AD  
 AE  
 AF  
 AG  
 AH  
 AI  
 AJ  
 AK  
 AL  
 AM  
 AN  
 AO  
 AP  
 AQ  
 AR  
 AS  
 AT  
 AU  
 AV  
 AW  
 AX  
 AY  
 AZ  
 BA  
 BB  
 BC  
 BD  
 BE  
 BF  
 BG  
 BH  
 BI  
 BJ  
 BK  
 BL  
 BM  
 BN  
 BO  
 BP  
 BQ  
 BR  
 BS  
 BT  
 BU  
 BV  
 BW  
 BX  
 BY  
 BZ  
 CA  
 CB  
 CC  
 CD  
 CE  
 CF  
 CG  
 CH  
 CI  
 CJ  
 CK  
 CL  
 CM  
 CN  
 CO  
 CP  
 CQ  
 CR  
 CS  
 CT  
 CU  
 CV  
 CW  
 CX  
 CY  
 CZ  
 DA  
 DB  
 DC  
 DD  
 DE  
 DF  
 DG  
 DH  
 DI  
 DJ  
 DK  
 DL  
 DM  
 DN  
 DO  
 DP  
 DQ  
 DR  
 DS  
 DT  
 DU  
 DV  
 DW  
 DX  
 DY  
 DZ  
 EA  
 EB  
 EC  
 ED  
 EE  
 EF  
 EG  
 EH  
 EI  
 EJ  
 EK  
 EL  
 EM  
 EN  
 EO  
 EP  
 EQ  
 ER  
 ES  
 ET  
 EU  
 EV  
 EW  
 EX  
 EY  
 EZ  
 FA  
 FB  
 FC  
 FD  
 FE  
 FF  
 FG  
 FH  
 FI  
 FJ  
 FK  
 FL  
 FM  
 FN  
 FO  
 FP  
 FQ  
 FR  
 FS  
 FT  
 FU  
 FV  
 FW  
 FX  
 FY  
 FZ  
 GA  
 GB  
 GC  
 GD  
 GE  
 GF  
 GG  
 GH  
 GI  
 GJ  
 GK  
 GL  
 GM  
 GN  
 GO  
 GP  
 GQ  
 GR  
 GS  
 GT  
 GU  
 GV  
 GW  
 GX  
 GY  
 GZ  
 HA  
 HB  
 HC  
 HD  
 HE  
 HF  
 HG  
 HH  
 HI  
 HJ  
 HK  
 HL  
 HM  
 HN  
 HO  
 HP  
 HQ  
 HR  
 HS  
 HT  
 HU  
 HV  
 HW  
 HX  
 HY  
 HZ  
 IA  
 IB  
 IC  
 ID  
 IE  
 IF  
 IG  
 IH  
 II  
 IJ  
 IK  
 IL  
 IM  
 IN  
 IO  
 IP  
 IQ  
 IR  
 IS  
 IT  
 IU  
 IV  
 IW  
 IX  
 IY  
 IZ  
 JA  
 JB  
 JC  
 JD  
 JE  
 JF  
 JG  
 JH  
 JI  
 JJ  
 JK  
 JL  
 JM  
 JN  
 JO  
 JP  
 JQ  
 JR  
 JS  
 JT  
 JU  
 JV  
 JW  
 JX  
 JY  
 JZ  
 KA  
 KB  
 KC  
 KD  
 KE  
 KF  
 KG  
 KH  
 KI  
 KJ  
 KK  
 KL  
 KM  
 KN  
 KO  
 KP  
 KQ  
 KR  
 KS  
 KT  
 KU  
 KV  
 KW  
 KX  
 KY  
 KZ  
 LA  
 LB  
 LC  
 LD  
 LE  
 LF  
 LG  
 LH  
 LI  
 LJ  
 LK  
 LL  
 LM  
 LN  
 LO  
 LP  
 LQ  
 LR  
 LS  
 LT  
 LU  
 LV  
 LW  
 LX  
 LY  
 LZ  
 MA  
 MB  
 MC  
 MD  
 ME  
 MF  
 MG  
 MH  
 MI  
 MJ  
 MK  
 ML  
 MM  
 MN  
 MO  
 MP  
 MQ  
 MR  
 MS  
 MT  
 MU  
 MV  
 MW  
 MX  
 MY  
 MZ  
 NA  
 NB  
 NC  
 ND  
 NE  
 NF  
 NG  
 NH  
 NI  
 NJ  
 NK  
 NL  
 NM  
 NN  
 NO  
 NP  
 NQ  
 NR  
 NS  
 NT  
 NU  
 NV  
 NW  
 NX  
 NY  
 NZ  
 OA  
 OB  
 OC  
 OD  
 OE  
 OF  
 OG  
 OH  
 OI  
 OJ  
 OK  
 OL  
 OM  
 ON  
 OO  
 OP  
 OQ  
 OR  
 OS  
 OT  
 OU  
 OV  
 OW  
 OX  
 OY  
 OZ  
 PA  
 PB  
 PC  
 PD  
 PE  
 PF  
 PG  
 PH  
 PI  
 PJ  
 PK  
 PL  
 PM  
 PN  
 PO  
 PP  
 PQ  
 PR  
 PS  
 PT  
 PU  
 PV  
 PW  
 PX  
 PY  
 PZ  
 QA  
 QB  
 QC  
 QD  
 QE  
 QF  
 QG  
 QH  
 QI  
 QJ  
 QK  
 QL  
 QM  
 QN  
 QO  
 QP  
 QQ  
 QR  
 QS  
 QT  
 QU  
 QV  
 QW  
 QX  
 QY  
 QZ  
 RA  
 RB  
 RC  
 RD  
 RE  
 RF  
 RG  
 RH  
 RI  
 RJ  
 RK  
 RL  
 RM  
 RN  
 RO  
 RP  
 RQ  
 RR  
 RS  
 RT  
 RU  
 RV  
 RW  
 RX  
 RY  
 RZ  
 SA  
 SB  
 SC  
 SD  
 SE  
 SF  
 SG  
 SH  
 SI  
 SJ  
 SK  
 SL  
 SM  
 SN  
 SO  
 SP  
 SQ  
 SR  
 SS  
 ST  
 SU  
 SV  
 SW  
 SX  
 SY  
 SZ  
 TA  
 TB  
 TC  
 TD  
 TE  
 TF  
 TG  
 TH  
 TI  
 TJ  
 TK  
 TL  
 TM  
 TN  
 TO  
 TP  
 TQ  
 TR  
 TS  
 TT  
 TU  
 TV  
 TW  
 TX  
 TY  
 TZ  
 UA  
 UB  
 UC  
 UD  
 UE  
 UF  
 UG  
 UH  
 UI  
 UJ  
 UK  
 UL  
 UM  
 UN  
 UO  
 UP  
 UQ  
 UR  
 US  
 UT  
 UY  
 UZ  
 VA  
 VB  
 VC  
 VD  
 VE  
 VF  
 VG  
 VH  
 VI  
 VJ  
 VK  
 VL  
 VM  
 VN  
 VO  
 VP  
 VQ  
 VR  
 VS  
 VT  
 VU  
 VV  
 VW  
 VX  
 VY  
 VZ  
 WA  
 WB  
 WC  
 WD  
 WE  
 WF  
 WG  
 WH  
 WI  
 WJ  
 WK  
 WL  
 WM  
 WN  
 WO  
 WP  
 WQ  
 WR  
 WS  
 WT  
 WU  
 WV  
 WW  
 WX  
 WY  
 WZ  
 XA  
 XB  
 XC  
 XD  
 XE  
 XF  
 XG  
 XH  
 XI  
 XJ  
 XK  
 XL  
 XM  
 XN  
 XO  
 XP  
 XQ  
 XR  
 XS  
 XT  
 XU  
 XV  
 XW  
 XX  
 XY  
 XZ  
 YA  
 YB  
 YC  
 YD  
 YE  
 YF  
 YG  
 YH  
 YI  
 YJ  
 YK  
 YL  
 YM  
 YN  
 YO  
 YP  
 YQ  
 YR  
 YS  
 YT  
 YU  
 YV  
 YW  
 YX  
 YZ  
 ZA  
 ZB  
 ZC  
 ZD  
 ZE  
 ZF  
 ZG  
 ZH  
 ZI  
 ZJ  
 ZK  
 ZL  
 ZM  
 ZN  
 ZO  
 ZP  
 ZQ  
 ZR  
 ZS  
 ZT  
 ZU  
 ZV  
 ZW  
 ZX  
 ZY  
 ZZ

ee

f

C  
 A  
 B  
 D  
 E  
 F  
 G  
 H  
 I  
 J  
 K  
 L  
 M  
 N  
 O  
 P  
 Q  
 R  
 S  
 T  
 U  
 V  
 W  
 X  
 Y  
 Z  
 AA  
 AB  
 AC  
 AD  
 AE  
 AF  
 AG  
 AH  
 AI  
 AJ  
 AK  
 AL  
 AM  
 AN  
 AO  
 AP  
 AQ  
 AR  
 AS  
 AT  
 AU  
 AV  
 AW  
 AX  
 AY  
 AZ  
 BA  
 BB  
 BC  
 BD  
 BE  
 BF  
 BG  
 BH  
 BI  
 BJ  
 BK  
 BL  
 BM  
 BN  
 BO  
 BP  
 BQ  
 BR  
 BS  
 BT  
 BU  
 BV  
 BW  
 BX  
 BY  
 BZ  
 CA  
 CB  
 CC  
 CD  
 CE  
 CF  
 CG  
 CH  
 CI  
 CJ  
 CK  
 CL  
 CM  
 CN  
 CO  
 CP  
 CQ  
 CR  
 CS  
 CT  
 CU  
 CV  
 CW  
 CX  
 CY  
 CZ  
 DA  
 DB  
 DC  
 DD  
 DE  
 DF  
 DG  
 DH  
 DI  
 DJ  
 DK  
 DL  
 DM  
 DN  
 DO  
 DP  
 DQ  
 DR  
 DS  
 DT  
 DU  
 DV  
 DW  
 DX  
 DY  
 DZ  
 EA  
 EB  
 EC  
 ED  
 EE  
 EF  
 EG  
 EH  
 EI  
 EJ  
 EK  
 EL  
 EM  
 EN  
 EO  
 EP  
 EQ  
 ER  
 ES  
 ET  
 EU  
 EV  
 EW  
 EX  
 EY  
 EZ  
 FA  
 FB  
 FC  
 FD  
 FE  
 FF  
 FG  
 FH  
 FI  
 FJ  
 FK  
 FL  
 FM  
 FN  
 FO  
 FP  
 FQ  
 FR  
 FS  
 FT  
 FU  
 FV  
 FW  
 FX  
 FY  
 FZ  
 GA  
 GB  
 GC  
 GD  
 GE  
 GF  
 GG  
 GH  
 GI  
 GJ  
 GK  
 GL  
 GM  
 GN  
 GO  
 GP  
 GQ  
 GR  
 GS  
 GT  
 GU  
 GV  
 GW  
 GX  
 GY  
 GZ  
 HA  
 HB  
 HC  
 HD  
 HE  
 HF  
 HG  
 HH  
 HI  
 HJ  
 HK  
 HL  
 HM  
 HN  
 HO  
 HP  
 HQ  
 HR  
 HS  
 HT  
 HU  
 HV  
 HW  
 HX  
 HY  
 HZ  
 IA  
 IB  
 IC  
 ID  
 IE  
 IF  
 IG  
 IH  
 II  
 IJ  
 IK  
 IL  
 IM  
 IN  
 IO  
 IP  
 IQ  
 IR  
 IS  
 IT  
 IU  
 IV  
 IW  
 IX  
 IY  
 IZ  
 JA  
 JB  
 JC  
 JD  
 JE  
 JF  
 JG  
 JH  
 JI  
 JJ  
 JK  
 JL  
 JM  
 JN  
 JO  
 JP  
 JQ  
 JR  
 JS  
 JT  
 JU  
 JV  
 JW  
 JX  
 JY  
 JZ  
 KA  
 KB  
 KC  
 KD  
 KE  
 KF  
 KG  
 KH  
 KI  
 KJ  
 KL  
 KM  
 KN  
 KO  
 KP  
 KQ  
 KR  
 KS  
 KT  
 KU  
 KV  
 KW  
 KX  
 KY  
 KZ  
 LA  
 LB  
 LC  
 LD  
 LE  
 LF  
 LG  
 LH  
 LI  
 LJ  
 LK  
 LL  
 LM  
 LN  
 LO  
 LP  
 LQ  
 LR  
 LS  
 LT  
 LU  
 LV  
 LW  
 LX  
 LY  
 LZ  
 MA  
 MB  
 MC  
 MD  
 ME  
 MF  
 MG  
 MH  
 MI  
 MJ  
 MK  
 ML  
 MM  
 MN  
 MO  
 MP  
 MQ  
 MR  
 MS  
 MT  
 MU  
 MV  
 MW  
 MX  
 MY  
 MZ  
 NA  
 NB  
 NC  
 ND  
 NE  
 NF  
 NG  
 NH  
 NI  
 NJ  
 NK  
 NL  
 NM  
 NN  
 NO  
 NP  
 NQ  
 NR  
 NS  
 NT  
 NU  
 NV  
 NW  
 NX  
 NY  
 NZ  
 OA  
 OB  
 OC  
 OD  
 OE  
 OF  
 OG  
 OH  
 OI  
 OJ  
 OK  
 OL  
 OM  
 ON  
 OO  
 OP  
 OQ  
 OR  
 OS  
 OT  
 OU  
 OV  
 OW  
 OX  
 OY  
 OZ  
 PA  
 PB  
 PC  
 PD  
 PE  
 PF  
 PG  
 PH  
 PI  
 PJ  
 PK  
 PL  
 PM  
 PN  
 PO  
 PP  
 PQ  
 PR  
 PS  
 PT  
 PU  
 PV  
 PW  
 PX  
 PY  
 PZ  
 QA  
 QB  
 QC  
 QD  
 QE  
 QF  
 QG  
 QH  
 QI  
 QJ  
 QK  
 QL  
 QM  
 QN  
 QO  
 QP  
 QQ  
 QR  
 QS  
 QT  
 QU  
 QV  
 QW  
 QX  
 QY  
 QZ  
 RA  
 RB  
 RC  
 RD  
 RE  
 RF  
 RG  
 RH  
 RI  
 RJ  
 RK  
 RL  
 RM  
 RN  
 RO  
 RP  
 RQ  
 RR  
 RS  
 RT  
 RU  
 RV  
 RW  
 RX  
 RY  
 RZ  
 SA  
 SB  
 SC  
 SD  
 SE  
 SF  
 SG  
 SH  
 SI  
 SJ  
 SK  
 SL  
 SM  
 SN  
 SO  
 SP  
 SQ  
 SR  
 SS  
 ST  
 SU  
 SV  
 SW  
 SX  
 SY  
 SZ  
 TA  
 TB  
 TC  
 TD  
 TE  
 TF  
 TG  
 TH  
 TI  
 TJ  
 TK  
 TL  
 TM  
 TN  
 TO  
 TP  
 TQ  
 TR  
 TS  
 TU  
 TV  
 TW  
 TX  
 TY  
 TZ  
 UA  
 UB  
 UC  
 UD  
 UE  
 UF  
 UG  
 UH  
 UI  
 UJ  
 UK  
 UL  
 UM  
 UN  
 UO  
 UP  
 UQ  
 UR  
 US  
 UT  
 UY  
 UZ  
 VA  
 VB  
 VC  
 VD  
 VE  
 VF  
 VG  
 VH  
 VI  
 VJ  
 VK  
 VL  
 VM  
 VN  
 VO  
 VP  
 VQ  
 VR  
 VS  
 VT  
 VU  
 VV  
 VW  
 VX  
 VY  
 VZ  
 WA  
 WB  
 WC  
 WD  
 WE  
 WF  
 WG  
 WH  
 WI  
 WJ  
 WK  
 WL  
 WM  
 WN  
 WO  
 WP  
 WQ  
 WR  
 WS  
 WT  
 WU  
 WV  
 WW  
 WX  
 WY  
 WZ  
 XA  
 XB  
 XC  
 XD  
 XE  
 XF  
 XG  
 XH  
 XI  
 XJ  
 XK  
 XL  
 XM  
 XN  
 XO  
 XP  
 XQ  
 XR  
 XS  
 XT  
 XU  
 XV  
 XW  
 XX  
 XY  
 XZ  
 YA  
 YB  
 YC  
 YD  
 YE  
 YF  
 YG  
 YH  
 YI  
 YJ  
 YK  
 YL  
 YM  
 YN  
 YO  
 YP  
 YQ  
 YR  
 YS  
 YT  
 YU  
 YV  
 YW  
 YX  
 YZ  
 ZA  
 ZB  
 ZC  
 ZD  
 ZE  
 ZF  
 ZG  
 ZH  
 ZI  
 ZJ  
 ZK  
 ZL  
 ZM  
 ZN  
 ZO  
 ZP  
 ZQ  
 ZR  
 ZS  
 ZT  
 ZU  
 ZV  
 ZW  
 ZX  
 ZY  
 ZZ

	a pk 2+381,56 - tratto D	
	Galleria Naturale Interconnessione III Valico - Voltri Binario Dispari da pk 0+401,41 a pk 2+652,39 - tratto C	
	Galleria Naturale Interconnessione III Valico - Voltri Binario Dispari da pk 2+652,39 a pk 4+316,60 - tratto E	
	Galleria Naturale Raccordo Tecnico III Valico - Novi Ligure da pk 0+230,91 a pk 1+146,71 - tratto 0	
	Interconnessione Voltri Condotta di scarico acque	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
<b>VAR025</b>	<b>Vasche di raccolta lungo linea</b>	
	Piazzale - Fabbricato Sicurezza Imbocco Galleria di Valico Nord (FABBR. FA1H)	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Piazzale - Fabbricato Sicurezza Imbocco Serravalle Sud (FABBR. FA1K)	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Piazzale - Fabbricato Sicurezza Imbocco Nord Gall. Serravalle (FABBR. FA1L)	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
	Trincea dalla pk. 0+333 alla pk. 0+437	B1 (All'interno del corridoio di riferimento urbanistico con modifiche progettuali)
<b>VAR024</b>	<b>Tratto all'aperto canalette</b> aumento delle dimensioni della canaletta portacavi nei tratti all'aperto (trincee e rilevati).	
	Rilevato in corrispondenza della WBS IN1X	
	Rilevato in corrispondenza della WBS IN1Y	
	Rilevato in corrispondenza della WBS IN1Z	
	Rilevato dalla pk. 28+667,75 alla pk. 29+024,25	
	Rilevato dalla pk. 29+064,72 alla pk. 29+491,39	
	Rilevato dalla pk. 36+585,21 alla pk. 37+395,19	
	Rilevato dalla pk. 37+395,19 alla pk. 39+500,00	
	Rilevato dalla pk. 46+375,00 alla pk. 47+375,00	
	Rilevato Raccordo Tecnico III Valico - Novi Ligure dalla pk.1+783,05 alla pk. 1+983,32	
	Rilevato Raccordo Tecnico III Valico - Pozzolo Formigaro dalla pk. 0+000,00 alla pk. 0+668,71	
	Allaccio di Rivalta Scrivia Lato Genova	
	Allaccio di Rivalta Scrivia Lato Milano	
	Rilevato Tortona dalla pk. 49+130,00 alla pk. 52+980,00	
	Trincea dalla pk. 0+333 alla pk. 0+437	
	Trincea dalla pk. 28+324 alla pk. 28+632	
	Trincea dalla pk. 38+500 alla pk. 40+794	
	Trincea dalla pk. 42+778 alla pk. 44+152	
	Trincea dalla pk. 44+229 alla pk. 46+375	
		D (modifiche che non implicano trasformazioni dello stato dei luoghi e/o interferenze con vincoli)

24

M  
R

	Trincea dalla pk. 47+375 alla pk. 49+130	
--	--	--

Nei successivi paragrafi vengo argomentate sinteticamente le diverse varianti.

**VAR 001 – Impianto controllo fumi e antincendio**

La variante relativa all'impianto antincendio riguarda principalmente l'adeguamento della capacità delle vasche e dei relativi impianti di pompaggio/pressurizzazione al fine di garantire una portata di 800 l/min per 120 m, come richiesto dalla STI 163 CE. Sono state quindi incrementate le capacità delle vasche di accumulo da 60 a 100 mc e sono stati potenziati i gruppi di pressurizzazione delle centrali di:

- Centrale antincendio Borzoli,
- Centrale antincendio Fegino,
- Centrale antincendio Cravasco,
- Centrale antincendio Val Lemme,
- Centrale antincendio Valico Nord,
- Centrale antincendio Serravalle Sud,
- Centrale antincendio Serravalle Nord,

b

Per le aree di sicurezza di Val Lemme e Libarna è stato inoltre previsto un impianto di spegnimento automatico a schiuma ex-novo dotato di vasca di accumulo acqua dedicata, serbatoio schiuma dedicato e di un sistema di monitori distribuiti lungo le banchine con passo di 50 m installati su appositi pali di sostegno alti 3 m all'esterno (Libarna) e con passo di 32 m all'interno delle gallerie di linea lungo le banchine dell'area di Vallemme installati sulle pareti ad un'altezza di 5m circa.

d  
h

La variante relativa all'impianto di controllo fumi riguarda l'adeguamento in termini di potenza e numero di ventilatori dei pozzi di ventilazione esistenti:

- pozzo di ventilazione pk. 0+550 IC, ripotenziato con passaggio da due a quattro ventilatori. È stato inoltre realizzato un cunicolo per il passaggio dei fumi collegante il pozzo in questione con il binario pari dell'interconnessione;
- pozzo di ventilazione pk. 1+841 galleria III Valico, ripotenziato con passaggio da due a quattro ventilatori;
- pozzo di ventilazione pk. 27+500 galleria III Valico, solamente ripotenziato con ventilatori di dimensioni maggiori;
- pozzo di ventilazione pk. 30+565 galleria Serravalle, ripotenziato con passaggio da due a quattro ventilatori.

u  
g

Per l'area di sicurezza Vallemme è stato previsto:

- un impianto di estrazione fumi dedicato a servizio delle banchine della stessa, caratterizzato da una centrale di ventilazione, alla pk.0+700 della galleria finestra, contraddistinta da 4 ventilatori e da un pozzo di estrazione fumi
- un impianto di ventilazione igienica caratterizzato da una centrale di mandata aria fresca in corrispondenza dell'imbocco della galleria finestra e da ventilatori di pressurizzazione installati nei rami di collegamento con la banchina. Tramite la centrale vengono garantiti i ricambi d'aria all'interno dell'area di sicurezza ed all'interno della galleria finestra e tramite i ventilatori sui rami è garantita la sovrappressione degli stessi.

li

Per le finestre di Polcevera, Cravasco e Castagnola è stato previsto un impianto di ventilazione igienica realizzato con un ventilatore per la sovrappressione della zona filtro, uno per la sovrappressione del canale di attraversamento dei binari e due di estrazione dei gas di scarico emessi dai veicoli in sosta.

I gas di scarico sono portati fino all'esterno delle finestre con una canalizzazione mentre l'aria fresca viene mandata in galleria attraverso opportune serrande dopo essere stata fatta passare attraverso un condotto installato nella zona di parcheggio dei veicoli.

t

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including 'per', 'RS', and several illegible signatures.

## VAR 004 – Galleria Pozzolo

Al fine di rispettare la normativa europea STI "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie", in vigore dal 1 luglio 2008, è necessario realizzare un'uscita di sicurezza intermedia, a servizio di entrambi i binari, nella galleria artificiale di Pozzolo (2 km circa). L'uscita intermedia, riservata esclusivamente all'esodo dei passeggeri, sarà opportunamente protetta e illuminata mantenendolo sicuro e fruibile a fronte di una eventuale presenza di fumi nella galleria ferroviaria.

Le opere civili previste consistono principalmente in :

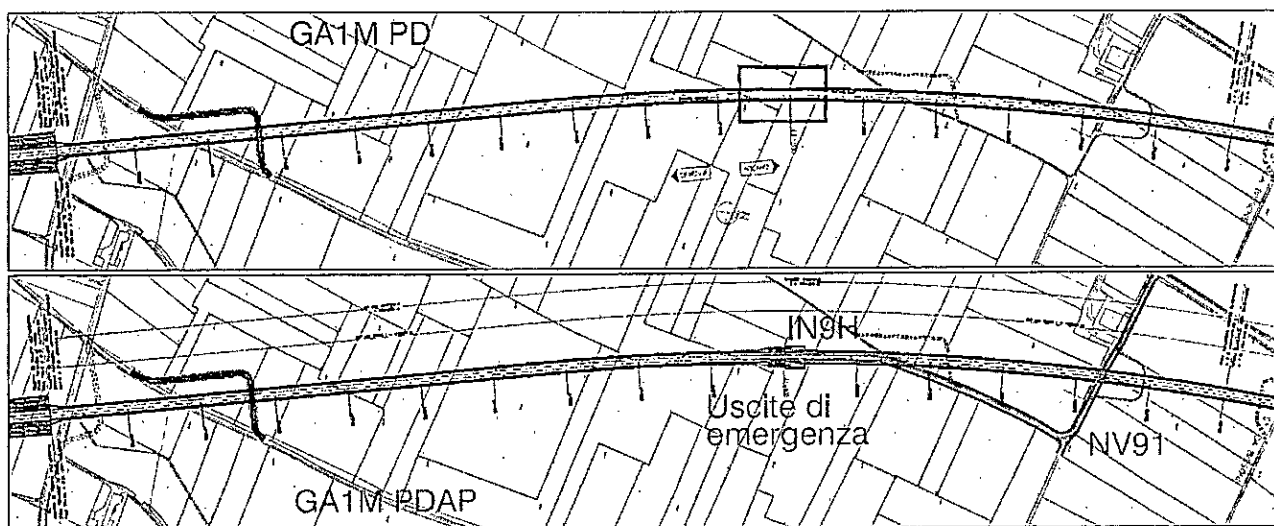
- piazzale di ricovero in corrispondenza delle uscite di sicurezza avente le dimensioni di 500 mq;
- 2 uscite di sicurezza (1 per ciascun lato della galleria), fornite di una opportuna zona filtro equipaggiata di impianto di pressurizzazione in modo tale da realizzare una condizione di sovrappressione contrastando l'ingresso dei fumi nel luogo sicuro.

L'impianto di pressurizzazione sarà fornito di una logica che ne regoli il funzionamento nelle diverse condizioni di apertura delle porte, oltre che di una serranda di sovrappressione di sicurezza.

A completamento della strategia di controllo fumi, la zona filtro dovrà essere compartimentata da opportune porte (dim. 1,40 x 2,00 m) resistenti al fuoco ed alle sovrappressioni indotte dalla marcia dei treni.

Per la galleria di Pozzolo (di  $L < 2$  km), era previsto nel progetto precedente, secondo le normative applicabili, il solo circuito illuminazione di riferimento (corpi illuminanti ogni 250m); in conformità al DM 28/10/05 è prevista la realizzazione dell'impianto di alimentazione e di illuminazione di emergenza con l'applicazione della Specifica Tecnica RFI LF 610. Inoltre sarà alimentata la ventilazione da prevedersi nella nuova uscita intermedia con i criteri di affidabilità previsti dal DM 28/10/05.

Per alimentare tali utenze si ipotizza di utilizzare le adduzioni già previste in progetto, in virtù della loro ridotta distanza dalla galleria, garantendo la ridondanza. Sarà estesa l'illuminazione di emergenza delle nuove zone di esodo.



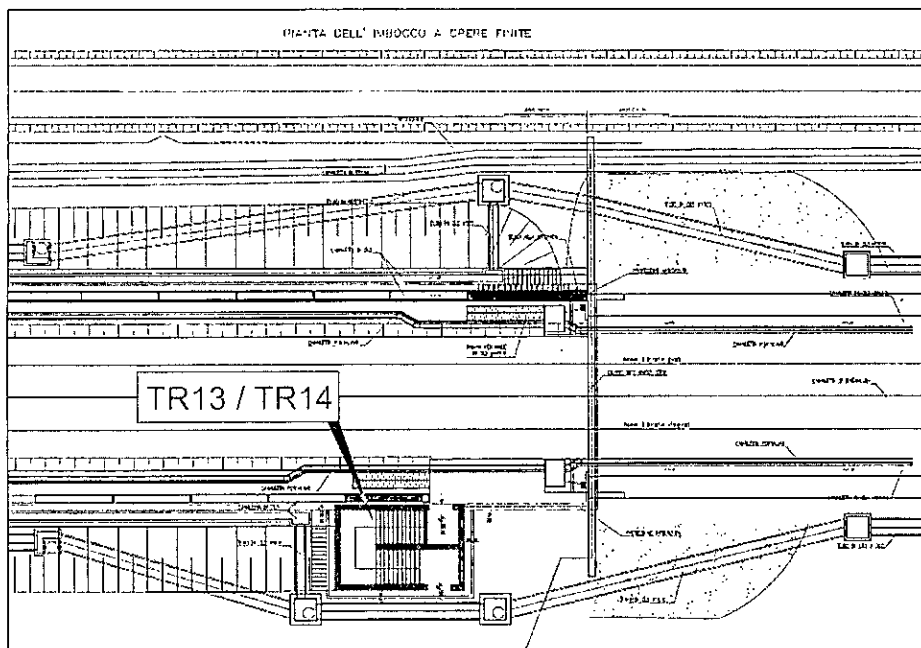
**WBS GA1M - In alto la configurazione del PD (scritta blu) in basso quella del PDAP (scritta rossa – La freccia viola indica le uscite di sicurezza intermedie**

Le uscite di sicurezza previste nel PDAP sono opere che all'esterno saranno molto contenute. L'ingombro della recinzione è di 9,5 x 23,9 m. Le opere si svilupperanno prevalentemente in interrato (sino a circa 14 metri) visto che sono a servizio della galleria artificiale.

Di fronte alle uscite è stato previsto un nuovo piazzale di ricovero (IN9H) di 500 mq di dimensione.

In corrispondenza degli imbocchi nord e sud sono state inoltre aggiunte delle scale di accesso modificando le WBS TR13 e TR14.

Nella figura seguente è riportata, in rosso, la pianta della scala di accesso al piano binari localizzata nel tratto terminale della trincea prima del passaggio in galleria artificiale.



WBS (TR13/TR14) – In rosso è indicata la scala di accesso

Anche in questo caso si tratta di un'opera di dimensione estremamente ridotta. La scala, a due rampe, consente il passaggio dalla quota inferiore, corrispondente al piano dei binari, di circa 159,56 m a quella di 165,14 metri.

#### VAR 006 – Pozzi Ventilazione

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

L'intervento di adeguamento, in termini di sicurezza, del Progetto Definitivo del III Valico dei Giovi prevede l'inserimento di nuovi pozzi di ventilazione e l'adeguamento della portata di estrazione per quelli già previsti in progetto a seguito delle specifiche progettuali definite sulla base dell'analisi di scenario e di rischio in caso di incendio di un treno passeggeri, di un treno merci caratterizzati da una potenza termica generata rispettivamente pari a 10 MW e 50 MW.

I pozzi di ventilazione sono stati dimensionati sulla base dei risultati di simulazioni termo fluidodinamiche per consentire l'estrazione di portate comprese tra 200 m<sup>3</sup>/s e 400 m<sup>3</sup>/s.

L'adeguamento previsto per gli impianti di estrazione fumi comporta la revisione delle potenze elettriche installate ed assorbite.

L'intervento di adeguamento, in termini di sicurezza, del Progetto Definitivo del III Valico dei Giovi prevede i seguenti interventi:

- WBS GA1U0: Pozzo cantiere fresta Pk 27+450 (Radimero);
- WBS GN170: Pozzo di aerazione imbocco sud galleria di valico;
- WBS GN2R0: Pozzo di aerazione interconnessione III Valico Voltri.

Con riferimento alla WBS GA1U0, nel PD veniva individuato il tratto in galleria artificiale del solo binario

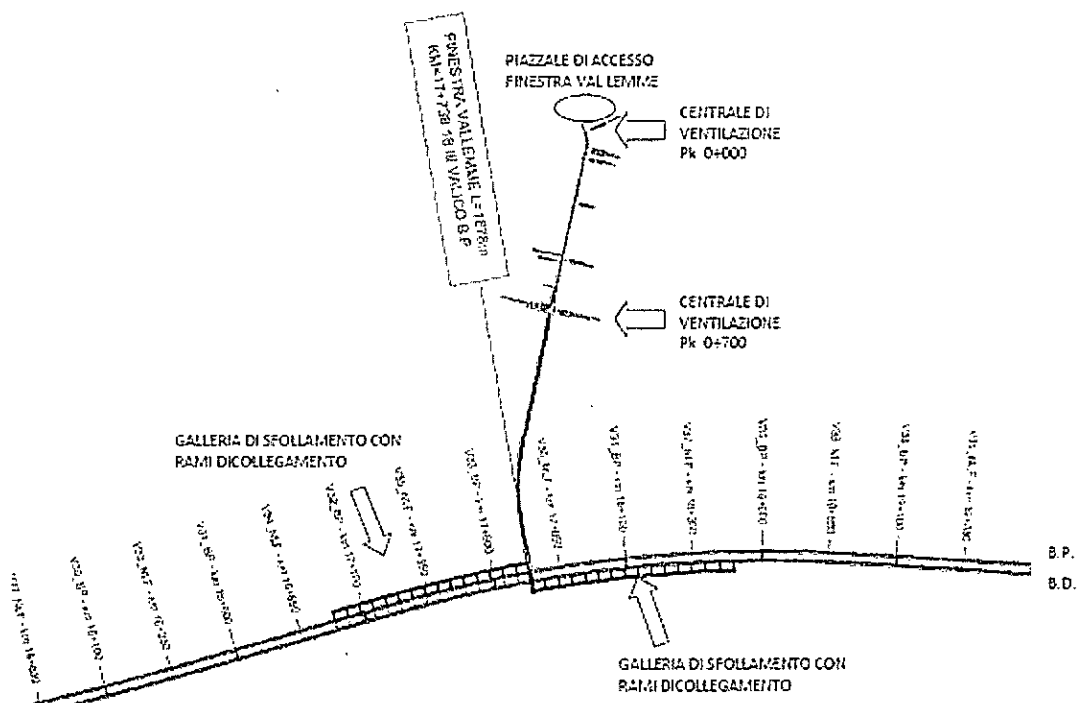
dispari. Nel PDAP si individua anche un tratto di binario pari, in cui sarà realizzata la galleria artificiale, da pk 27+464.44 a pk 27+506.44 resosi necessario per l'adeguamento del pozzo di ventilazione.

In fase di esercizio l'intera galleria artificiale sarà ritombata ripristinando le morfologie idonee per un corretto inserimento paesaggistico. Oltre al ritombamento, la variante considera l'aumento della portata di estrazione per i pozzi già previsti in progetto:

- WBS GN170 adeguamento del Pozzo di Ventilazione Imbocco Sud Galleria di Valico da un diametro di 4 m (previsto nel PD) a uno di 5 m previsto nel PDAP.
- WBS GN 2R adeguamento del Pozzo di Ventilazione dell'interconnessione III Valico di Voltri (pK 0+550) da un diametro di 4 m (previsto nel PD) a uno di 5 m previsto nel PDAP.

#### VAR 007 – Area di sicurezza Vallemme

Al fine di dividere la galleria di Valico in due porzioni di lunghezza inferiore a 20 km, è stata prevista, in corrispondenza della finestra Val Lemme (progressiva 17+738), la realizzazione di un'area sicura.



Inquadramento dell'area di sicurezza Val Lemme

Come si evince dall'immagine precedente, l'area di sicurezza Val Lemme è costituita da due gallerie di sfollamento, che si estendono per 750 m dall'asse della finestra, parallele all'asse della galleria, poste ad un'interdistanza rispettivamente dal binario pari e dal binario dispari di 35 m.

Le gallerie di sfollamento sono accessibili, dalla banchina, attraverso dei rami, posti ad un interasse di 50 m e sono collegate tra loro da un passaggio pedonale, posto sopra le due canne, in corrispondenza dell'innesto della finestra Val Lemme.

L'accesso dall'esterno all'area sicura avviene attraverso la finestra Val Lemme, lunga 1592 m; all'imbocco della finestra e alla progressiva 0+700.00 sono collocate due centrali di ventilazione.

L'area sicura può svolgere le seguenti funzioni:

41

M  
S

- posto di esodo da treno in avaria o interessato da evento di incendio,
- posto di esodo in caso di presenza di altro convoglio in avaria o interessato da evento di incendio,
- posto di esodo in caso di non percorribilità della galleria,
- postazione di spegnimento per treno merci interessato da evento di incendio.

La galleria di sfollamento presenta, per tutto il suo sviluppo, la stessa sezione (6,84x8,54m) studiata in modo tale da avere un'area libera garantita di 4x5,24m per l'esodo dei passeggeri e l'arrivo dei soccorritori. Entrambe le gallerie di sfollamento sono carrabili e la sagoma limite permette il passaggio di automobili, autoambulanze e l'autocisterna per lo svuotamento della vasca di raccolta dei liquidi sversati posta sotto la pavimentazione della galleria di sfollamento al binario pari.

Nell'ultimo tratto della galleria di sfollamento binario pari (150m), riservato ai soccorritori, è collocata una vasca di accumulo con separatore per i liquidi sversati, posta al di sotto della quota del pavimento e che si estende per una lunghezza di 40 m e con un volume di 350mc.

I liquidi sversati e le acque provenienti dallo spegnimento automatico vengono convogliati, attraverso il sistema di drenaggio, nella vasca, localizzata nel punto più basso dell'area sicura.

In caso di esodo, i passeggeri possono raggiungere la galleria di sfollamento attraverso una serie di **bypass**, posti ogni 50 m; questi hanno tutti la stessa sezione, ad eccezione di quelli in corrispondenza della vasca di raccoglimento per i liquidi sversati, la cui sezione è stata allargata per consentire il passaggio del tubo del drenaggio, e di quelli con controsoffitto per l'estrazione dei fumi dalla galleria di linea.

Al di sotto della quota del pavimento è previsto uno spazio a disposizione per le tecnologie.

Il sistema di bypass è equipaggiato di impianto di pressurizzazione per mettere in condizioni di sovrappressione la zona sicura ed evitare l'ingresso dei fumi, presenti nella canna incidentata.

Esso è realizzato mediante una coppia di ventilatori (uno di riserva) in grado di prevenire l'ingresso dei fumi.

Infine è presente un collegamento carrabile che parte dal camerone di innesto della finestra in corrispondenza della galleria di sfollamento binario pari e termina nella galleria di sfollamento binario dispari a 50m dall'asse dell'innesto della finestra. La continuità del collegamento è garantita dalla presenza di due passaggi a raso nelle gallerie di linea.

Ciascun ramo del collegamento carrabile è chiuso da setti con cancelli scorrevoli delle dimensioni di 2,80x3,00m che permettono il passaggio di un'ambulanza.

X

A

V

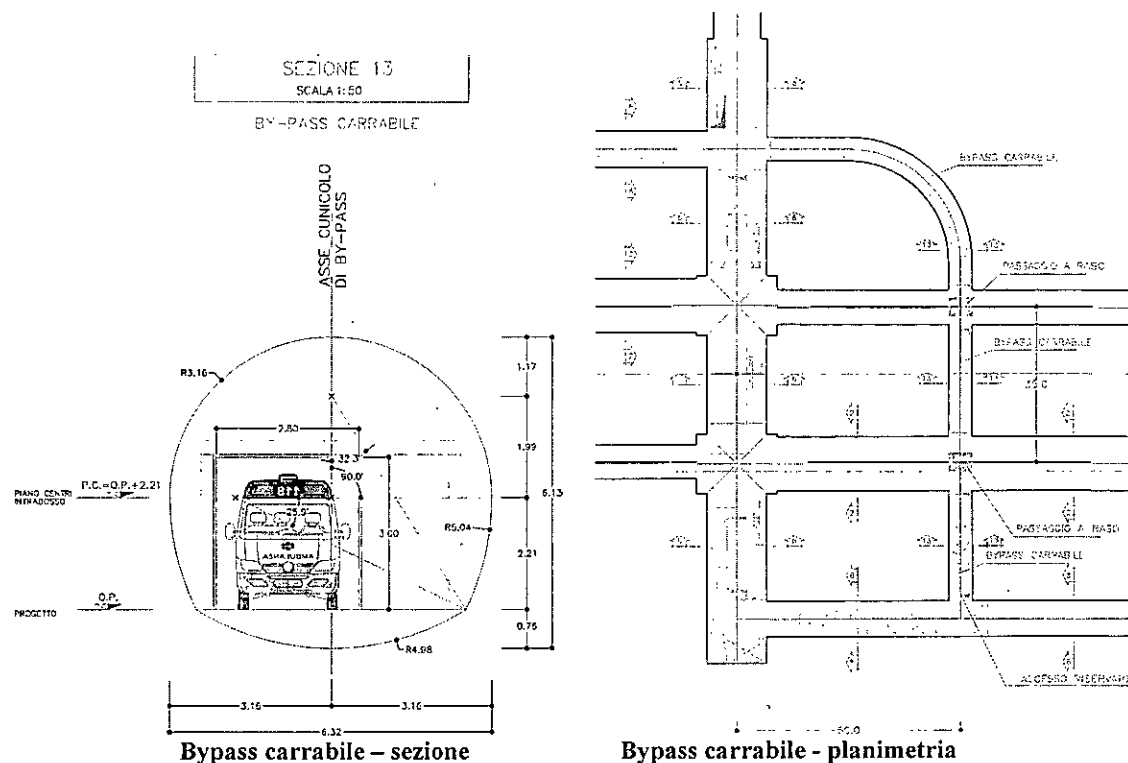
U

Vertical scribbles and marks on the right margin.

sw

li  
ST

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.



L'innesto della finestra Val Lemme ha una sezione di larghezza di 13,37 m e altezza di 12,35m.

Al livello banchina sono collocati:

- due vasche antincendio con cubatura di 180 e 100mc;
- una centrale antincendio;
- un locale MATS con una superficie di 78,56 mq e altezza di 7,35m, dal quale si accede direttamente al binario pari;
- n.3 locali cabina elettrica;
- un bypass pedonale di collegamento tra le due gallerie di linea.

Al livello intermedio p.f.+3.00, sono collocati:

- n.3 locali cabina elettrica (collegati tramite scale di servizio al livello sottostante).

Al livello superiore p.f.+7.30 sono infine collocati i condotti di aria fresca e viziata.

Sempre in corrispondenza del livello intermedio si trova il passaggio pedonale che collega le due gallerie di sfollamento. I passeggeri, attraverso delle scale larghe 4 m, raggiungono il passaggio pedonale posto a quota p.f.+7.30. Questo è provvisto di illuminazione di sicurezza e segnaletica per consentire ai passeggeri di raggiungere facilmente la canna non incidentata. Il passaggio pedonale è stato collocato al di sopra delle due canne per non interferire con l'ingombro della linea di contatto, posta a quota 7,00 m.

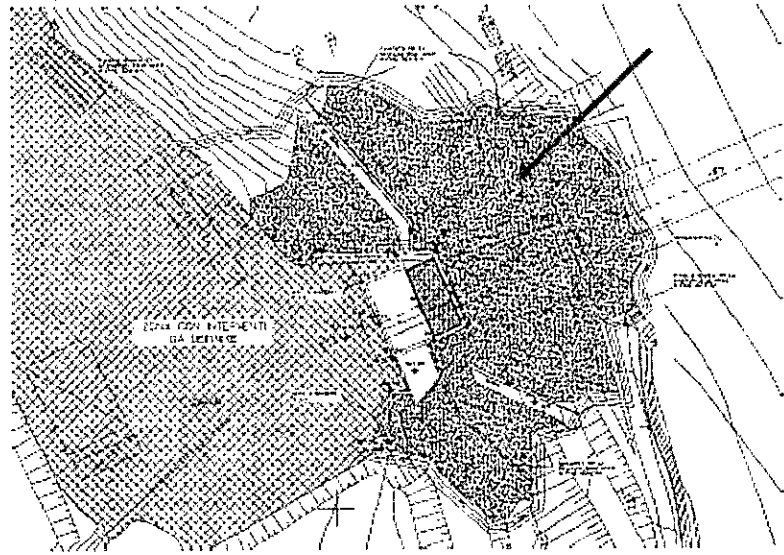
Le nuove opere sono:

- Cunicoli di sfollamento GN91A e GN92A realizzati con la sezione della galleria di finestra
- By-pass di collegamento GN91B e GN92B tra i cunicoli di sfollamento e le gallerie di linea ogni 50m previsti con sezioni di by-pass pedonale (Raggio calotta 2 m). Quattro di questi bypass di collegamento avranno dimensioni maggiori per motivi idraulici e di ventilazione.

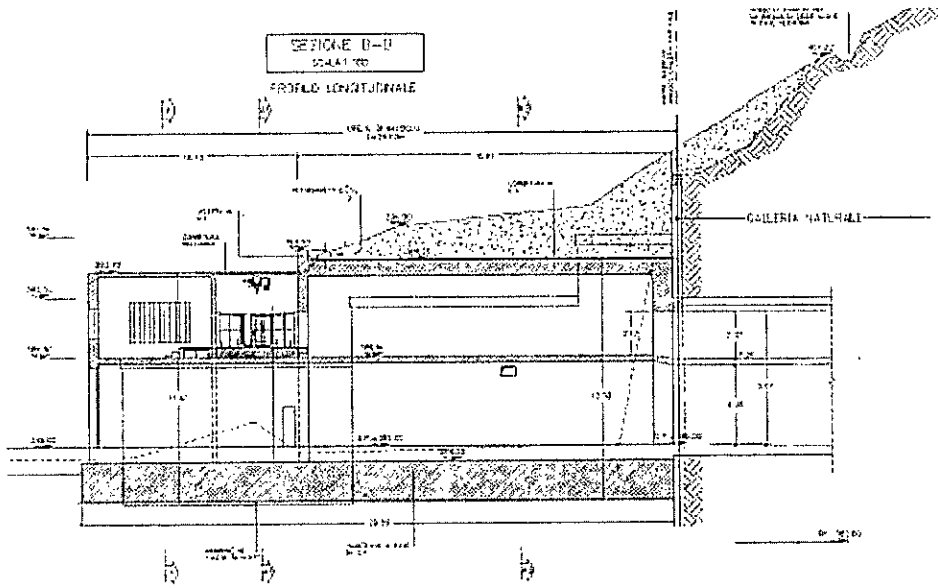
Occorre segnalare la modifica dell'imbocco della finestra (WBS *GAIGO*) per congruenza con le modifiche apportate alla finestra e a seguito dell'inserimento della centrale di ventilazione esterna.



44



Stralcio planimetrico dell'imbocco della finestra. La freccia rossa indica la zona di ritombamento

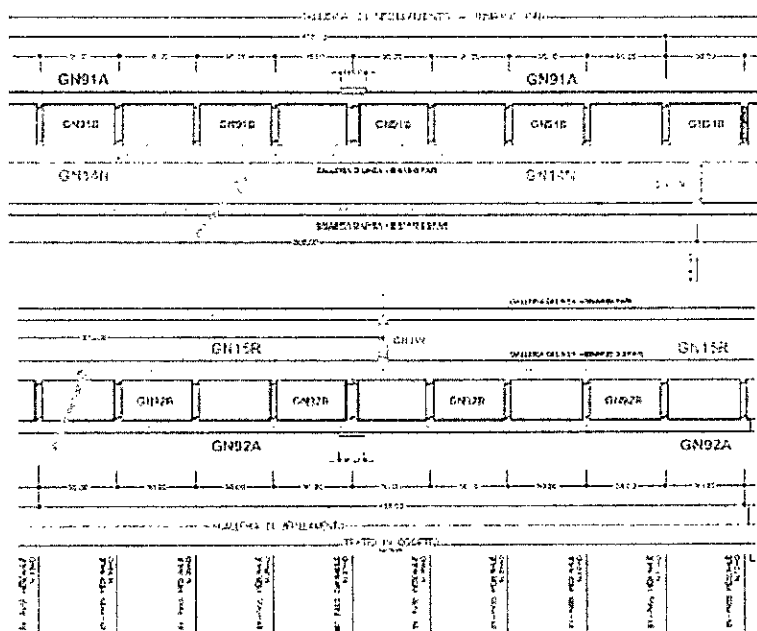


Profilo longitudinale della zona di imbocco e della centrale di ventilazione

Per i tratti di galleria di linea (BD e BP, WBS GN14N e GN15R), così come individuati nella figura seguente, si prevede un incremento della sezione da singolo a doppio binario per contenere il marciapiede di esodo e per motivi di ventilazione (cfr schema seguente).

See li' SW

Handwritten notes and signatures at the bottom of the page, including a large 'C' on the left and various scribbles and initials across the bottom.



Le frecce arancioni indicano le WBS GN14N e GN15R

La sezione della finestra Vallemme è stata modificata sia nel tratto già scavato che nel tratto ancora da scavare. Per quanto riguarda il tratto già scavato (WBS progettuale GN14Q, WBS contabile GN14Y) è stata incrementata la sezione rispetto al PD sulla base dei rilievi effettuati e del progetto di messa in sicurezza del cunicolo (analogamente a quanto fatto per la finestra Castagnola). Mentre per il tratto ancora da scavare (WBS GN14Q) si è utilizzata la sezione di finestra allargata per far fronte alle esigenze di ventilazione.

Il diametro del pozzo della finestra Vallemme è stato incrementato di 2.5m passando da 4m a 6.5m (WBS GN1G). Alla base del pozzo vengono realizzati un camerone di ventilazione e un camerone tecnologico così come rappresentati nel PDAP.

Vengono inoltre adeguati:

- l'innesto della finestra (WBS progettuale GN14P).
- i 3 by-pass di linea (WBS GN1W) che ricadono nell'area di sicurezza.

Infine, nel contesto di questa variante, presso l'area di sicurezza in Vallemme è stata ricavata una vasca all'interno della galleria di sffollamento Binario pari, separata dalle zone degli utenti ma accessibile da mezzi carrabili in grado di separare i liquidi infiammabili. Un sistema di canalizzazioni raccoglie tutte le acque a monte dell'area di sicurezza, ovvero circa 2,0 km di galleria più i 1500 m dell'area e le recapita alla suddetta vasca.

#### VAR 008 – Interventi su piazzali e fabbricati

In questa famiglia rientrano varianti che riguardano rispettivamente i fabbricati e i piazzali; tali interventi possono essere suddivisi in "modifiche progettuali" o "nuove opere".

FA	1	A		Fabbricato Piazzale esterno finestra Polcevera	Modifica progettuale
FA	1	B		Fabbricato Piazzale esterno finestra Cravasco	Modifica progettuale
FA	1	C		Fabbricato Piazzale esterno finestra Castagnola	Modifica progettuale
FA	1	E		Fabbricato Piazzale esterno finestra Val Lemme	Modifica progettuale
FA	1	G		Centrale antincendio (Fegino)	Modifica progettuale
FA	1	H		Centrale antincendio Valico Imbocco Nord	Modifica progettuale
FA	1	K		Centrale antincendio Serravalle Imbocco Sud	Modifica progettuale
FA	1	L		Fabbricato Piazzale - centrale Antincendio Serravalle Imbocco Nord	Modifica progettuale
FA	1	R		Fabbricato PJ Raccordo Pozzolo (Tratta Pozzolo-Tortona)	Modifica progettuale
FA	1	S		PM Rivalta Scrivia (Tratta Pozzolo-Tortona)	Modifica progettuale
FA	1	T		Fabbricato Piazzale Imbocco Pozzolo sud	Modifica progettuale
FA	1	V		Fabbricato Piazzale Imbocco Pozzolo nord	Modifica progettuale
FA	2	2		Fabbricato Piazzale esterno finestra Borzoli	Modifica progettuale
FA	4	1	0	Fabbricato PJ1 - PJ2 Raccordo tecnico III Valico - Novi Ligure	Modifica progettuale
FA	9	1	0	Fabbricato PJ2 Doppio bivio Fegino e Sicurezza Imbocco galleria	Modifica progettuale
FA	9	3	0	Fabbricato Tecnologico MT/BT - Imbocco Vallemme	Nuova opera
FA	1	W	0	Fabbricato PJ2+ACEI a Tortona	Nuova opera
FA	1	Y	0	Fabbricato RED a Tortona	Nuova opera
IN	1	A	0	Piazzola Finestra Cravasco (FABBRICATO FA1B)	Modifica progettuale
IN	1	B	0	Piazzola Finestra Castagnola (FABBR. FA1C)	Modifica progettuale
IN	1	C	0	Piazzola Finestra Val Lemme (FABBR. FA1E)	Modifica progettuale
IN	1	G	0	Piazzale - Fabbricato sicurezza imbocco Galleria di Valico Nord- tratto 0	Modifica progettuale non comportante trasformazioni dello stato dei luoghi

Tratta AV/AC "Terzo Valico dei Giovi". Variante progettuale a seguito delle nuove norme relative alla "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie"

IN	1	H	0	Piazzale – Fabbriato – PM Arquata –Libarna- tratto 0	Modifica progettuale non comportante trasformazioni dello stato dei luoghi
IN	1	J	0	Piazzale – Fabbriato Sicurezza Imbocco Serravalle Sud - tratto 0	Modifica progettuale non comportante trasformazioni dello stato dei luoghi
IN	1	K	0	Piazzola Sicurezza Imb. Nord Gall. Serravalle a pk 36+600 – tratto 0	Modifica progettuale non comportante trasformazioni dello stato dei luoghi
IN	1	N	0	Piazzola Cabina TE Serravalle a p.k. 37+800 – tratto 0	Modifica progettuale non comportante trasformazioni dello stato dei luoghi
IN	1	P	0	Piazzale – Fabbriato – Cabina TE Pozzolo – tratto 0	Modifica progettuale non comportante trasformazioni dello stato dei luoghi
IN	1	Q	0	Piazzale – Fabbriato – PJ Raccordo Pozzolo – tratto 0	Modifica progettuale non comportante trasformazioni dello stato dei luoghi
IN	1	R	0	Piazzale – Fabbriato – ACS Rivalta - Interporto – tratto 0	Modifica progettuale non comportante trasformazioni dello stato dei luoghi
IN	1	S	0	Piazzale - Fabbriato Sicurezza Imbocco Sud G.A. Pozzolo (FABBR. FA1T)	Modifica progettuale
IN	2	1	0	Piazzale Finestra Borzoli – tratto 0	Modifica progettuale
IN	9	1	0	Piazzale – Fabbriato – PJ2 Doppio Bivio Fegino – tratto 0	Modifica progettuale
IN	1	W	0	Piazzale - Fabbriato PJ2+ACEI	Nuova opera
IN	9	3		Piazzale Fabbriato RED	Nuova opera

24

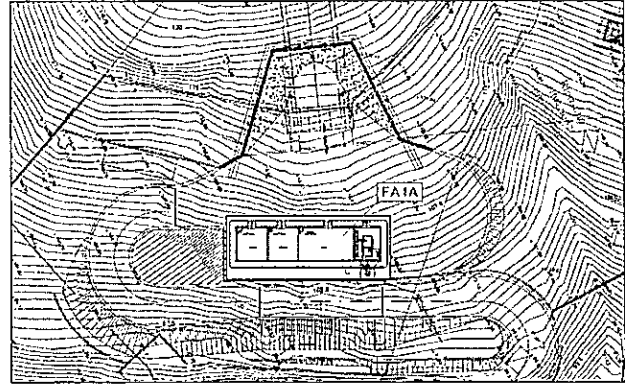
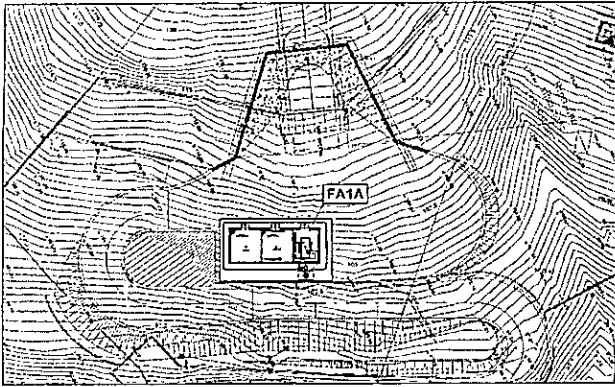
M

B

**FABBRICATI - MODIFICHE PROGETTUALI**

**WBS FA1A: Fabbricato Piazzale esterno finestra Polcevera**

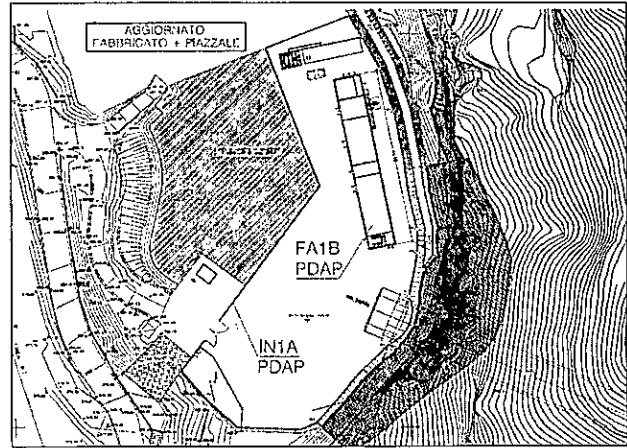
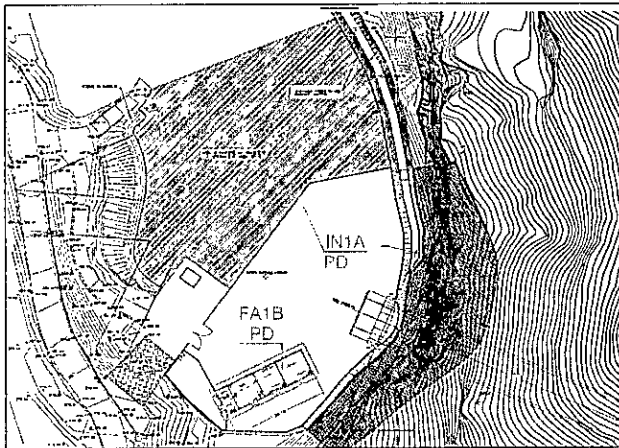
Di seguito è riportato uno schema di confronto tra quanto previsto nel PD (colore nero) e la modifica apportata nel PDAP (colore rosso).



4

**WBS FA1B: Fabbricato Piazzale esterno finestra Cravasco**

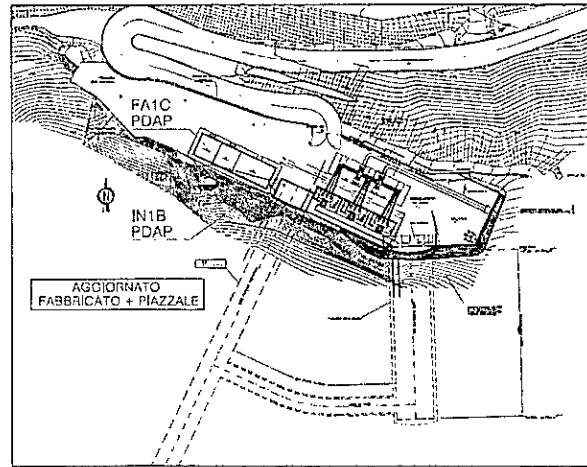
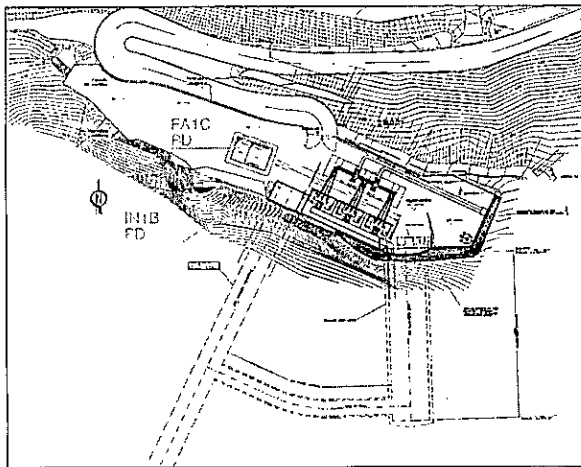
Di seguito è riportato uno schema di confronto tra quanto previsto nel PD (colore verde) e la modifica apportata nel PDAP (colore rosso).



3

**WBS FA1C: Fabbricato Piazzale esterno finestra Castagnola**

Di seguito è riportato uno schema di confronto tra quanto previsto nel PD (colore verde) e la modifica apportata nel PDAP (colore rosso).

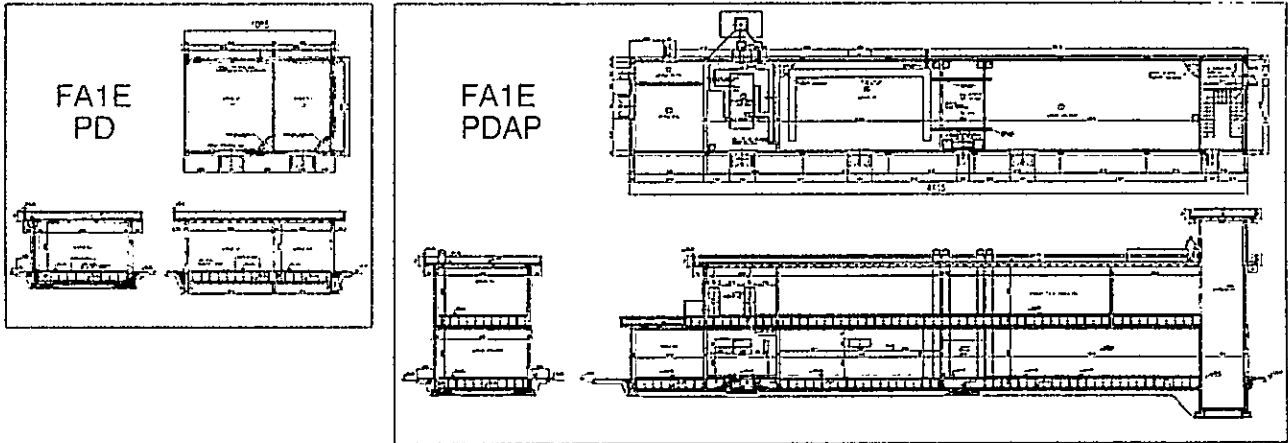


h

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.

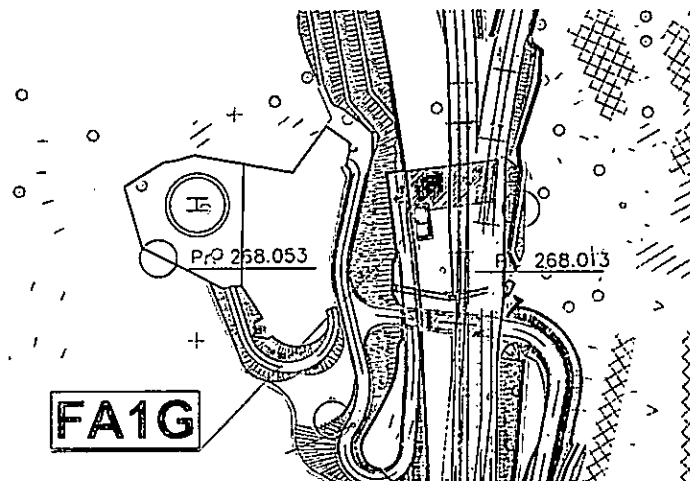
WBS FA1E: Fabbricato Piazzale esterno finestra Val Lemme

Nelle immagini che seguono si riporta il confronto tra la soluzione di PD e quella di PDAP.



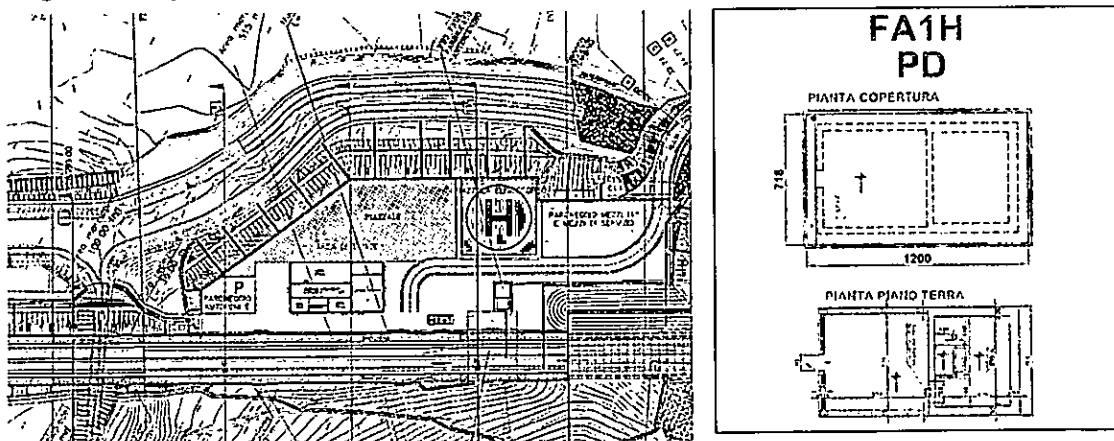
WBS FA1G: Centrale antincendio Fegino

Di seguito lo stralcio localizzativo dell'edificio.

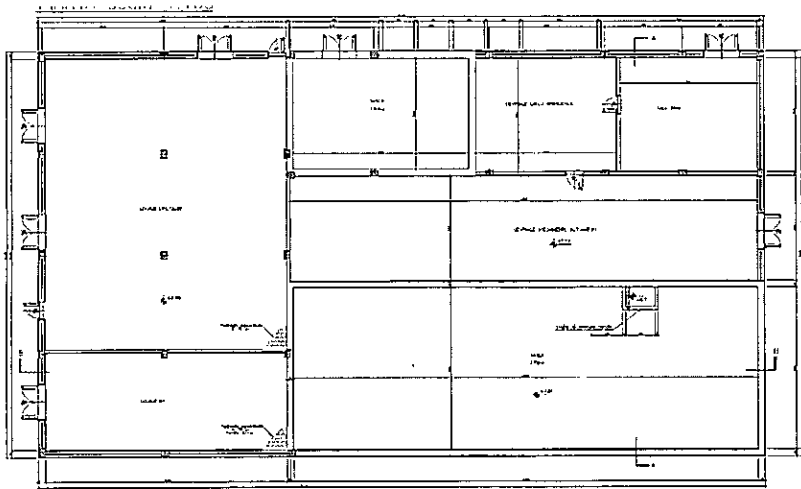


WBS FA1H: Centrale antincendio Valico imbocco Nord

Nell'immagine che segue la localizzazione dell'edificio e la planimetria dell'edificio previsto nel PD.

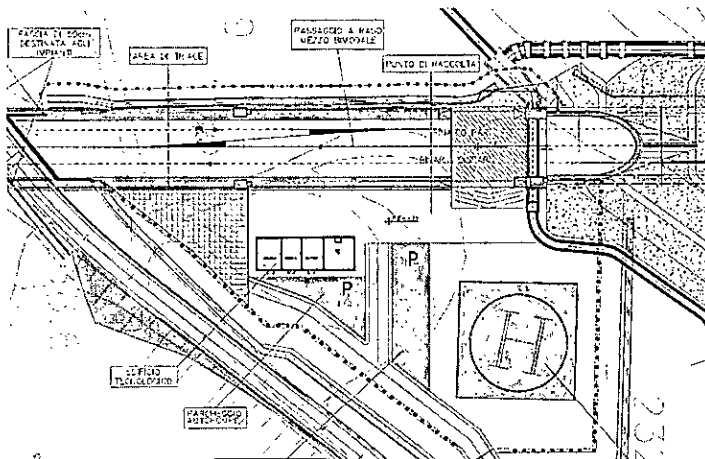


Di seguito la pianta nella configurazione di PDAP. L'edificio, che resta di 1 piano, ha una pianta maggiore con dimensioni di 37,15 m x 20,7 m.

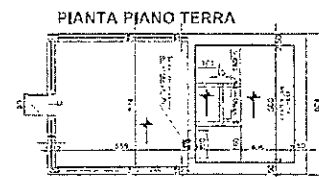
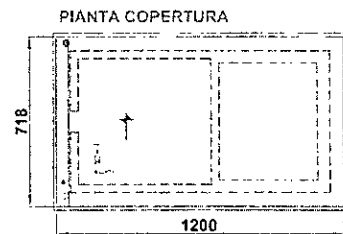


**WBS FA1K: Centrale antincendio Serravalle imbocco Sud**

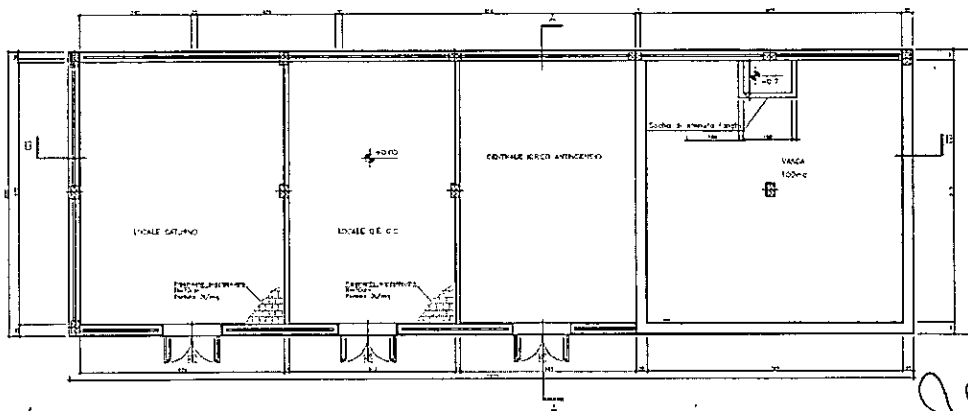
Nell'immagine che segue la localizzazione dell'edificio e la planimetria dell'edificio previsto nel PD che aveva dimensioni della pianta copertura di 7,18 x 12 m



FA1K  
PD

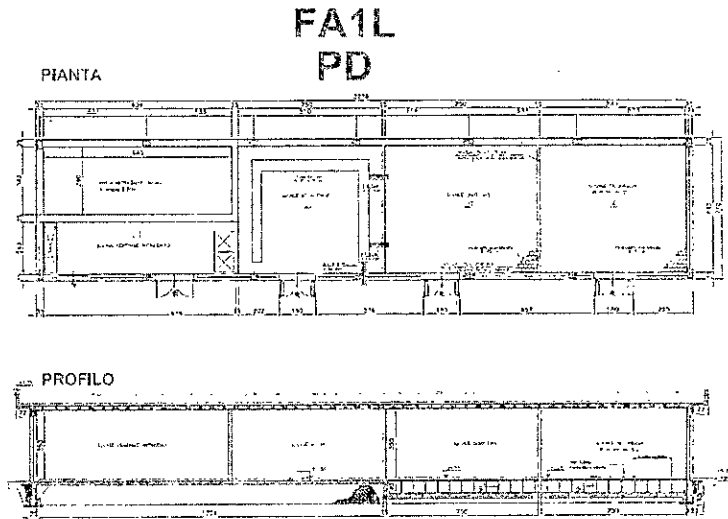
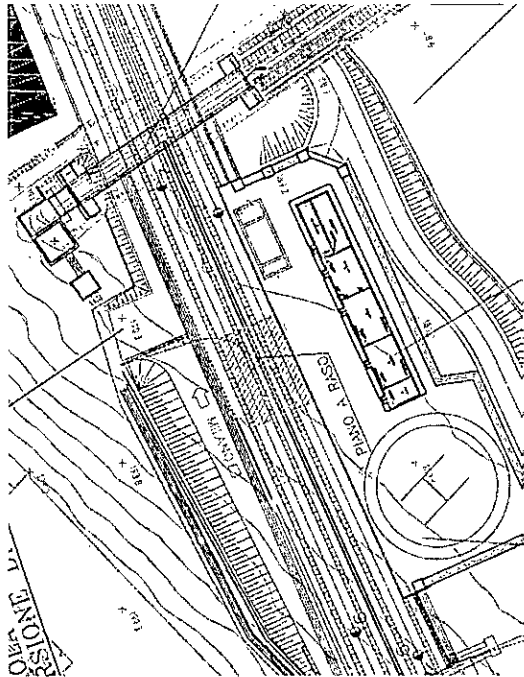


Di seguito la pianta nella configurazione di PDAP. L'edificio, che resta di 1 piano, ha una pianta maggiore con dimensioni di 26 m x 8,85 m.

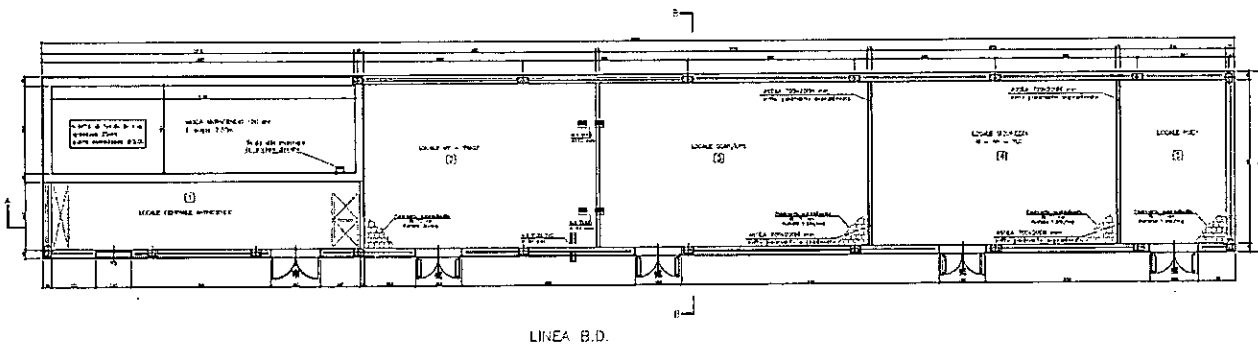


**WBS FA1L: Fabbricato Piazzale + centrale Antincendio Serravalle Imbocco Nord**

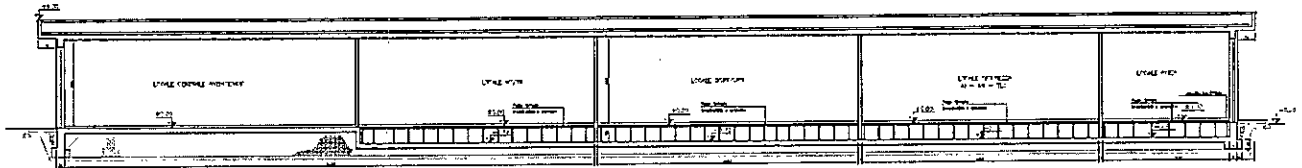
Nell'immagine che segue la localizzazione dell'edificio e la planimetria dell'edificio previsto nel PD che aveva dimensioni della pianta di 32,39 x 7,1 m.



Di seguito la pianta nella configurazione di PDAP. L'edificio, che resta di 1 piano, ha una pianta maggiore con dimensioni di 46,44 m x 7,10 m.



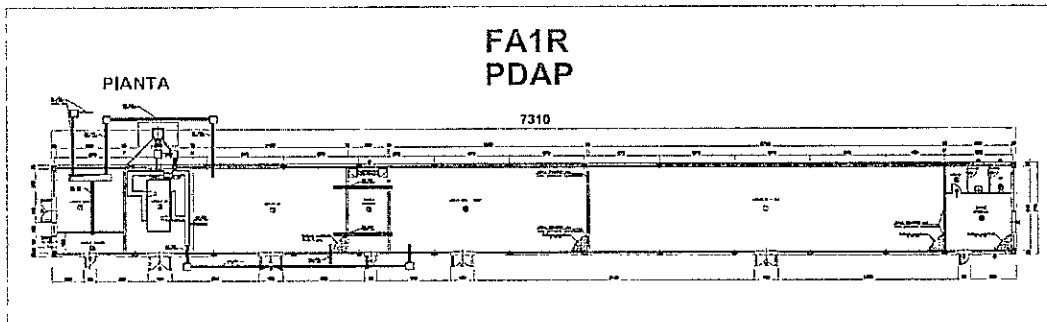
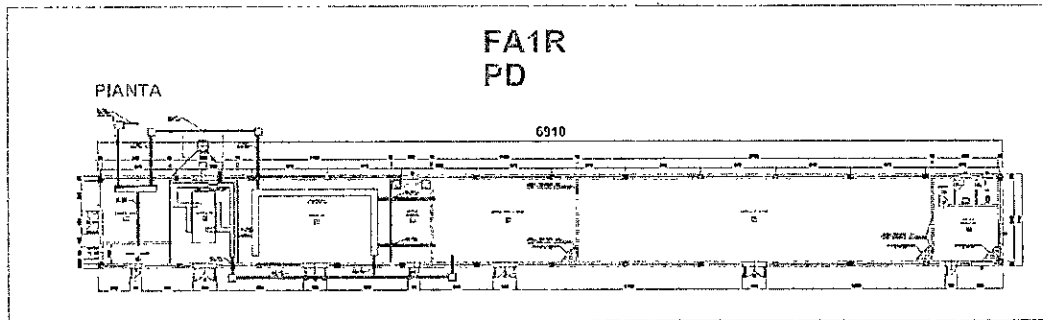
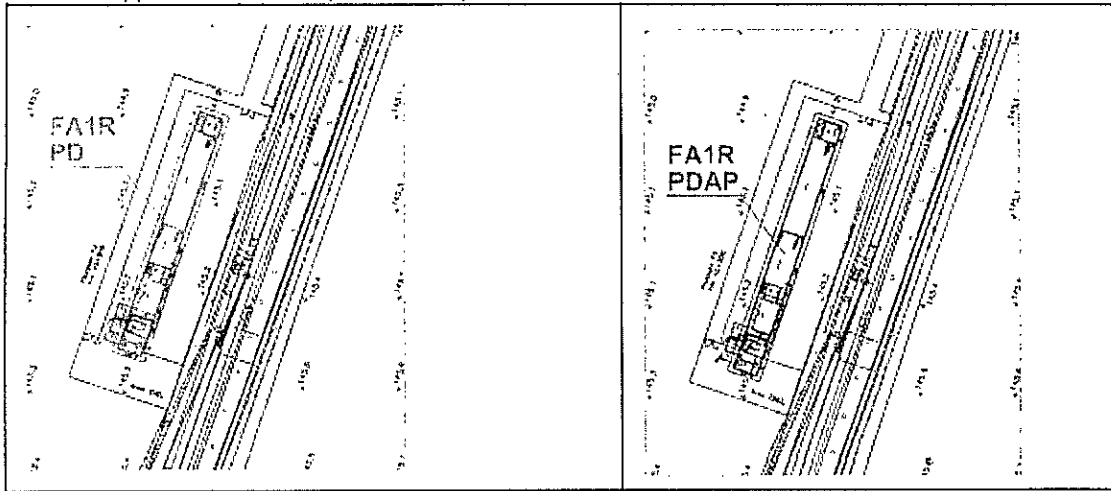
Di seguito la sezione longitudinale.





WBS FA1R: Fabbricato PJ Raccordo Pozzolo (tratta Pozzolo - Tortona)

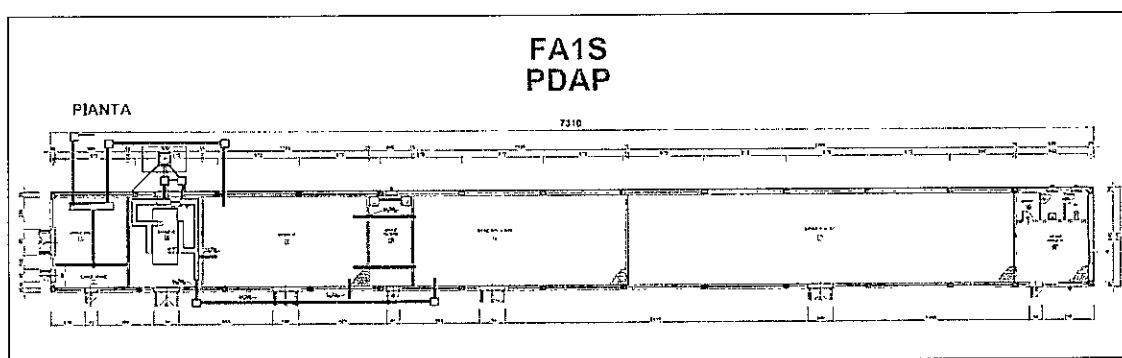
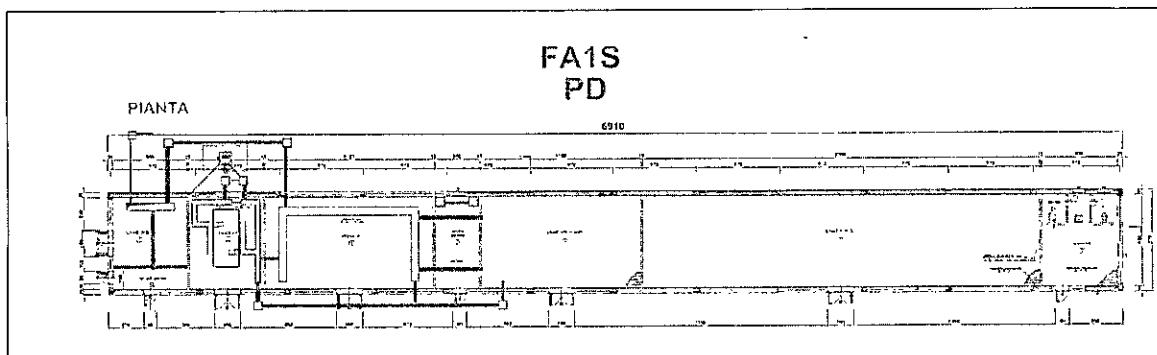
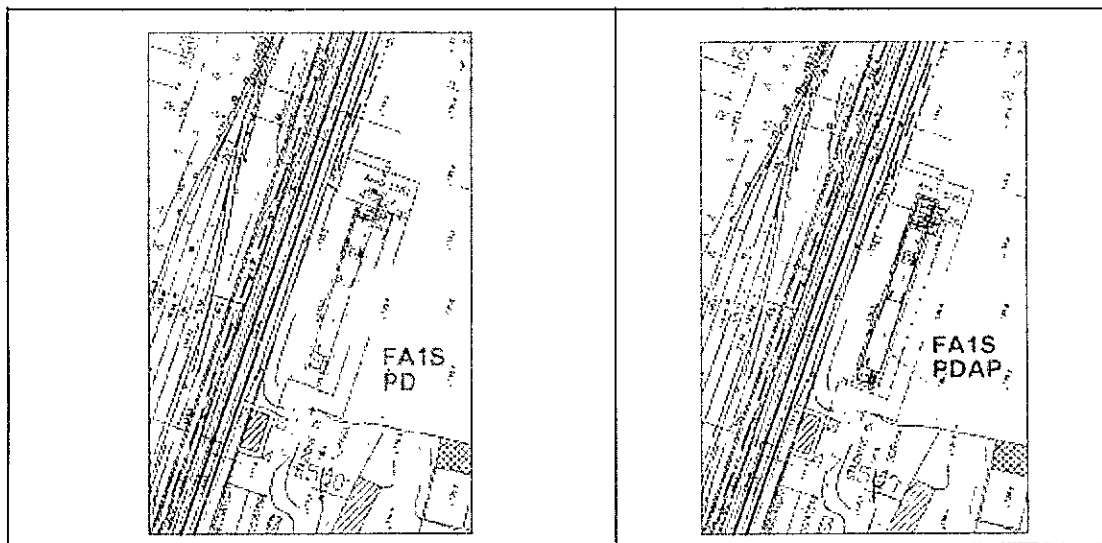
Di seguito è riportato uno schema di confronto tra quanto previsto nel PD (colore verde) e la modifica apportata nel PDAP (colore rosso).



L'edificio nel PD aveva una lunghezza di 69,1 m e nel PDAP di 73,1 m. Resta immutata la larghezza pari a 7,1 m e il numero di piani pari a 1.

**WBS FA1S: PM Rivalta Scrivia (Tratta Pozzolo – Tortona)**

Di seguito è riportato uno schema di confronto tra quanto previsto nel PD (colore verde) e la modifica apportata nel PDAP (colore rosso).



L'edificio nel PD aveva una lunghezza di 69,1 m e nel PDAP di 73,1 m. Resta immutata la larghezza pari a 7,1 m e il numero di piani pari a 1.

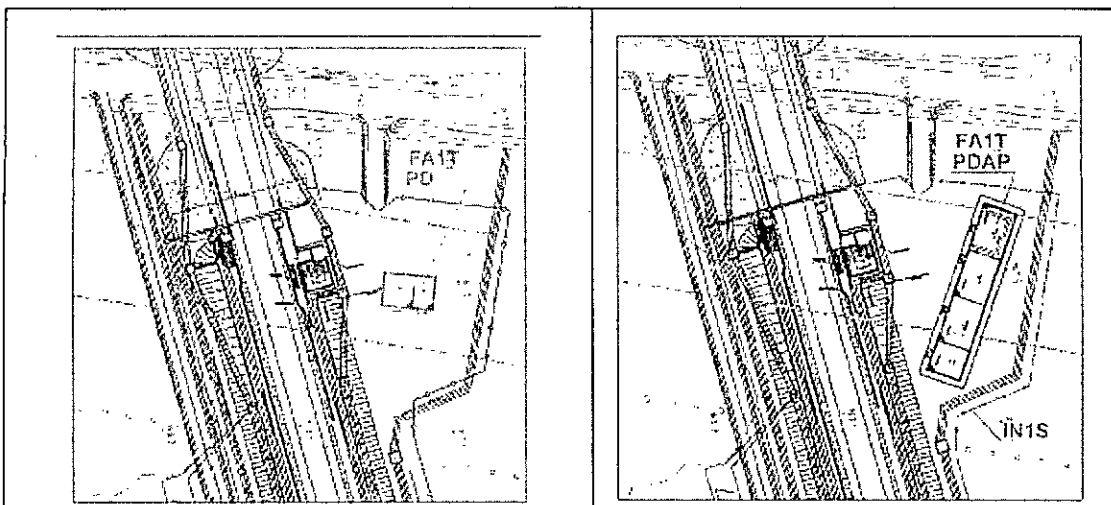
225

W  
R

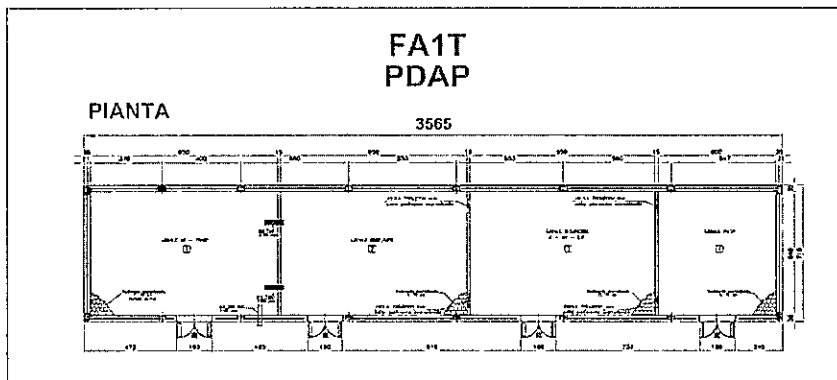
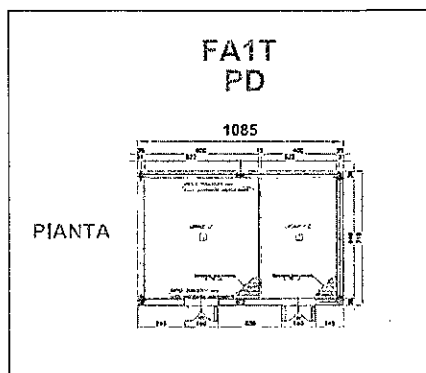
Tratta AV/AC "Terzo Valico dei Giovi". Variante progettuale a seguito delle nuove norme relative alla "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie"

WBS FA1T: Fabbricato Piazzale Imbocco Pozzolo sud

Di seguito è riportato uno schema di confronto tra quanto previsto nel PD (colore verde) e la modifica apportata nel PDAP (colore rosso).



X



W  
R  
X  
O

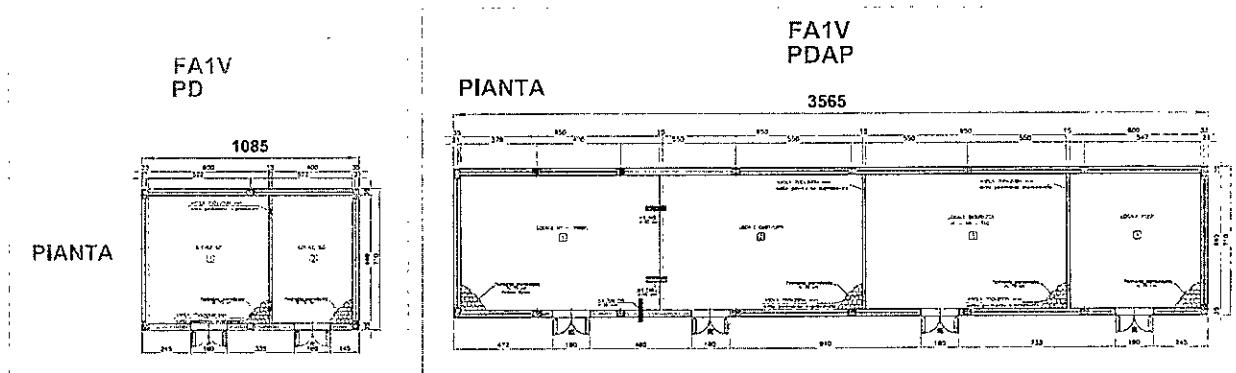
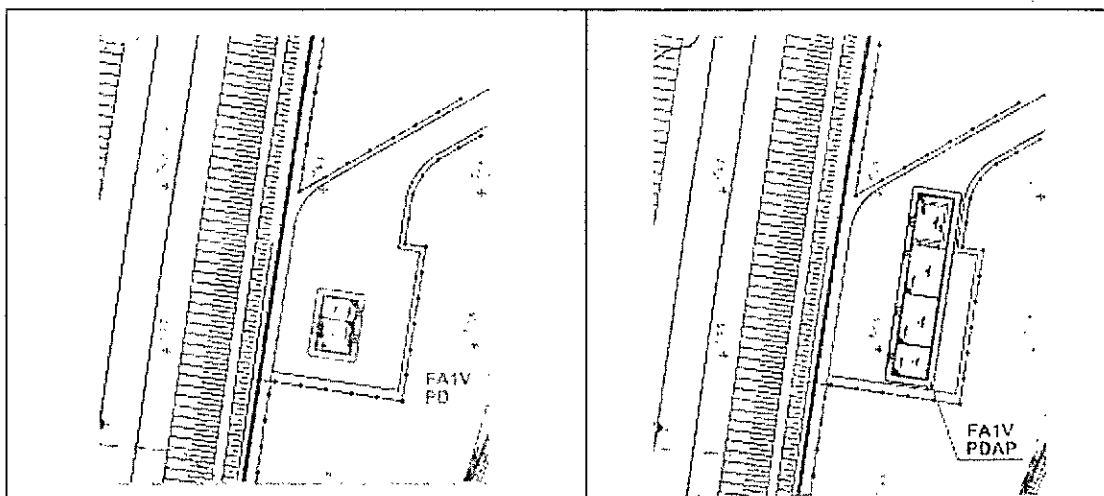
L'edificio nel PD aveva una lunghezza di 10,85 m e nel PDAP di 35,65 m. Resta immutata la larghezza pari a 7,1 m e il numero di piani pari a 1.

W  
R  
X  
O  
W  
R  
X  
O

W  
R  
X  
O  
W  
R  
X  
O

WBS FA1V: Fabbricato Piazzale Imbocco Pozzolo nord

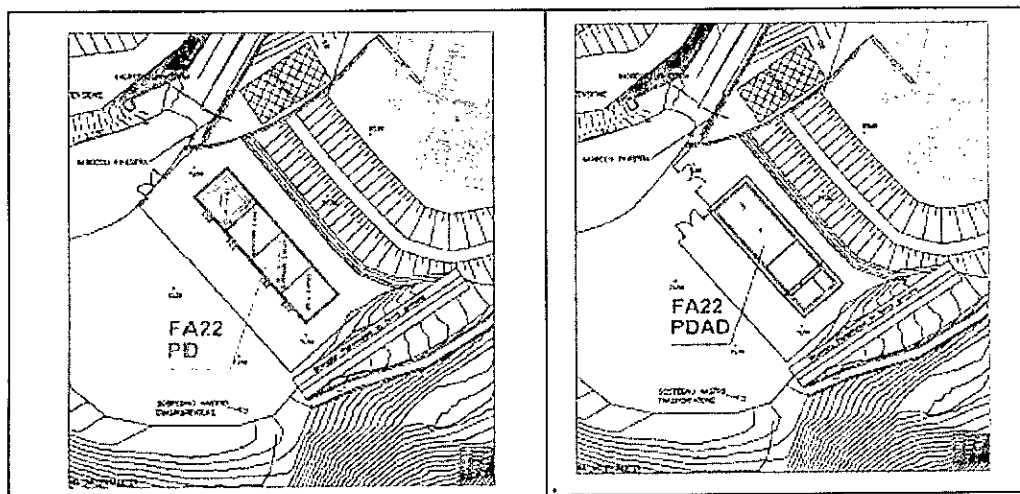
Di seguito è riportato uno schema di confronto tra quanto previsto nel PD (colore verde) e la modifica apportata nel PDAP (colore rosso).



L'edificio nel PD aveva una lunghezza di 10,85 m e nel PDAP di 35,65 m. Resta immutata la larghezza pari a 7,1 m e il numero di piani pari a 1.

WBS FA22: Fabbricato Piazzale esterno finestra Borzoli

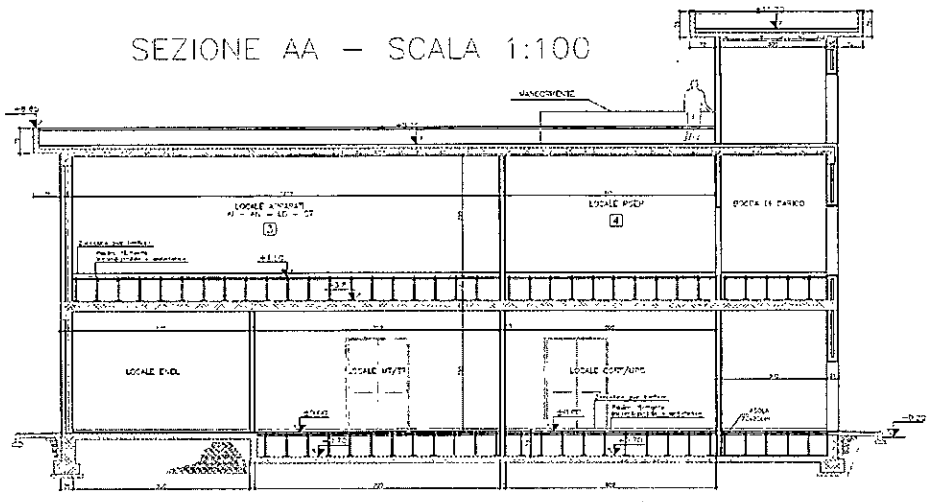
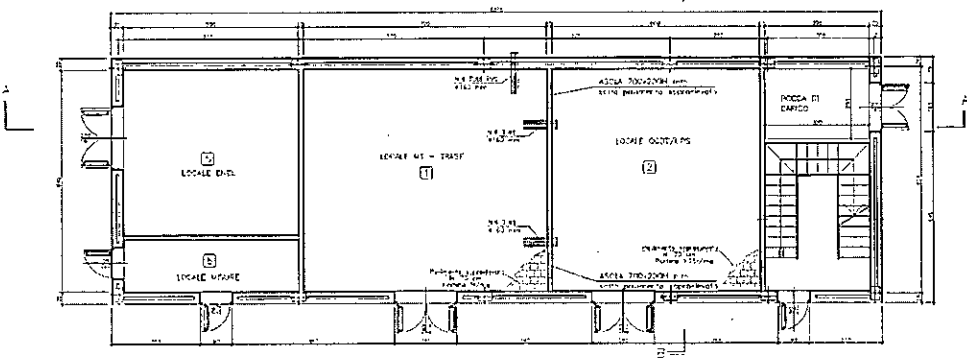
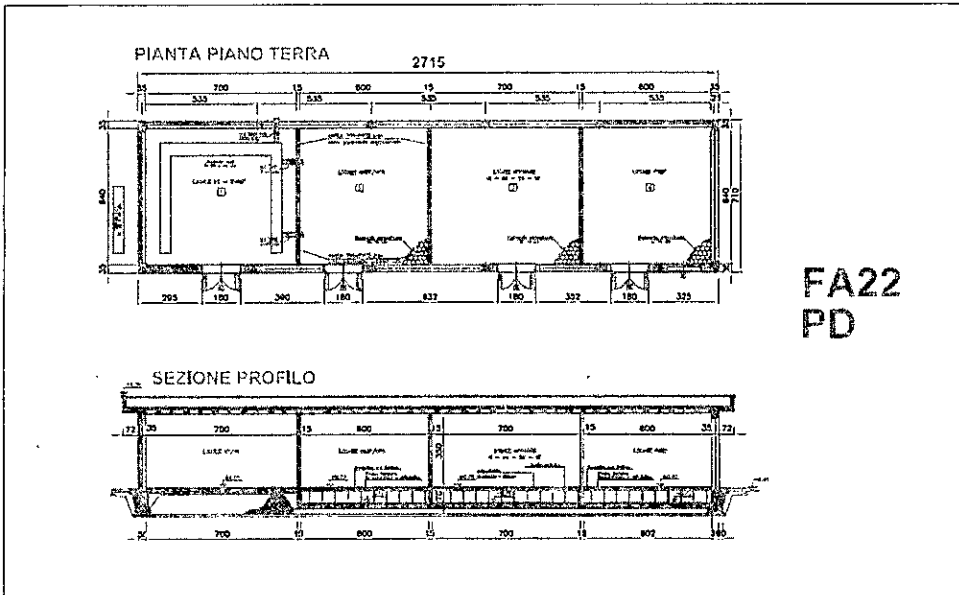
Di seguito è riportato uno schema di confronto tra quanto previsto nel PD (colore verde) e la modifica apportata nel PDAP (colore rosso).



FA

11

Tratta AV/AC "Terzo Valico dei Giovi". Variante progettuale a seguito delle nuove norme relative alla "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie"



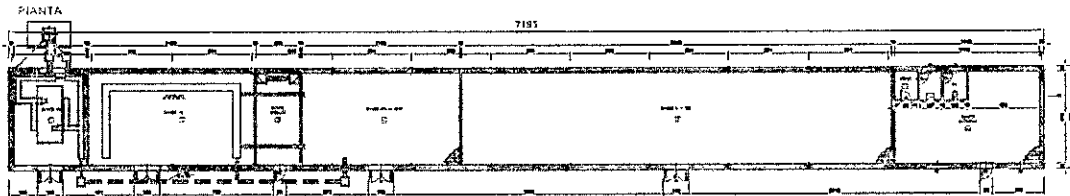
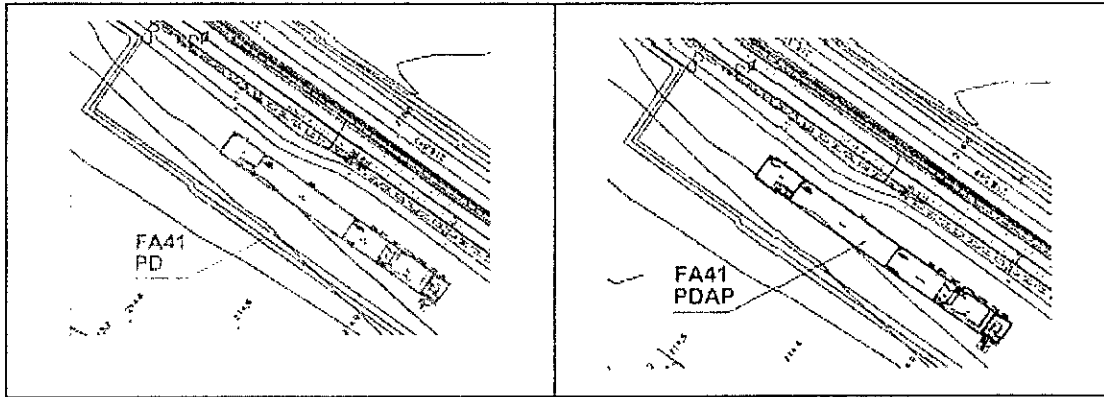
L'edificio nel PD aveva dimensioni pari a 27,15 x 7,1 m ed era a un piano. Nel PDAP l'edificio ha dimensioni pari a 22,15 x 7,1 ed è a 2 piani.

Handwritten notes and signatures on the right side of the page, including a large '383' and other illegible scribbles.

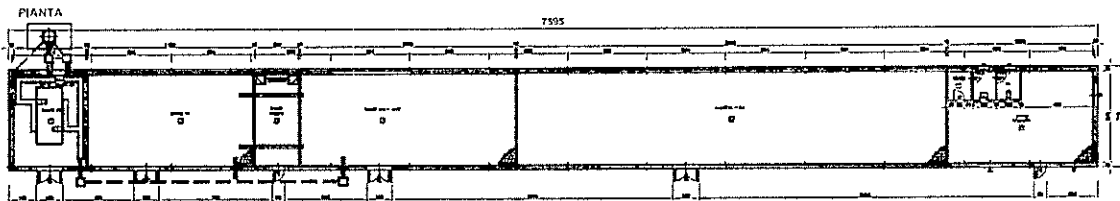
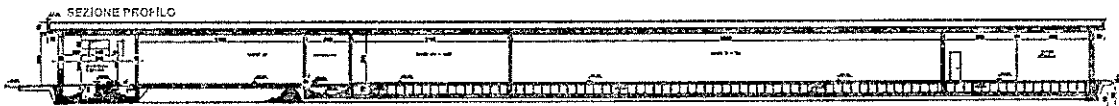
Large handwritten signatures and scribbles at the bottom of the page, including a large 'C' on the left and various illegible signatures on the right.

WBS FA410: Fabbricato PJ1-PJ2 Raccordo tecnico III Valico – Novi Ligure

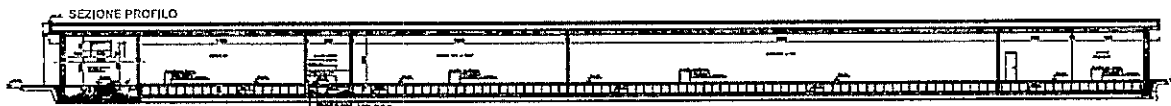
Di seguito è riportato uno schema di confronto tra quanto previsto nel PD (colore verde) e la modifica apportata nel PDAP (colore rosso).



FA41  
PD



FA41  
PDAP



L'edificio nel PD aveva dimensioni pari a 71,95 x 7,1 m ed era a un piano. Nel PDAP l'edificio ha dimensioni pari a 75,95 x 7,1 ed è a 1 piano.

WBS FA910: Fabbricato PJ2 Doppio bivio Fegino e Sicurezza Imbocco galleria

Di seguito sono riportati i confronti delle planimetrie e sezioni del PD e del PDAP.

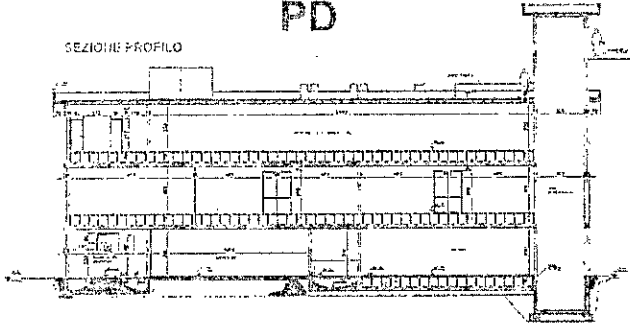
24

Tratta AV/AC "Terzo Valico dei Giovi". Variante progettuale a seguito delle nuove norme relative alla "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie"

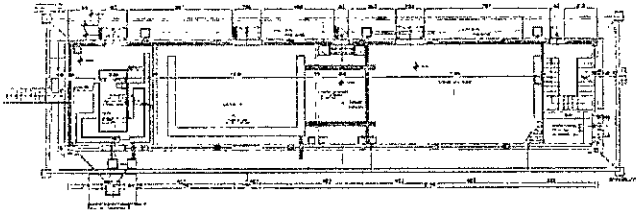
M  
R  
/

### FA91 PD

SEZIONE PROFILO

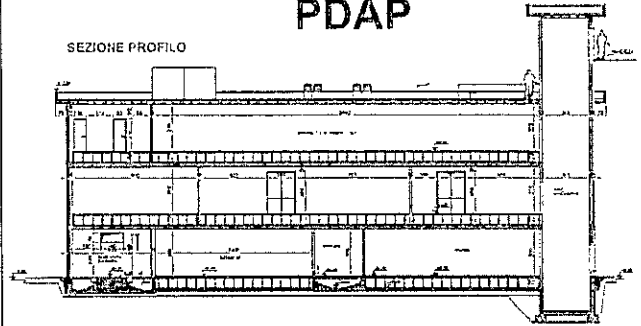


PIANTA PIANO TERRA

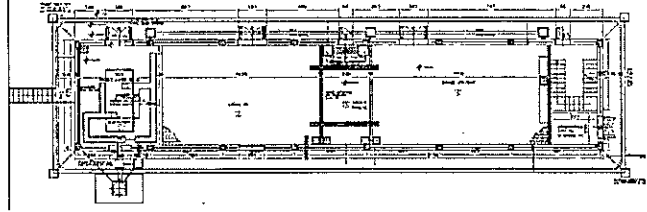


### FA91 PDAP

SEZIONE PROFILO



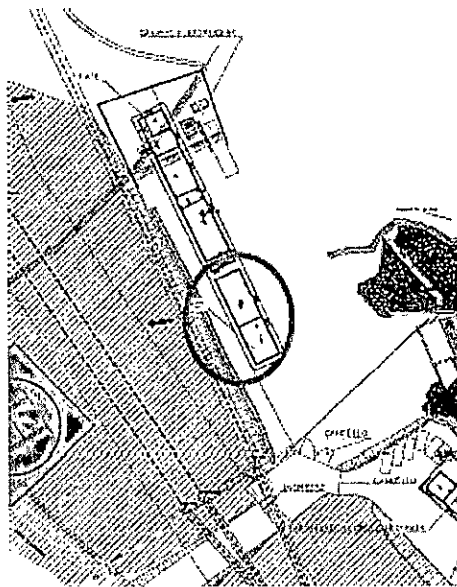
PIANTA PIANO TERRA



### FABBRICATI - NUOVE OPERE

WBS FA930: Fabbricato tecnologico MT/BT - Imbocco Vallemme

Di seguito si riporta la localizzazione planimetrica del fabbricato. Si tratta di un edificio di modeste dimensioni (30,35 m x 7,10 m) ad un piano.



386  
C  
M

b  
A  
P  
M  
ch

See  
C  
M





44

11

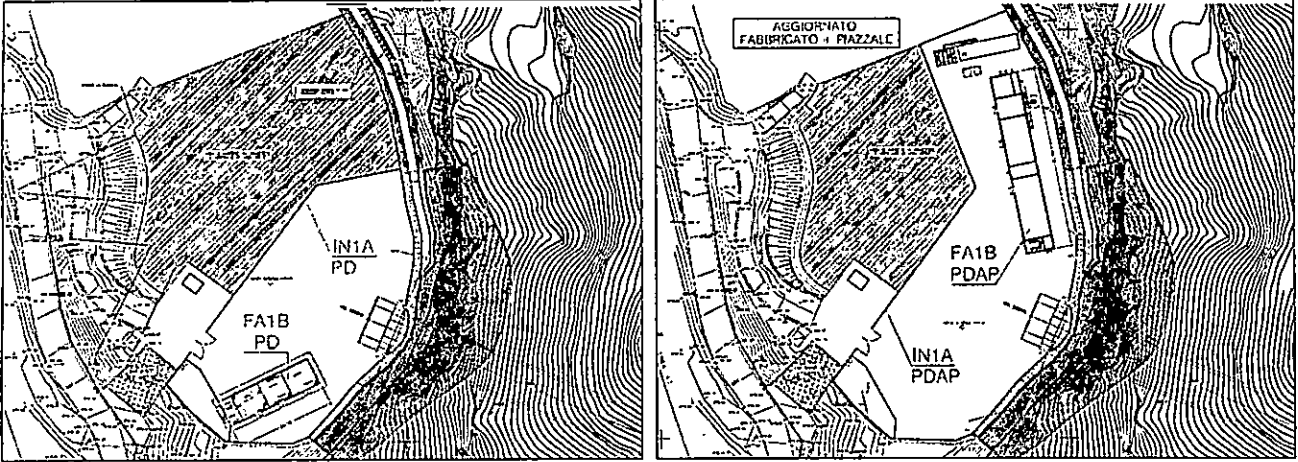
R

Tratta AVIAC "Terzo Valico dei Giovi". Variante progettuale a seguito delle nuove norme relative alla "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie"

PIAZZALI - MODIFICHE PROGETTUALI

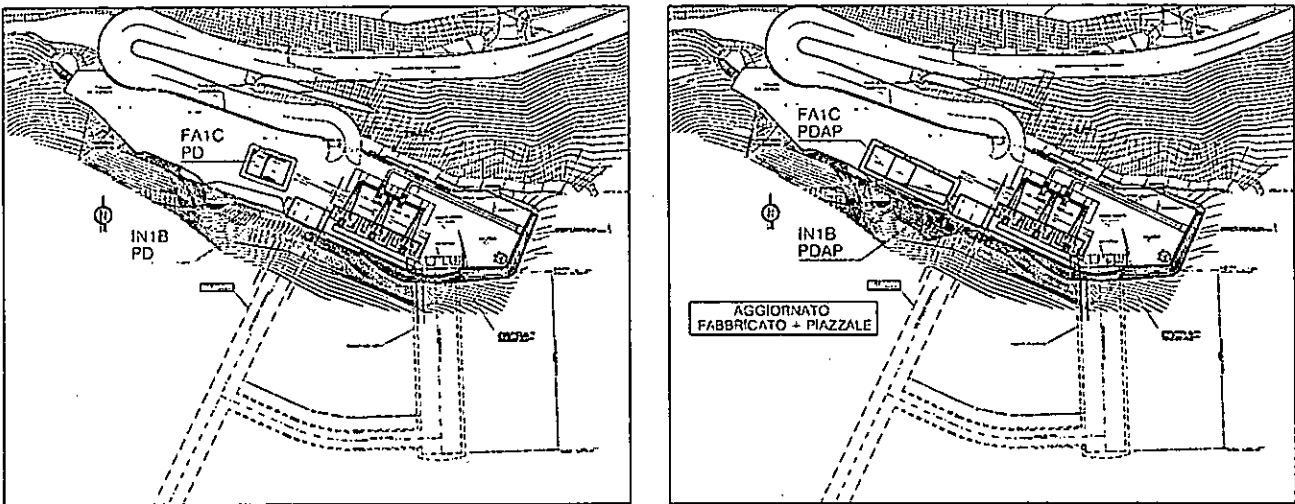
WBS IN1A0: Piazzola Finestra Cravasco (Fabbricato FA1B)

La piazzola, come si evince dal confronto di cui alle immagini che seguono, è stata leggermente ingrandita per poter accogliere il fabbricato FA1B che presenta dimensioni maggiori rispetto al PD.



WBS IN1B0: Piazzola Finestra Castagnola (Fabbricato FA1C)

La piazzola, come si evince dal confronto di cui alle immagini che seguono, è stata leggermente modificata per poter accogliere il fabbricato FA1C.

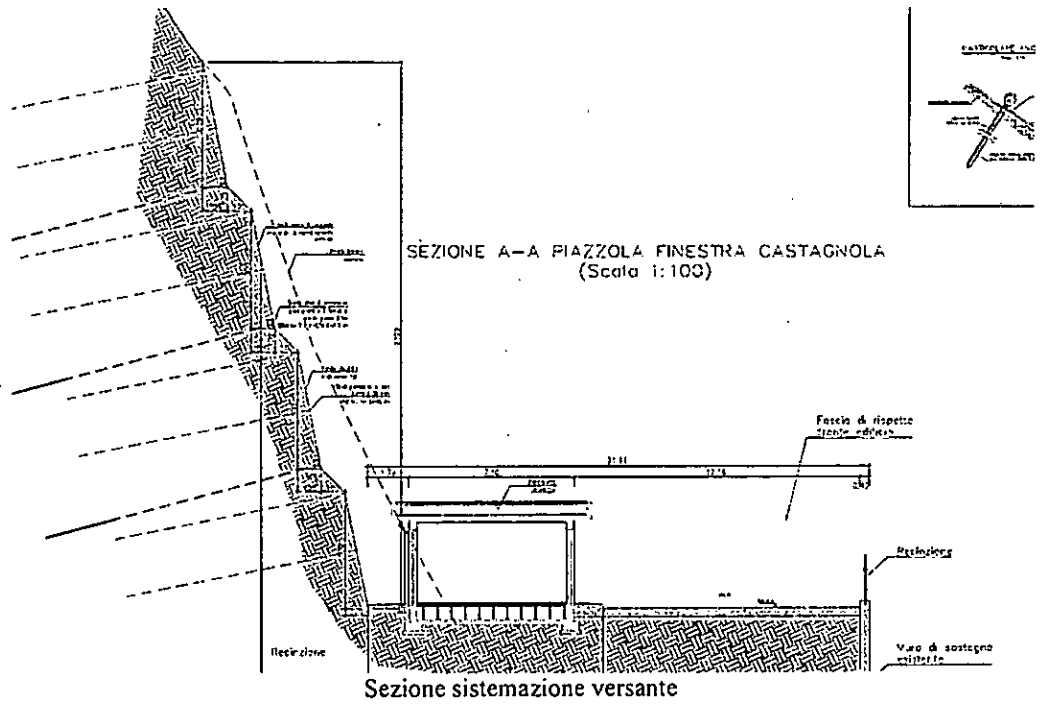


In particolare è prevista la realizzazione di una parete chiodata a tergo del nuovo edificio non prevista nel PD.

Handwritten signature and notes on the right margin.

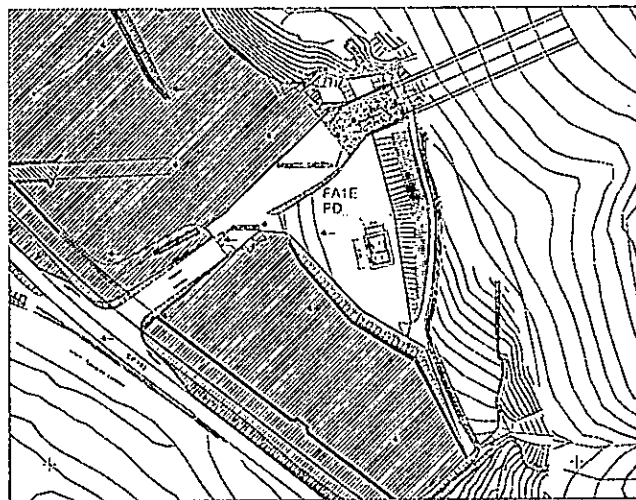
ave

Handwritten notes and signatures at the bottom of the page.



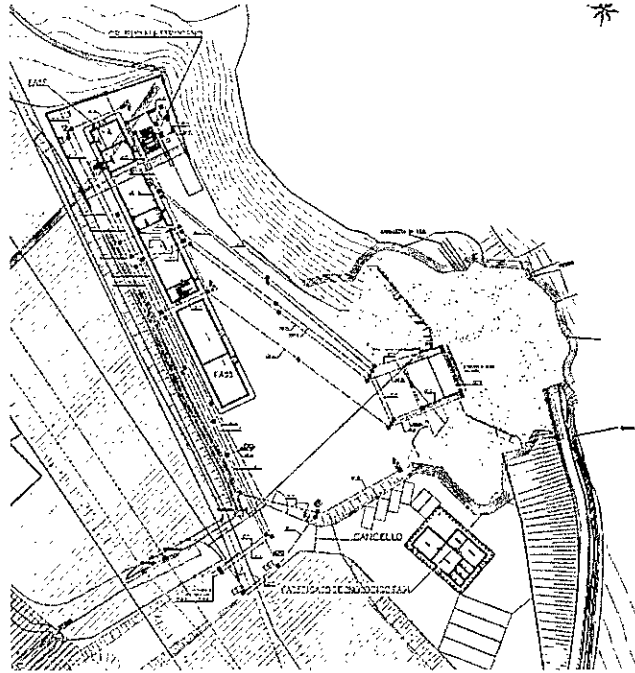
WBS INICO: Piazzola Finestra Val Lemme (Fabbricato FAIE)

Nell'immagine che segue si riporta la configurazione del PD.



Di seguito è riportata la configurazione della piazzola così come prevista nel PDAP.

44

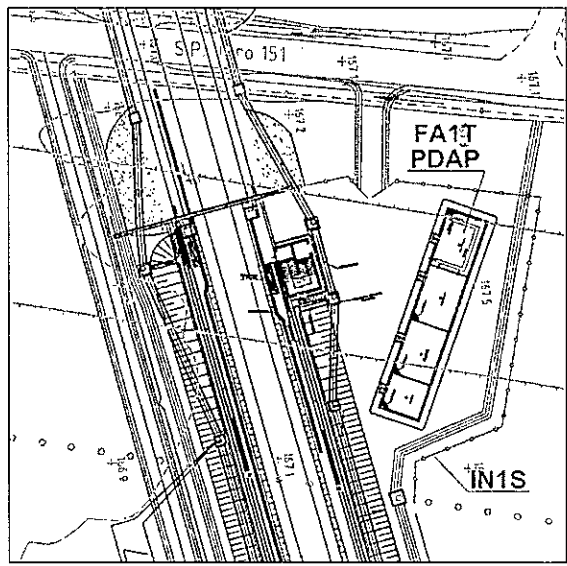
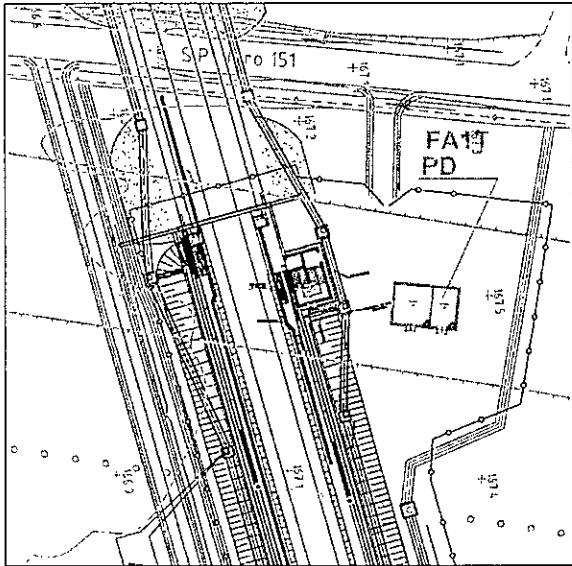


茶

Handwritten notes and signatures on the right margin.

WBS IN1S0: Piazzale – Fabbricato Sicurezza Imbocco Sud GA Pozzolo (Fabbricato FAIT)

La piazzola, come si evince dal confronto di cui alle immagini che seguono, presenta, nel PDAP una ridefinizione del perimetro della recinzione.



Handwritten notes and signatures on the right margin.

WBS IN210: Piazzale Finestra Borzoli – Tratto 0

La piazzola, come si evince dal confronto di cui alle immagini che seguono, presenta, nel PDAP una ridefinizione del perimetro della recinzione con una diminuzione della superficie occupata rispetto al PD.

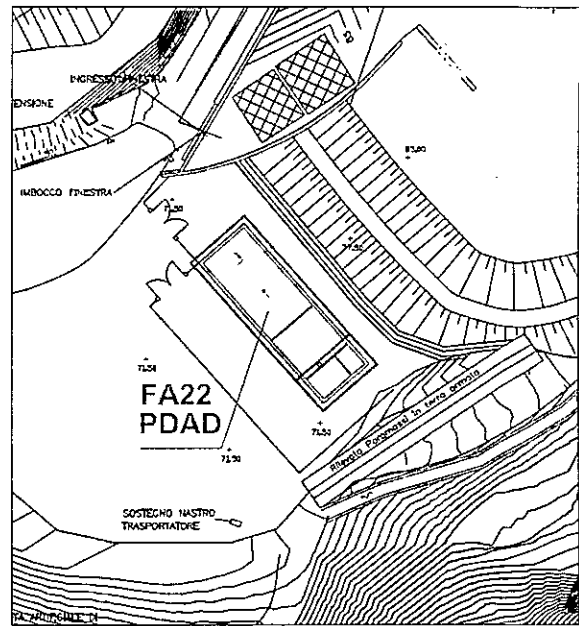
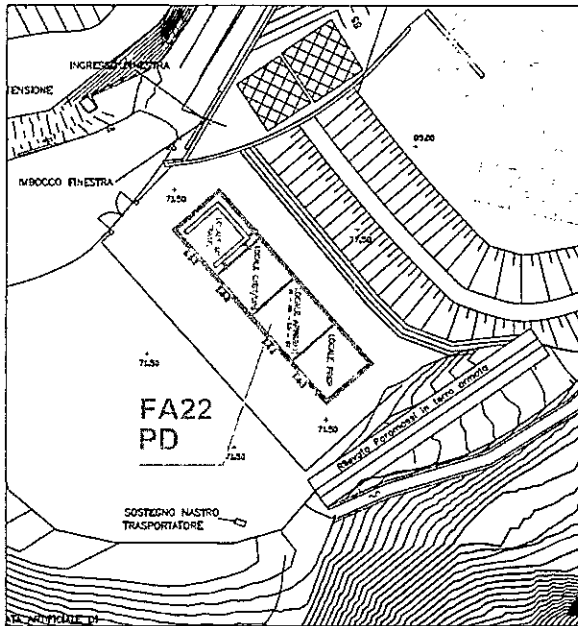
Handwritten mark.

Handwritten notes and signatures.

Handwritten mark.

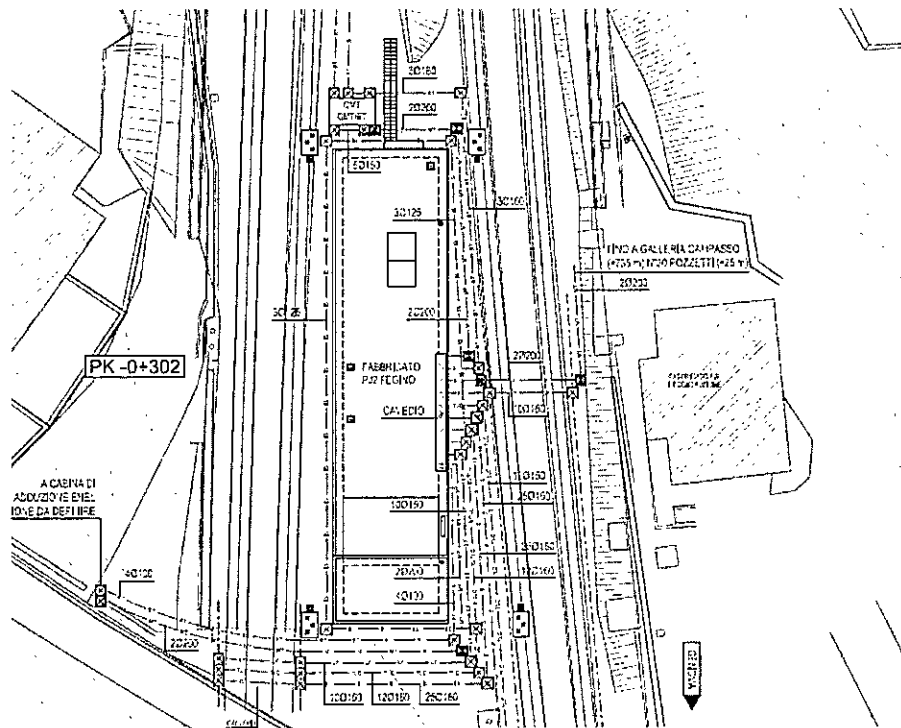
Handwritten notes and signatures.

Handwritten notes and signatures at the bottom of the page.



WBS IN910: Piazzale – Fabbricato – PJ2 – Doppio Bivio Fegino - Tratto 0

Di seguito la configurazione del piazzale predisposto per accogliere l'edificio FA910.

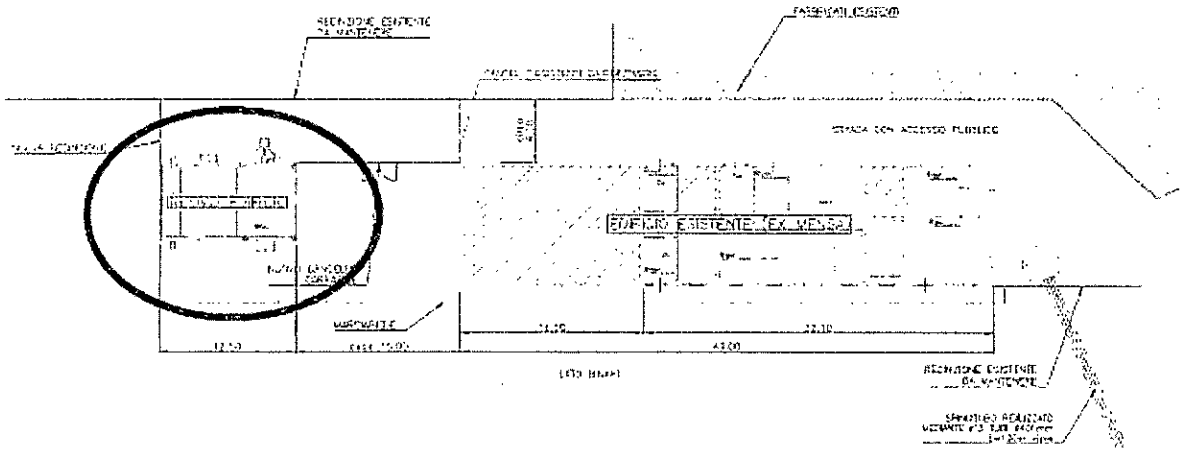


PIAZZALI – NUOVE OPERE

WBS IN1W0: Piazzale – Fabbricato - PJ2 + ACEI

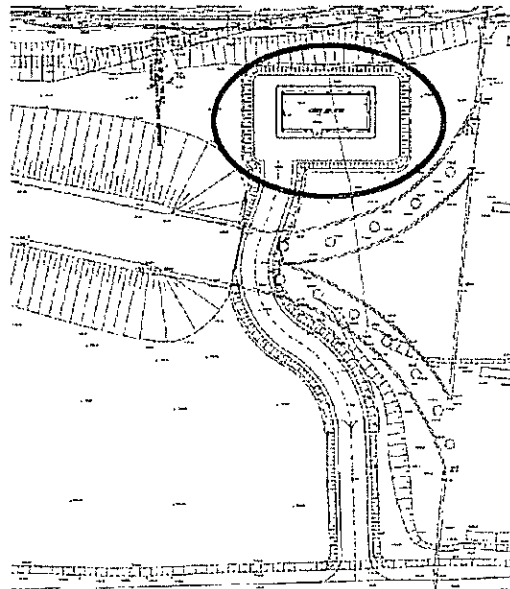
Si tratta del piazzale all'interno dell'area ferroviaria esistente, sul quale sarà costruito il nuovo fabbricato di cui alla WBS FA1W0 a Tortona. Di seguito la planimetria della configurazione del piazzale.

2/4



WBS IN93: Piazzale – Fabbricato RED

Si tratta del piazzale sul quale sarà costruito il nuovo fabbricato di cui alla WBS FA1Y0. Di seguito la planimetria della configurazione del piazzale e la strada di accesso.



ULTERIORI OPERE ALL'INTERNO DEL CORRIDOIO DI RIFERIMENTO NON COMPORTANTI TRASFORMAZIONI DELLO STATO DEI LUOGHI

Fanno parte di questa categoria le opere di cui al prospetto seguente.

- IN 1 G 0 Piazzale – Fabbricato sicurezza imbocco Galleria di Valico Nord- tratto 0
- IN 1 H 0 Piazzale – Fabbricato – PM Arquata –Libarna- tratto 0
- IN 1 J 0 Piazzale – Fabbricato Sicurezza Imbocco Serravalle Sud - tratto 0
- IN 1 K 0 Piazzola Sicurezza Imb. Nord Gall. Serravalle a pk 36+600 – tratto 0
- IN 1 N 0 Piazzola Cabina TE Serravalle a p.k. 37+800 – tratto 0
- IN 1 P 0 Piazzale – Fabbricato – Cabina TE Pozzolo – tratto 0
- IN 1 Q 0 Piazzale – Fabbricato – PJ Raccordo Pozzolo – tratto 0
- IN 1 R 0 Piazzale – Fabbricato – ACS Rivalta - Interporto – tratto 0

Handwritten signatures and scribbles at the bottom of the page, including a large signature on the left and several smaller ones on the right.

### VAR 009 – Adeguamento nicchie

Sono aumentate le dimensioni e le quantità delle nicchie già previste nel progetto definitivo per l'alloggiamento delle apparecchiature aggiuntive per gli impianti di sicurezza in galleria.

Nel PD erano previste le seguenti nicchie:

TIPOLOGIA NICCHIE	Totale
Arrmadio giunti e casse induttive - UAD	8
Nicchia apparati an/st e ds-telefonia di emergenza - AN-ST in finestra	8
Nicchia apparati ds e telefonia di emergenza - CI	73
Nicchia apparati ds e telefonia di emergenza - QDT	20
Nicchia apparati ds e telefonia di emergenza - QSOC	119
Nicchia apparati ds. e telefonia di emergenza - TM+DS+ST	38
Nicchia per centralina oteodinamica lungo i deviatori - CRC	14
Nicchia per contrappesatura - RA	10
Nicchia per sezionatore - SEZIONATORI	22
Nicchia ST + estensore TT e nicchia UAD - TT-ST	10
Nicchia telefono, sezionamento cavi e trasmettichieve - ST+TC	6
Cabina MT/BT	12
<b>Totale complessivo</b>	<b>340</b>

Nel PDAP sono previste le seguenti nicchie:

TIPOLOGIA NICCHIE		Numero
Fibra ottica galleria + antintrusione	FG+AN	23
Luce e forza motrice+Fibra ottica+Help Point	NLF+FG+HP	215
Trasformazione MT/BT	CAB. MT/BT	13
Luce e forza motrice+Fibra ottica+Help Point+Terra Treno in corrispondenza delle uscite di emergenza di Shunt e Pozzolo	NLF+FG+HP+TT	19
Casse Induttive	CI	100
Terra Treno	TT	46
Stazione Radio Base	BTS	18
Telefono e sezionamento cavo	ST	92
Monitoraggio strutturale	UAD	35
Comando deviatori cuore	NCRP	15
Punta scambi	NCRP	1
Trasmettichieve+Telefono selettivo	TC+ST	6
Trasmettichieve+Telefono selettivo punta scambi	TC + ST NCRP	7
Fibra ottica galleria finestra + antintrusione	FFG+AN	4
Luce e forza motrice finestra+fibra ottica+Help Point	FNLF+FG+HP	38
Estensore Terra Treno in finestra	FTT	13
Luce e forza motrice in finestra	FNLF	6
Linea di contatto (tronchi di sezionamento)	LC (=TS+TS aumentata)	36
<b>Totale complessivo</b>		<b>687</b>

### VAR 011 – Area di sicurezza Libarna

All'imbocco lato Milano della galleria di Valico, in corrispondenza del Posto di Comunicazione è previsto l'attrezzaggio dei binari di corsa in modo da realizzare un'area di sicurezza esterna che permette il trattamento dei treni incidentati, passeggeri e merci, e l'accesso delle squadre di soccorso; in tale area, a fianco di entrambi i binari di corsa è prevista una banchina larga 3 m e lunga circa 1000 m, attrezzata con un impianto idrico antincendio ed un idoneo impianto di illuminazione.

L'area prevede la realizzazione di due zone attrezzate, una presso Valico Nord e l'altra a Serravalle sud entrambe accessibili dagli utenti in fuga. In caso di incendio di un treno lungo la linea l'area di sicurezza costituisce il punto prioritario per l'arresto dei treni. La suddetta area è accessibile dai mezzi di soccorso attraverso una apposita viabilità.

L'area di sicurezza contiene su entrambe le zone attrezzate:

- Area di Triage;
- edificio tecnologico;
- piazzola per l'elisoccorso;
- passaggio a raso per il posizionamento del mezzo bimodale sui binari.

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

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

L'area di sicurezza è dotata di un impianto di spegnimento automatico a monitori analogo all'impianto previsto per l'area di Val Lemme ma con interdistanze dei monitori pari a 50 m.

L'impianto agevola le operazioni di spegnimento essendo in grado di gestire elevate portate di schiuma. Esso è altresì efficace contro gli incendi di liquidi pericolosi essendo prevista la schiuma con additivo AFFF in grado di spegnere gli incendi di classe B.

Le WBS modificate nell'ambito della presente variante sono le seguenti:

- TR120, RI110, RI120: trincea e rilevato di linea allargati per inserimento delle banchine;
- IN1Y0, IN1Z0, IN130: scatolari idraulici e stradali allungati a seguito allargamento della piattaforma;
- IN1J0, IN1G0: piazzali modificati che contengono le zone attrezzate per l'emergenza;
- GA1K0: Imbocco Serravalle Sud variato nella sola sistemazione idraulica a seguito dell'allargamento della piattaforma.

Le principali modifiche, come detto, sono dovute all'adeguamento dell'area conseguente all'inserimento delle due banchine e all'adeguamento dei piazzali per le strutture di sicurezza.

#### VAR 012 - Bypass

Con riferimento alle gallerie di Interconnessione del III Valico con la Bretella di Voltri, al fine di rispettare la normativa europea STI "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie", è stato necessario incrementare il numero di bypass al fine di avere collegamenti trasversali ogni 500 m tra le due gallerie dell'interconnessione e tra la galleria di interconnessione del binario dispari e la canna del binario dispari della galleria di Valico.

In tal modo, le gallerie collegate da by-pass ogni 500 m sono assimilabili ad una galleria a doppia canna.

I by pass di lunghezza maggiore saranno dotati di due zone filtro, in corrispondenza di entrambe le canne, pressurizzate per mezzo di impianto controllo fumi che permetterà la pressurizzazione del filtro stesso.

Gli impianti di pressurizzazione previsti su tutti i by pass saranno forniti della logica che ne regola il funzionamento nelle diverse condizioni di apertura delle porte, oltre che di serranda di sovrappressione di sicurezza.

A completamento della strategia di controllo fumi, la zona filtro sarà compartimentata da opportune porte (dim. 1,40 x 2,00 m) resistenti al fuoco ed alle sovrappressioni indotte dalla marcia dei treni.

I nuovi componenti installati dovranno essere acquisiti dal sistema di diagnostica e telecomando.

L'alimentazione e l'illuminazione di emergenza prevista per i bypass di progetto, sarà estesa anche a quelli nuovi. Per consentire l'alimentazione delle utenze installate all'interno dei bypass le dorsali in cavo 1kV e le cabine di trasformazione che alimentano tali circuiti dovranno essere opportunamente potenziate.

I nuovi componenti installati saranno acquisiti dal sistema di diagnostica e telecomando.

I cavi di alimentazione saranno rispondenti ai requisiti di reazione al fuoco previsti dalle STI e saranno per quanto possibile protetti da danni conseguenti ad eventi incidentali.

I by-pass dell'interconnessione di Voltri hanno le seguenti caratteristiche:

- larghezza minima del percorso d'esodo 3,16 m;
- larghezza parte centrale percorso di esodo 4,30 m;
- porte scorrevoli con resistenza REI 120, dimensioni 2,00 m di altezza e 1,40 m di larghezza, sempre apribili;
- locale tecnico di superficie di 35 mq, con pavimento flottante e porte a doppio battente REI 120 con dimensioni 2,40 di altezza e 1,30 m di larghezza;
- sezione del cunicolo nei primi 15,2 m del collegamento 28 mq;
- sezione parte centrale del collegamento 10 mq.

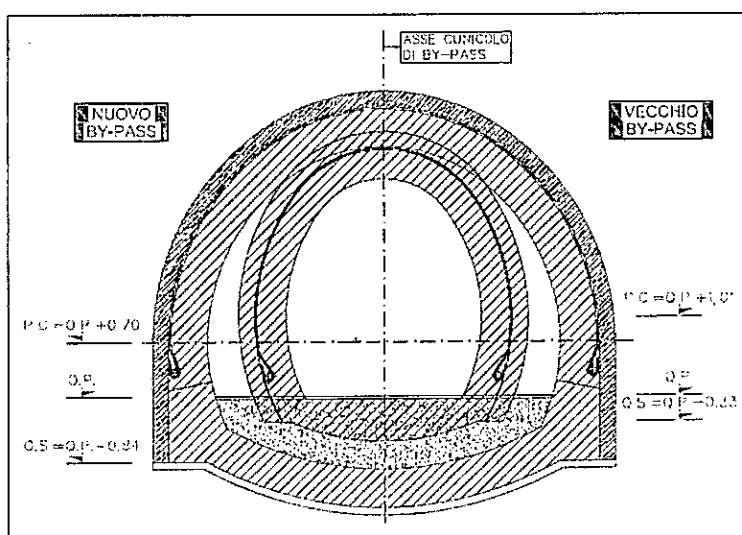
Di seguito sono riportate le WBS comprese in questa variante.

- GN 9 4 A Galleria Naturale - Interconnessione III Valico - By-pass pedonale N.1
- GN 9 4 B Galleria Naturale - Interconnessione III Valico - By-pass pedonale N.2
- GN94C Galleria Naturale - Interconnessione III Valico - By-pass pedonale N.4
- GN1WA ByPass di collegamento – Galleria di Valico (Liguria) – tratto A
- GN1WB ByPass di collegamento – Galleria di Valico (Piemonte) – tratto B
- GN1Y0 ByPass di collegamento – Galleria di Valico (Liguria) – tratto A
- GN2W0 ByPass pedonale inter. Voltri pk B.P.1+917.95 pk B.D.2+531,59–tratto 0
- GN 2 Y 0 ByPass pedonale inter. Voltri pk B.P.1+079.74 pk B.D.1+536,99–tratto 0
- GN 9 4 D Galleria Naturale – Inter. III Valico - By-pass pedonale N.6
- GN 9 4 E Galleria Naturale – Inter. III Valico - By-pass pedonale N.7
- GN 9 4 F Galleria Naturale – Inter. III Valico - By-pass pedonale N.8

La variante relativa ai by-pass consiste nelle seguenti modifiche:

1. Introduzione di n. 6 nuovi by-pass nell'Interconnessione di Voltri definite con le seguenti nuove WBS: GN94 A, GN94 B, GN94 C, GN94 D, GN94 E, GN94F

2. Le sezioni dei by-pass pedonali dell'Interconnessione di Voltri sono state variate come sinteticamente evidenziato nelle seguenti figure. Le stesse sezioni vengono applicate sui nuovi by-pass di Voltri.





24

In ultimo, nell'ambito della presente variante, nei by-pass di collegamento della galleria di Valico e della galleria Serravalle sono state variate tutte le porte di accesso secondo le indicazioni della STI Infrastrutture. Analogo discorso per le porte dei by-pass dell'Interconnessione di Voltri.

**VAR 013 – Altre opere di linea/Opere civili**

Rientrano in questa variante una serie di opere aggiuntive lungo l'intera infrastruttura ferroviaria riguardanti fabbricati per l'alloggiamento di stazioni radio (BTS), gruppi elettrogeni e MATS (messa a terra Sezionamento).

I tipologici impiegati lungo la linea sono stati differenziati in base alla localizzazione e alla tipologia del tratto ferroviario: nei tratti in trincea sono stati inseriti 8 BTS, in quelli in rilevato 20 BTS.

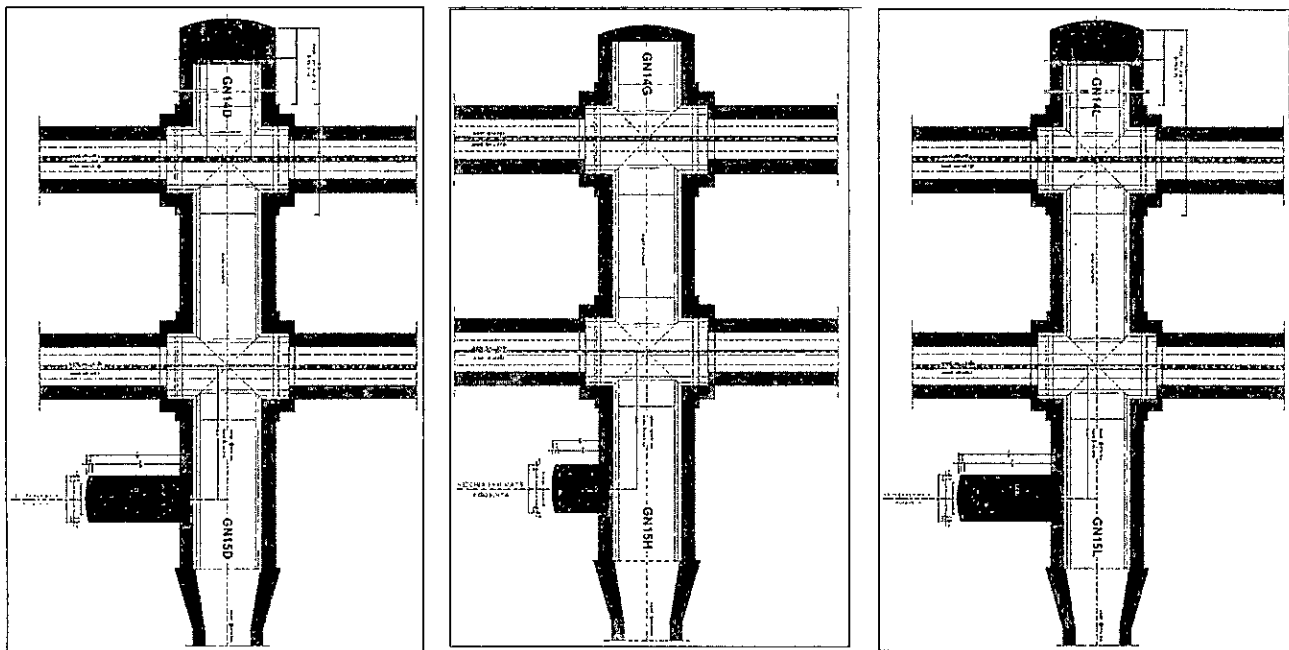
Sono stati previsti nuovi gruppi elettrogeni in corrispondenza: dell'imbocco Fegino, del Piazzale della Finestra Cravasco, del P.C. Arquata/Libarna e del piazzale della Finestra di Vallemme.

**VAR 014 – Altre opere di linea in sotterraneo**

In questo capitolo rientrano gli innesti delle finestre di Polcevera, Cravasco nei quali sono state aggiunte le nicchie per le MATS; nelle finestre di Polcevera e Castagnola sono stati allungati i camerone di fine innesto così come schematizzato nelle figure che seguono.

- GN14D Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di innesto Finestra Polcevera – tratto D
- GN14L Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di innesto Finestra Castagnola – tratto L
- GN15D Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di innesto Finestra Polcevera tratto D
- GN15H Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di innesto Finestra Cravasco – tratto H
- GN15L Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di innesto Finestra Castagnola – tratto L

Nella figura seguente è riportato lo schema planimetrico relativo alla Finestra Polcevera.



A destra Finestra Polcevera: In alto in rosso il prolungamento dell'innesto. In basso a sinistra in rosso la nicchia per MATS aggiunta. Al centro Finestra Cravasco – In basso a sinistra in rosso la nicchia per MATS aggiunta. A sinistra Finestra Castagnola – In alto in rosso il prolungamento dell'innesto. In basso a sinistra in rosso la nicchia per MATS aggiunta

**VAR 016 – Corrimano in galleria e canalette**

Per le gallerie della tratta (naturali e artificiali) sarà previsto il corrimano (non previsto in PD) lungo il marciapiede di esodo. Il corrimano è del tipo continuo per evitare interferenze con l'abbigliamento.

Handwritten notes and signatures are present throughout the page. At the top right, there are several scribbles. On the right side, there are vertical handwritten notes and a large signature. At the bottom, there are several large, stylized signatures and initials, including one that looks like 'R. L.' and another that looks like 'S. P.'.

#### **VAR 018 – Conci fresa con fibre**

La STI (requisito STI 4.2.2.3) prevede sia mantenuta l'integrità strutturale durante tutte le fasi in caso di incendio, per un periodo sufficientemente lungo da consentire l'autosoccorso e l'evacuazione dei passeggeri e del personale e l'intervento delle squadre di soccorso senza il rischio di crollo strutturale.

Oltre al problema della sicurezza degli utenti i criteri standard utilizzati per gli edifici non consentono la progettazione di opere caratterizzate da elevata durabilità e ridotti tempi di ripristino portando a costi diretti ed indiretti molto elevati in caso di incendio, che dovrebbero essere considerati in termini di costi-benefici fin dalle prime fasi di progettazione dell'opera.

I risultati delle prove condotte hanno evidenziato come il fenomeno dello spalling debba essere considerato come causa primaria del danneggiamento e dell'eventuale collasso delle strutture e come esista la possibilità di rallentarlo mediante l'adozione di fibre polipropilene e metalliche nel mix design. Lo spalling determina la proiezione di frammenti di calcestruzzo che costituiscono un pericolo per gli utenti e per gli addetti al soccorso determinando un incremento del rischio associato alla galleria.

Per le opere in galleria sarà quindi previsto l'utilizzo di conci appositamente progettati ed additivati con fibre (polipropilene, acciaio) per il controllo del danneggiamento del rivestimento in caso di incendio.

Per la galleria realizzata con scavo meccanizzato sarà previsto l'utilizzo di conci appositamente progettati ed additivati con fibre in polipropilene (con dosaggio medio di 2kg/mc) per il controllo del danneggiamento del rivestimento in caso di incendio.

#### **VAR 021 – Sistema di drenaggio liquidi pericolosi in galleria**

La presenza di un sistema di drenaggio consente di convogliare i flussi di sostanze pericolose in modo tale da evitare la formazione di pozze in galleria, di raccogliarli in vasche in cui possono essere opportunamente trattati.

La miscelazione delle sostanze sversate con le acque della galleria, e con le acque del sistema antincendio riduce la pericolosità di buona parte dei liquidi tossici ed infiammabili diluendoli, inoltre la presenza di additivi filmanti negli impianti di spegnimento automatico inibisce significativamente l'evaporazione delle sostanze evitando l'ignizione o determinando lo spegnimento.

La presenza del ballast costituisce una barriera fisica atta a limitare sensibilmente l'evaporazione di sostanze tossiche ed infiammabili.

Il sistema di drenaggio progettato sfrutta la canaletta trapezia localizzata al di sotto del ballast per trasportare i liquidi sversati all'interno di vasche di raccolta dotate di una sezione di flottazione che consente di separare i liquidi infiammabili dalle acque, riducendo la probabilità di incendio in galleria.

Nel progetto sono state previste nuove vasche di raccolta dimensionate per drenare portate fino a 200 l/s.

Nel caso dell'interconnessione BD il progetto prevede, la realizzazione di una condotta di scarico D=500 mm con lunghezza pari a ca. 280.00 metri che consente di portare le acque in una vasca di raccolta ed al recapito finale (torrente Trasta) opportunamente localizzati. Per consentire l'ispezionabilità della condotta, la stessa, è contenuta in una perforazione con D=2000 mm con partenza da una nicchia realizzata sul lato della galleria e arrivo in un piazzale all'aperto, accessibile quest'ultima ai mezzi di manutenzione. Di seguito sono elencate le WBS facenti parte della presente variante.

- GN110 Galleria Naturale Campasso da pk. 0+534,45 a pk. 1+133,00 - tratto 0
- GN120 Galleria Naturale di Valico Tratto a Doppio Binario da pk. 1+232,00 a pk. 1+425,90 - tratto 0
- GN130 Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo C - tratto 0
- GN14A Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 1+660,12 a pk 2+080,01 – tratto A
- GN14B Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo B2 Interconnessione Voltri Binario Pari - tratto B
- GN14C Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 2+501,51 a pk 5+136,97 – tratto C
- GN14D Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di innesto Finestra Polcevera - tratto D
- GN14E Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 5+236,97 a pk 7+914,00 – tratto E
- GN14F Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 7+914,00 a pk 10+234 - tratto F
- GN14G Galleria Naturale di Valico Binario Pari – Camerone di innesto Finestra Polcevera - tratto G
- GN14J Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 10+334,00 a pk 12+673,50 - tratto J
- GN14K Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 12+673,50 a pk 14+760,97 - tratto K
- GN14L Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di innesto Finestra Castagnola - tratto L
- GN14M Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 14+860,97 a pk 16+275,50 - tratto M
- GN14N Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 16+275,50 a pk 17+680,00 - tratto N

24

M  
P

Tratta AV/AC "Terzo Valico dei Giovi". Variante progettuale a seguito delle nuove norme relative alla "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie"

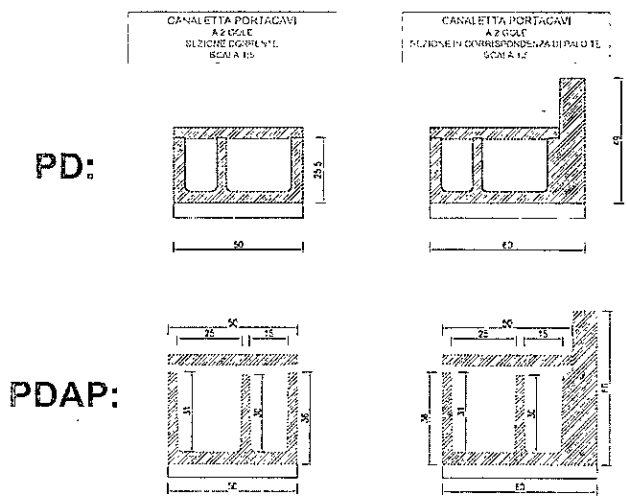
- GN14P Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di innesto Finestra Vallemme - tratto P
- GN14R Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 17+780,00 a pk 20+988,50 -tratto R
- GN14S Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 20+988,50 a pk 22+000,00
- GN15A Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 1+662,37 a pk 3+352,56 - tratto A
- GN15B Galleria Naturale di Valico Camerone tipo B1 Interconnessione Voltri Binario Dispari - tratto B
- GN15C Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 3+774,01 a pk 5+147,00 - tratto C
- GN15D Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di innesto Finestra Polcevera - tratto D
- GN15F Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 5+247,00 a pk 7+924,03 - tratto F
- GN15G Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 7+924,03 a pk 10+244,05 - tratto G
- GN15H Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di innesto Finestra Cravasco - tratto H
- GN15J Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 10+344,05 a pk 12+683,53 - tratto J
- GN15K Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 12+683,53 a pk 14+771,00 - tratto K
- GN15L Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di innesto Finestra Castagnola - tratto L
- GN15N Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 14+871,00 a pk 16+285,53 - tratto N
- GN15P Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 16+285,53 a pk 17+690,03 - tratto P
- GN15Q Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di innesto Finestra Vallemme - tratto Q
- GN15R Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 17+790,03 a pk 20+998,53 - tratto R
- GN15S Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 20+998,53 a pk 22+000,00 - tratto S
- GN15X Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da Pozzo Fresa a Camerone Tipo D - tratto X
- GN160 Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo D - tratto 0
- GN1A0 Galleria Naturale di Serravalle Camerone Tipo D - tratto 0
- GN1BB Galleria Nat. Serravalle Camerone B Racc. Tecn. III Valico-Novì Ligure Binario Pari - tratto B
- GN22D Galleria Nat. Inter. III Valico -Voltri Binario Pari da pk 0+383,67 a pk 2+381,56 - tratto D
- GN23C Galleria Nat. Inter. III Valico -Voltri Binario Dispari da pk 0+401,41 a pk 2+652,39-tratto C
- GN23E Galleria Naturale Inter. III Valico -Voltri Binario Dispari da pk 2+652,39 a pk 4+316,60-tratto E
- GN410 Galleria Naturale Racc. Tecn. III Valico - Novi Ligure da pk 0+230,91 a pk 1+146,71 - tratto 0
- GN970 Interconnessione Voltri Condotta di scarico acque.

///  
b

**VAR 024 – Tratto all'aperto canalette**

Per tutti i tratti all'aperto (trincee e rilevati) è stata prevista una canaletta portacavi con dimensioni maggiori rispetto a quanto previsto in PD. Nella figura che segue sono rappresentate le canalette sia nella sezione corrente che nella sezione in corrispondenza del palo TE. Sopra è rappresentata la soluzione di Progetto Definitivo e sotto quella di PDAP. La differenza sostanziale è legata all'altezza della canaletta che risulta superiore nelle soluzioni di PDAP.

A  
C  
S  
E



See

Le WBS interessate dalla presente variante risultano essere:

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

- RI1A0 Rilevato in corrispondenza della WBS IN1X
- RI1B0 Rilevato in corrispondenza della WBS IN1Y
- RI1C0 Rilevato in corrispondenza della WBS IN1Z
- RI110 Rilevato dalla pk. 28+667,75 alla pk. 29+024,25
- RI120 Rilevato dalla pk. 29+064,72 alla pk. 29+491,39
- RI130 Rilevato dalla pk. 36+585,21 alla pk. 37+395,19
- RI140 Rilevato dalla pk. 37+395,19 alla pk. 39+500,00
- RI150 Rilevato dalla pk. 46+375,00 alla pk. 47+375,00
- RI410 Rilevato Racc. Tecn. III Valico - Novi Ligure dalla pk. 1+783,05 alla pk. 1+983,32
- RI610 Rilevato Racc. Tecn. III Valico - Pozzolo Formigaro dalla pk. 0+000,00 alla pk. 0+668,71
- RI710 Allaccio di Rivalta Scrivia Lato Genova
- RI720 Allaccio di Rivalta Scrivia Lato Milano
- RI190 Rilevato Tortona dalla pk. 49+130,00 alla pk. 52+980,00
- TR110 Trincea dalla pk. 0+333 alla pk. 0+437
- TR120 Trincea dalla pk. 28+324 alla pk. 28+632
- TR130 Trincea dalla pk. 38+500 alla pk. 40+794
- TR140 Trincea dalla pk. 42+778 alla pk. 44+152
- TR150 Trincea dalla pk. 44+229 alla pk. 46+375
- TR160 Trincea dalla pk. 47+375 alla pk. 49+130

#### **VAR 025 – Vasche di raccolta lungo linea**

La presenza di un sistema di drenaggio consente di convogliare i flussi di sostanze pericolose in modo tale da evitare la formazione di pozze in galleria, di raccogliarli in vasche in cui possono essere opportunamente trattati. La miscelazione delle sostanze sversate con le acque della galleria, e con le acque del sistema antincendio riduce la pericolosità di buona parte dei liquidi tossici ed infiammabili diluendoli, inoltre la presenza di additivi filmanti negli impianti di spegnimento automatico inibisce significativamente l'evaporazione delle sostanze evitando l'ignizione o determinando lo spegnimento.

La presenza del ballast costituisce una barriera fisica atta a limitare sensibilmente l'evaporazione di sostanze tossiche ed infiammabili.

Il sistema di drenaggio progettato sfrutta la canaletta trapezia localizzata al di sotto del ballast per trasportare i liquidi sversati all'interno di vasche di raccolta dotate di una sezione di flottazione che consente di separare i liquidi infiammabili dalle acque, riducendo la probabilità di incendio in galleria.

All'uscita delle gallerie sono localizzate vasche di raccolta con sezione di flottazione per la separazione dei liquidi infiammabili. Sono quindi previste cinque nuove vasche localizzate presso Fegino (WBS TR110), Libarna (valico Nord - WBS IN1G0), Libarna (Serravalle Sud - WBS IN1J0), Serravalle Nord (WBS IN1K0).

Nel prospetto che segue sono elencate le WBS facenti parte della presente variante

- IN1G0 Piazzale - Fabbricato Sicurezza Imbocco Galleria di Valico Nord (FABBR.FA1H)
- IN1J0 Piazzale - Fabbricato Sicurezza Imbocco Serravalle Sud (FABBR. FA1K)
- IN1K0 Piazzale - Fabbricato Sicurezza Imbocco Nord Gall. Serravalle (FABBR. FA1L)
- TR110 Trincea dalla pk. 0+333 alla pk. 0+437

Le vasche di cui alle WBS IN1G0, IN1J0, IN1K0 sono inserite all'interno dei piazzali e/o pertinenze ferroviarie già descritti nei paragrafi precedenti.

#### La gestione dei materiali

Il complesso delle varianti descritte nei paragrafi precedenti determina, per l'aggiunta di alcune opere in sotterraneo, come ad esempio l'Area di sicurezza Val Lemme (VAR 007), un incremento delle volumetrie di materiale estratto. Secondo quanto dichiarato dal proponente questo sarà gestito conformemente a quanto previsto dal Piano di Utilizzo vigente, che già comprende tali volumetrie.

201

M  
B

#### 4. VERIFICA DEGLI IMPATTI

Il Proponente, nella documentazione depositata, affronta alcune componenti ambientali che possono essere interessate dalle opere di variante, e qui di seguito elencate:

- Suolo e sottosuolo
- Ambiente idrico
- Ambiente naturale e usi del suolo

##### Quadro di confronto degli impatti

Per ciascuna variante ricadente nelle tipologie B1 o B2, il Proponente ha operato un confronto in merito agli impatti generati tra la soluzione PD e quella di PDAP.

Il Proponente ha ritenuto di valutare gli impatti del PDAP non in termini assoluti, ma relazionandoli al PD al fine di valutare se e quali differenze significative siano state introdotte con le varianti.

In maniera analoga, per quanto attiene le mitigazioni, sarà valutato se e quali ulteriori e diverse mitigazioni occorre introdurre nel PDAP, fermo restando la possibilità di adeguare alcuni interventi mitigativi già previsti, in ragione delle modifiche progettuali apportate.

All'interno di ciascuna variante le valutazioni avvengono sulle WBS singole o accorpate tra di loro in relazione alla tipologia di opera.

Le valutazioni sono state eseguite sia per la fase di cantiere sia per la fase di esercizio.

##### Sintesi degli impatti

###### VAR 004 – Galleria Pozzolo

Come è riportato nella documentazione depositata, le tipologie di opere, nuove o modificate, non determinano impatti, ove presenti, differenti dallo scenario del PD.

###### VAR 006 – Pozzi Ventilazione

Come è riportato nella documentazione depositata, le tipologie di opere, nuove o modificate, non determinano impatti, ove presenti, differenti dallo scenario del PD.

###### VAR 007 – Area di sicurezza Vallemme

Come è riportato nella documentazione depositata, le tipologie di opere, nuove o modificate, non determinano impatti, ove presenti, differenti dallo scenario del PD.

Il Proponente segnala nell'ambito di questa variante un leggero incremento delle volumetrie scavate in relazione alle nuove gallerie previste ai fini della sicurezza e relativi bypass (WBS GN91A, GN91B, GN92A, GN92B).

###### VAR 008 – Interventi su piazzali e fabbricati

Come è riportato nella documentazione depositata, le tipologie di opere, nuove o modificate, non determinano impatti, ove presenti, differenti dallo scenario del PD, se non per limitati casi.

###### VAR 011 – Area di sicurezza Libarna

Come è riportato nella documentazione depositata, le tipologie di opere, nuove o modificate, non determinano impatti, ove presenti, differenti dallo scenario del PD.

La variante, infatti, determina modifiche dal punto di vista ambientale non significative in quanto non vengono interessati contesti territoriali diversi da quelli del PD.

###### VAR 013 – Altre opere civili

Data la particolarità delle opere di cui alla presente variante, di ridotte dimensioni e tutte inserite all'interno delle aree ferroviarie previste nel PD, si ritiene opportuno valutarne l'impatto nel loro complesso.

f  
d

u

g  
b  
r  
f  
f

u

g  
m

R  
C  
Z

B

U  
C  
S  
P

Come è riportato nella documentazione depositata, le tipologie di opere non determinano impatti differenti dallo scenario del PD.

#### VAR 021 – Sistema di drenaggio liquidi pericolosi in galleria

Oggetto della presente valutazione è la WBS GN970 in cui è prevista la condotta di scarico e la vasca di trattamento dei liquidi pericolosi in galleria.

Come è riportato nella documentazione depositata, le tipologie di opere rientranti nella presente variante non determinano impatti differenti dallo scenario del PD.

#### VAR 025 – Vasche di raccolta lungo linea

Oggetto della presente valutazione è la WBS TR11 in quanto le altre vasche sono localizzate all'interno delle aree/piazzole oggetto di adeguamento dei fabbricati.

Come è riportato nella documentazione depositata, le tipologie di opere rientranti nella presente variante non determinano impatti differenti dallo scenario del PD.

#### Valutazioni paesaggistiche

Il Proponente valuta gli effetti di natura paesaggistica inerenti le modifiche apportate dalla Progettazione Definitiva degli Adeguamenti Progettuali 2010 (PDAP), rispetto al Progetto Definitivo allegato all'Atto Integrativo (PD), con riferimento agli interventi che costituiscono interferenza diretta con aree vincolate paesaggisticamente ai sensi del D.Lgs 42/2004.

Nel seguito sono individuate le varianti e le relative WBS progettuali che presentano interferenze dirette rispetto alle aree sottoposte a vincolo paesaggistico, limitatamente alle sole WBS classificate come B1 o B2, escludendo quindi gli interventi che non costituiscono trasformazione dello stato dei luoghi.

A livello generale occorre precisare, come segnalato da Proponente, che, per quanto attiene le WBS che interferiscono con aree vincolate dal punto di vista archeologico o di interesse archeologico, alle nuove opere saranno applicate le misure preventive e di indagine già previste nel PD e concordate in sede di approvazione del progetto.

- Impatti paesaggistici VAR004 – Galleria Pozzolo

#### Localizzazione della variante

Le WBS progettuali riconducibili Variante 004 sono localizzate interamente nel comune di Pozzolo Formigaro, Provincia di Alessandria e prevedono la realizzazione di nuovi interventi di adeguamento alla normativa in materia sicurezza.

L'area di localizzazione delle due nuove uscite intermedie e della nuova piazzola di sicurezza (IN9H, GA1M) è situata a NE rispetto all'abitato principale, in prossimità della SP211 e dell'area produttiva denominata "Zona Industriale D1", in un contesto paesaggistico prevalentemente agricolo-seminativo e caratterizzato dalla presenza da cascine e nuclei rurali sparsi.

Con riferimento alla localizzazione delle due nuove scale di accesso (TR13, TR14), esse sono situate in corrispondenza degli imbocchi, in particolare: la scala dell'imbocco nord (TR14) è situata in località C. Capri, 600 metri E rispetto all'abitato di Pozzolo F., lungo SP 151; la scala dell'imbocco sud (TR13) è situata presso C.To Niccolini, a circa 1,5 km N rispetto all'abitato di Pozzolo F., lungo la SP 211.

#### Valutazione dell'impatto paesaggistico

Gli interventi oggetto della Variante 004 sono collocati all'interno dell'area vincolata ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lett. m, definita come "Area di interesse archeologico – centuriazione romana" dalle tavole normative del PRG comunale.

Per quanto attiene a tali aree, il piano indica che nel caso di interventi che non si limitino a semplici manutenzioni o ad allacciamenti minori di servizi, ma modifichino in modo apprezzabile la fisionomia del paesaggio, i relativi progetti devono essere sottoposti preliminarmente al parere di competenza della Soprintendenza per i beni archeologici del Piemonte ed il parere e le eventuali prescrizioni della Soprintendenza devono essere recepite dal Comune prima del rilascio del titolo abilitativo.

LED

M

Il Proponente esplicita che eventuali ricerche preventive, qualora ritenute necessarie da parte della stessa Soprintendenza, saranno oggetto di specifica richiesta all'interno del parere di competenza.

Il PPR della Regione Piemonte individua l'area in oggetto all'interno della componente morfologica insediativa denominata "Aree rurali di pianura o collina con edificato diffuso (art. 40) m.i.10".

Handwritten mark

Il contesto paesaggistico interessato dalla realizzazione della piazzola di sicurezza (IN9H) e dalle uscite di emergenza (GA1M), situato in prossimità dell'area produttiva, non esprime nel complesso specifici valori paesaggistici significativi o di eccezionale sensibilità e fragilità.

Lo stato attuale della qualità visiva e la integrità del paesaggio rurale sono in parte compromessi dalla presenza dei fabbricati produttivi ad O della SP211, che conferiscono alle visuali dalla strada provinciale un carattere di frangia urbana e compromettono in parte la riconoscibilità dei valori identitari del paesaggio agricolo.

Si segnala la vicinanza con la cascina Favetta Spalla, individuata dal PPR all'interno del "Sistema di testimonianze storiche del territorio rurale" (Tavola P4.6 Componenti Paesaggistiche).

Le opere relative alla uscite di sicurezza (GA1M) si sviluppano prevalentemente in interrato (sino a circa 14 metri) a servizio della galleria artificiale, e non comportano alcun impatto paesaggistico sotto il profilo dell'alterazione dell'assetto percettivo, scenico o panoramico, ad eccezione dei volumi che interessano il nuovo piazzale.

La realizzazione del piazzale di ricovero (IN9H) di superficie 500 mq, determina una modificazione del paesaggio visivo attuale. Il nuovo piazzale e le relative uscite di sicurezza si presentano come nuovi elementi di carattere tecnico, la cui localizzazione determina un sensibile peggioramento degli impatti paesaggistici relativi al PD, pur non producendo particolari modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale, e considerando che i nuovi elementi progettuali non esprimono un impatto rilevante rispetto alla natura delle opere e al contesto paesaggistico di riferimento.

b

Per quanto concerne l'aggiunta delle scale di accesso agli imbocchi nord e sud (TR13, TR14), i nuovi interventi saranno in gran parte non visibili e di dimensioni contenute, considerando che la scala, a due rampe, consente il passaggio dalla quota inferiore, corrispondente al piano dei binari, di circa 159,56 m a quella di 165,14 metri.

Le nuove opere saranno prevalentemente interrate e avranno un ingombro superficiale limitato, tale da determinare un incremento degli impatti paesaggistici rispetto allo scenario del PD.

Il Proponente afferma che al fine di mitigare e armonizzare l'intrusione delle opere nel contesto paesaggistico, il progetto delle sistemazioni a verde della nuova infrastruttura verrà adeguato.

Handwritten mark

▪ Impatti paesaggistici VAR006 – Pozzi di Ventilazione

*Localizzazione della variante*

Gli interventi riconducibili alla Variante 006, collocati in aree oggetto di vincolo paesaggistico sono identificati con le WBS progettuali GA1U0 e GN170.

Il pozzo di areazione Cantiere Fresa Pk 27+450 Radimero (GA1U0) è collocato in località C. Radimero, comune di Arquata Scrivia, Provincia di Alessandria, a circa 500m E dall'area produttiva a margine settentrionale di Arquata Scrivia. Il contesto paesaggistico di riferimento è prevalentemente agricolo seminativo, con elementi di naturalità quali boschi e fasce di vegetazione boschiva ripariale. I fabbricati esistenti sono oggetto di demolizione, come individuato nella Figura 138.

Il pozzo di areazione Imbocco Sud Galleria Valico (GN170) è collocato su un versante boscato nelle vicinanze della località Case Gazzo - Cuneo, comune di Genova, Provincia di Genova, a circa 400 m O dall'abitato di Chiosa. A circa 50 m S rispetto al pozzo corre il torrente Ciliegia, il quale non è oggetto di vincolo paesaggistico ex-lege. Il contesto paesaggistico di riferimento è boschivo collinare.

u

b

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark



Localizzazione degli edifici oggetto di demolizione presso il Cantiere Fresa Pk 27+450 Radimero (GA1U)

#### *Valutazione dell'impatto paesaggistico*

I pozzi di ventilazione individuati dalle WBS progettuali GA1U0 e GN170 ricadono su aree soggette al paesaggio riferito ai territori coperti da boschi (D.Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lett.g).

Il PPR della Regione Piemonte individua l'area del Pozzo Cantiere Fresa Pk 27+450 Radimero (GA1U0) all'interno della componente morfologica insediativa denominata "Area a dispersione insediativa prevalentemente residenziale (art. 38) m.i.6".

Il Piano Territoriale Coordinamento Paesistico, Assetto insediativo, della Regione Liguria individua l'area del pozzo di Areazione Imbocco Sud Galleria di Valico (GN170) in classe ISMA, Insediamento sparso modificabile.

La realizzazione del Pozzo Cantiere Fresa (GA1U0) comporta una sensibile modificazione del paesaggio visivo attuale, con riferimento al nuovo volume tecnico affiorante in superficie. Questo si presenta come manufatto in carpenteria metallica, dotato di griglie di areazione, emergente rispetto alla piazzola su rilevato di terreno compattato su cui è collocato.

Si sottolinea che la modifica del pozzo (GA1U0) in variante non costituisce elemento di particolare aggravio rispetto a quanto previsto ed autorizzato nel PD, nel quale veniva individuato il tratto in galleria artificiale del solo binario dispari. Nel PDAP si individua anche un tratto di binario pari, in cui sarà realizzata la galleria artificiale, da pk 27+464.44 a pk 27+506.44 resosi necessario per l'adeguamento del pozzo di ventilazione.

In fase di esercizio l'intera galleria artificiale (GA1U0) sarà ritombata ripristinando le morfologie idonee per un corretto inserimento paesaggistico. Il progetto delle sistemazioni a verde della nuova infrastruttura sarà adeguato al fine di mitigare gli aspetti intrusivi generati dalla opere fuori terra.

La variante del Pozzo di Areazione Imbocco Sud Galleria di Valico (GN170) prevede l'adeguamento del Pozzo di Ventilazione Imbocco Sud Galleria di Valico da un diametro di 4 m (previsto nel PD) a uno di 5 m previsto nel PDAP. L'aumento del diametro del pozzo di 1 m comporta la maggior intrusione dell'opera all'interno della superficie boschiva. Tale incremento non è significativo rispetto alla modificazione della funzionalità ecologica e idrogeologica dell'ambito boscato.

Per quanto riguarda l'impatto percettivo, la densa presenza arborea esprime una buona capacità di mitigazione visuale, considerando anche la limitata altezza del manufatto emergente.

- Impatti paesaggistici VAR007 – Area di sicurezza Val Lemme

#### *Localizzazione della variante*

L'area dell'imbocco Finestra Val Lemme Linea III Valico (GA1G0) è localizzata in Comune di Voltaggio, Provincia di Alessandria, a circa 1,4 km dal margine S dell'abitato principale, lungo la viabilità SP 160. Il contesto paesaggistico di riferimento è prevalentemente boschivo collinare.



244

WL

*Valutazione dell'impatto paesaggistico*

L'area dell'imbocco finestra Val Lemme (GA1G0) ricade all'interno della fascia di tutela paesaggistica riferita ai 150 metri dalle sponde del torrente Lemme (D.lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lett. c), mantenendosi ad una distanza minima di circa 70 metri.

Su parte dell'area insiste inoltre il vincolo paesaggistico riferito ai territori coperti da boschi (D.Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lett.g).

Il PPR della Regione Piemonte individua l'area dell'imbocco finestra Val Lemme all'interno della componente naturalistica denominata "Prato-pascoli, cespuglieti e fasce a praticoltura permanente (art. 19)".

Le modifiche progettuali rispetto al PD consistono nell'adattamento dell'imbocco della finestra per congruenza con le modifiche apportate alla sezione della galleria naturale e in seguito all'inserimento della centrale di ventilazione esterna. La nuova struttura sarà parzialmente inserita all'interno del versante minimizzando l'ingombro visuale dell'edificio.

Trattandosi di elementi progettuali che interessano in parte la superficie occupata dal cantiere, e considerando che l'impronta complessiva dell'Imbocco Finestra Val Lemme è modificata solo marginalmente rispetto a quanto previsto nel PD, si ritiene che le modifiche introdotte con la Variante 007 non comportano ulteriori impatti significativi sulla compagine vegetale, interruzione dei processi ecologici od occupazione di suolo rispetto al PD autorizzato.

Per quanto riguarda l'assetto percettivo, scenico o panoramico, le variazioni progettuali determinano un'alterazione della condizione percettiva che, pur comportando una maggior intrusione del manufatto nel contesto paesaggistico, essa è non rilevante rispetto al progetto di imbocco previsto nel PD.

Il Proponente afferma che al fine di mitigare e armonizzare l'intrusione delle opere nel contesto paesaggistico, il progetto delle sistemazioni a verde della nuova infrastruttura verrà adeguato.

b

Handwritten notes and signatures on the right margin, including a large vertical signature.

▪ Impatti paesaggistici VAR008 – Interventi su piazzali e fabbricati – Imbocco Val Lemme

*Localizzazione della variante*

L'area dell'imbocco Val Lemme è localizzata in comune di Voltaggio, Provincia di Alessandria, a circa 1,4 km dal margine S dell'abitato principale, lungo la viabilità SP 160. Il contesto paesaggistico di riferimento è prevalentemente boschivo collinare.

Gli interventi collocati in aree oggetto di vincolo paesaggistico, con riferimento all'area dell'Imbocco Val Lemme, sono identificati con le WBS progettuali FA930 e (fabbricato di nuova realizzazione) e FA1E e IN1C0 (modifica fabbricato e piazzola previsti nel PD).

*Valutazione dell'impatto paesaggistico*

Il fabbricato di nuova costruzione (FA930) e il fabbricato e piazzola oggetto di modifica rispetto al PD (FA1E/IN1C0) ricadono all'interno della fascia di tutela paesaggistica riferita ai 150 metri dalle sponde del torrente Lemme (D.lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lett. c), mantenendosi ad una distanza minima di circa 70 metri. Su parte dell'area insiste inoltre il vincolo paesaggistico riferito ai territori coperti da boschi (D.Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lett.g).

Il PPR della Regione Piemonte individua l'area dell'imbocco finestra Val Lemme all'interno della componente naturalistica denominata "Prato-pascoli, cespuglieti e fasce a praticoltura permanente (art. 19)".

Il nuovo fabbricato (FA930) e l'ampliamento del fabbricato previsto nel PD (FA1E) sono collocati in corrispondenza della superficie occupata dal cantiere, e pertanto la loro realizzazione non comporta ulteriori modifiche della compagine vegetale, interruzione dei processi ecologici od occupazione di suolo rispetto alla condizione attuale.

Per quanto riguarda l'assetto percettivo, scenico o panoramico, la realizzazione del nuovo fabbricato (FA930) e le modifiche progettuali nel volume e l'altezza del fabbricato previsto nel PD (FA1E) e della relativa piazzola (IN1C0), pur costituendo ulteriori fattori di aggravio rispetto all'intrusione delle opere nel sistema paesaggistico di riferimento, si presentano di entità tale da determinare un lieve aggravio rispetto allo scenario paesaggistico previsto nel PD.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the left and several initials on the right.

Per quanto riguarda la visibilità dalla SP160, gli interventi in oggetto saranno in parte nascosti dalle fasce di vegetazione arbustiva e arborea collocati tra la strada e l'area dell'imbocco.

▪ Impatti paesaggistici VAR008 – Interventi su piazzali e fabbricati – Imbocco Cravasco

*Localizzazione della variante*

L'area dell'imbocco Cravasco è localizzata in Comune di Campomorone, Provincia di Genova, a circa 500/700 metri a N rispetto agli abitati di Isoverde e Gallaneto e a 700 metri a S dall'abitato di Cravasco, lungo la viabilità SP6. Il contesto paesaggistico di riferimento è prevalentemente boschivo ed è segnato dalla presenza della cava di Castellaro.

Le modifiche degli interventi del PD collocati in aree oggetto di vincolo paesaggistico, con riferimento all'area dell'Imbocco Val Cravasco, sono identificati con le WBS progettuali FA1B (fabbricato) e IN1A0 (piazzola).

*Valutazione dell'impatto paesaggistico*

Il fabbricato e la piazzola oggetto di modifica rispetto al PD (FA1B/IN1A0) ricadono all'interno della fascia di tutela paesaggistica riferita ai 150 metri dalle sponde del rio d'Iso (D.lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lett. c), mantenendosi ad una distanza minima di circa 70 metri.

L'area in oggetto è inoltre collocata in prossimità, seppur esternamente, rispetto all'area di notevole interesse pubblico "Parte del territorio comunale di Campomorone" (D.M. 27/06/1977).

Il Piano Territoriale Coordinamento Paesistico, Assetto insediativo, della Regione Liguria individua l'area della finestra all'interno dell'area carsica Ge-35 Isoverde, prevedendo la classe TRZ Trasformazione.

Il fabbricato (FA1B) e la piazzola (IN1A0) in oggetto sono collocati in corrispondenza di superfici occupate dall'area di cantiere Imbocco Val Cravasco e pertanto la loro realizzazione non comporta modifiche della compagine vegetale, interruzione dei processi ecologici o ulteriore occupazione di suolo rispetto alla condizione attuale.

Per quanto riguarda l'assetto percettivo, scenico o panoramico, le modifiche progettuali del fabbricato e della collocazione all'interno della piazzola rispetto a quanto previsto nel PD, costituiscono un aggravio per quanto riguarda l'aumento del volume e dell'altezza complessiva del nuovo fabbricato (FA1B).

Per quanto riguarda la visibilità dalla SP 6, gli interventi in oggetto saranno in parte nascosti dalle fasce di vegetazione arbustiva e arborea collocati tra la strada e l'area dell'imbocco.

Il progetto delle sistemazioni a verde della nuova infrastruttura sarà adeguato in maniera tale da mitigare le modificazioni dell'impatto generato dall'opera rispetto all'assetto percettivo, scenico e panoramico.

▪ Impatti paesaggistici VAR008 – Interventi su piazzali e fabbricati – Imbocco Castagnola

*Localizzazione della variante*

L'area dell'imbocco Castagnola è localizzata in Comune di Franconalto, Provincia di Alessandria, a circa 600 metri ad E rispetto all'abitato di Castagnola e a 500 metri O circa dal confine regionale. Il contesto paesaggistico di riferimento è prevalentemente boschivo montano.

Le modifiche degli interventi del PD collocati in aree oggetto di vincolo paesaggistico, con riferimento all'area dell'Imbocco Castagnola, sono identificati con le WBS progettuali FA1C (fabbricato) e IN1B0 (piazzola).

*Valutazione dell'impatto paesaggistico*

Il fabbricato e la piazzola oggetto di modifica rispetto al PD (FA1C/IN1B0) ricadono all'interno della fascia di tutela paesaggistica riferita ai 150 metri dalle sponde del rio Traversa (D.lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lett. c), mantenendosi ad una distanza minima di circa 30/40 metri.

Le modifiche inerenti l'area della piazzola (IN1B0) prevedono lo sbancamento di una superficie attualmente coperta da bosco, soggetta a vincolo paesaggistico (D.lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lett. g.).

Il PPR della Regione Piemonte individua l'area dell'imbocco finestra Val Lemme all'interno della componente naturalistica denominata "Territori a prevalente copertura boscata (art. 16)".

La modifica della dimensione planimetrica e della localizzazione del fabbricato (FA1C) si mantiene all'interno del perimetro della piazzola individuata nel PD e pertanto la variante progettuale non comporta ulteriori impatti

44

sulla compagine vegetale, interruzione dei processi ecologici o occupazione di suolo rispetto a quanto previsto nel PD.

Con riferimento alla modifica della piazzola (IN1B0), è previsto un ampliamento del piazzale a S, e la realizzazione di una parete chiodata a tergo del nuovo edificio, non prevista nel PD. La nuova sistemazione interferendo con l'area boscata limitrofa, determina il taglio della vegetazione presente con l'aumento dell'impatto sull'assetto vegetazionale e sulla morfologia dell'area e rispetto allo scenario del PD.

Per quanto riguarda l'assetto percettivo, scenico o panoramico, le modifiche progettuali del fabbricato (che mantiene l'altezza di 1 piano f.t.) e della piazzola, rispetto a quanto previsto nel PD, costituiscono un aggravio non significativo rispetto all'intrusione delle opere autorizzate nel sistema paesaggistico di riferimento.

L'impatto paesaggistico percettivo rispetto alla visibilità dalla SP 163 è in parte limitato dalla presenza di fasce di vegetazione arbustiva e arborea collocate tra la strada e l'area dell'imbocco e dalla morfologia territoriale.

Il Proponente afferma che al fine di mitigare e armonizzare l'intrusione delle opere nel contesto paesaggistico, il progetto delle sistemazioni a verde della nuova infrastruttura verrà adeguato, rispetto all'assetto percettivo, scenico e panoramico.

Handwritten marks on the right margin, including a large 'N' and several scribbles.

▪ Impatti paesaggistici VAR008 – Interventi su piazzali e fabbricati – Centrale antincendio Valico Imbocco Nord

*Localizzazione della variante*

La centrale antincendio e il relativo piazzale, identificati con codice WBS FA1H e IN1J0 sono localizzati nel Comune di Arquata Scrivia, Provincia di Alessandria, in località C.na Muriassi, a circa 600 metri ad NO rispetto all'abitato principale, e a 620 metri circa a SO dalla Strada dei Giovi SS 35. Il contesto paesaggistico di riferimento è prevalentemente agricolo seminativo, con elementi di naturalità quali fasce di vegetazione ripariale lungo fosso Pradella.

*Valutazione dell'impatto paesaggistico*

La centrale antincendio e il piazzale in oggetto di modifica rispetto al PD ricade all'interno del vincolo di tutela paesaggistica riferito alle zone di interesse archeologico (D.lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lett. m), individuate dal PRG di Arquata Scrivia (Vincolo archeologico anno 2001).

Il PPR della Regione Piemonte individua la località C.na Muriassi all'interno della componente morfologico-insediativa denominata "Area a dispersione insediativa prevalentemente residenziale (art. 38) m.i.6".

Le modifiche progettuali riconducibili alla realizzazione della centrale antincendio (FA1H) e il rispettivo piazzale (IN1J0) non costituiscono elementi di maggior aggravio dell'assetto paesaggistico, territoriale o ulteriore occupazione di suolo rispetto a quanto previsto nel PD. Il nuovo manufatto, seppur di dimensioni maggiori, è collocato all'interno del piazzale la cui superficie rispetto al PD rimane invariata, e non comporta quindi un'ulteriore occupazione di suolo o alterazione della funzionalità ecologica e paesaggistica, con particolare riferimento al sistema ripariale situato ai bordi S ed E dell'area.

Per quanto riguarda l'assetto percettivo, scenico o panoramico, seppur le modifiche progettuali comportano un aumento dimensionale del fabbricato FA1H, l'incremento volumetrico è di entità tale da non comportare un aggravio rilevante dell'ingombro visivo, considerando anche il mantenimento del numero dei piani previsto nel PD.

Large handwritten signature or scribble on the right margin.

▪ Impatti paesaggistici VAR011 – Area di sicurezza Libarna

Handwritten mark 'Pul' next to the section header.

*Localizzazione della variante*

L'area di sicurezza Libarna è localizzata a cavallo tra i comuni di Arquata Scrivia e Serravalle Scrivia, Provincia di Alessandria, per un tratto di circa 1000 m tra l'imbocco Serravalle Sud e la località cascina Muriassi.

Il contesto paesaggistico di riferimento è prevalentemente agricolo seminativo, con elementi di naturalità quali fasce di vegetazione boschiva ripariale e aree incolte in fase di colonizzazione arborea. Gli interventi in oggetto interessano per un tratto di circa 120 m un'area produttiva, mentre sono presenti nelle vicinanze delle opere alcuni nuclei isolati residenziali a tipologia prevalentemente rurale.

Large handwritten scribbles and marks at the bottom of the page.

L'area in esame ricade dal punto di vista geologico su una zona di terrazzo alluvionale del Fluviale Recente (sabbie limose con ghiaie alterate). Le alluvioni rimangono a copertura del substrato locale rappresentato dalla formazione delle Marne.

Nell'area si prevedono delle modifiche sui tratti in trincea e rilevato (RI110, RI120, TR 120) per poter permettere l'inserimento di una banchina larga 3 m e lunga 1000 m attrezzata con impianto idrico e idoneo impianto di illuminazione e due zone attrezzate per l'emergenza, una presso Valico Nord (IN1G0) e l'altra a Serravalle Sud (IN1J0), entrambe accessibili dagli utenti in fuga.

A seguito dell'allargamento della piattaforma ferroviaria si sono rese necessarie alcune modifiche sugli scatolari idraulici (IN1Y0, IN1Z0) e stradali (IN130) e sulla sistemazione idraulica dell'imbocco Serravalle Sud (GA1K0).

#### *Valutazione dell'impatto paesaggistico*

Le modifiche agli scatolari idraulici e stradali (IN130, IN1Y0, IN1Z0), le modifiche dei tratti in rilevato e in trincea (RI110, RI120, TR120), la sistemazione del piazzale (IN1G) e l'imbocco galleria (GA1K) interessano in parte territori coperti da boschi, vincolati paesaggisticamente ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lett.g., come si evince dai precedenti inquadramenti su foto aerea.

Inoltre, gli interventi riconducibili alle WBS progettuali IN130, IN1Y0, IN1Z0, IN1G0, RI110, RI120, TR120 interferiscono con le aree oggetto di vincolo archeologico (D.lgs 42/2004, art. 10).

Il PPR della Regione Piemonte individua il territorio interessato dalla localizzazione dell'Area di sicurezza Libarna in parte all'interno della componente morfologico-insediativa denominata "Area a dispersione insediativa prevalentemente residenziale (art. 38) m.i.6", in parte all'interno delle componenti e sistemi naturalistici "Prato-pascoli, cespuglieti e fasce a praticoltura permanente (art. 19)" e "Territori a prevalente copertura boscata (art. 16)".

Le modifiche progettuali riconducibili alle sistemazioni idrauliche e della banchina inerenti la Variante 011 "Area di sicurezza Libarna" non costituiscono nel loro complesso delle modifiche progettuali sostanziali, e non introducono elementi di maggior aggravio dell'assetto paesaggistico, territoriale o ulteriore occupazione di suolo significativa rispetto a quanto previsto nel PD.

La nuova sistemazione del piazzale IN1J, non presentando un ingombro territoriale variato rispetto a quanto previsto nel PD, non comporta un'ulteriore alterazione della funzionalità ecologica e paesaggistica, con particolare riferimento al sistema ripariale situato ai bordi S ed E dell'area.

Per quanto riguarda l'assetto percettivo, scenico o panoramico, le modifiche progettuali relative alla realizzazione della banchina, alle sistemazioni idrauliche e del piazzale IN1J, non costituiscono un aggravio significativo, fatta eccezione per l'aumento dimensionale del fabbricato FA1H (Variante 008).

#### ▪ Impatti paesaggistici VAR013 – Altre opere di linea/opere civili

##### *Localizzazione della variante*

Le modifiche progettuali relative alla Variante 013 riguardano la realizzazione di nuove BTS (stazioni radio), Gruppi elettrogeni e MATS (Messa a Terra di Stazionamento) e sono descritti nella WBS progettuale IN990.

Le nuove BTS, ricadenti in area oggetto di vincolo paesaggistico, sono localizzate come segue:

- BTS in rilevato – Sito 1 (Shelter) pk. 0+410
- BTS in rilevato – Sito 19 (Shelter) pk. 28+480
- BTS in rilevato – Sito 26 (Shelter) pk. 40+770
- BTS in trincea - Sito 27 (Shelter) pk. 42+800

I nuovi Gruppi elettrogeni ricadenti in area oggetto di vincolo paesaggistico sono localizzati all'interno di fabbricati oggetto di modifica rispetto al PD, come evidenziato dalla seguente tabella:

- Gruppi elettrogeni – Piazzale finestra Cravasco Finestra Cravasco – Fabbricato FA1B
- Gruppi elettrogeni – Piazzale finestra Vallemme Finestra Vallemme – Fabbricato FA1E

Per quanto riguarda le MATS (Messa a Terra di Stazionamento), la Variante 013 prevede la realizzazione di n.13 Basamenti per quadro QMAT (fondazioni m 0,70 x 1,70) e n. 22 Fondazioni palo MATS (fondazioni m 2,10 x 2,10).

Dato il rapporto diretto dei MATS e QMAT con il sedime ferroviario dovuto a ragioni tecniche, e data l'entità non rilevante della tipologia di interventi ai fini dello studio dell'impatto paesaggistico, si ritiene che tali elementi non possano variare la compatibilità in merito all'inserimento paesaggistico dell'infrastruttura ferroviaria.

Si riporta in seguito la localizzazione su ortofoto aerea delle nuove BTS. Per quanto riguarda i gruppi elettrogeni, si rimanda alla descrizione dei fabbricati oggetto di modifica (Variante 008).

#### Valutazione dell'impatto paesaggistico

Le localizzazioni dei nuovi BTS e Gruppi elettrogeni interferiscono con aree oggetto di vincolo paesaggistico, limitatamente a quanto evidenziato nella seguente tabella.

- BTS in rilevato – Sito 1 (Shelter) Aree coperte da boschi (art. 142, comma 1, lett. g);
- BTS in rilevato – Sito 19 (Shelter) Aree coperte da boschi (art. 142, comma 1, lett. g);
- Vincolo archeologico (art.10 D.Lgs 42/2004);
- BTS in rilevato – Sito 26 (Shelter) Area di interesse archeologico (comune di Pozzolo Formigaro) - art. 142, comma 1, lett. m;
- BTS in trincea - Sito 27 (Shelter) Area di interesse archeologico (comune di Pozzolo Formigaro) - art. 142, comma 1, lett. m;
- Gruppi elettrogeni – Piazzale finestra Cravasco Area di rispetto 150 m dalle sponde del rio d'Iso (art. 142, comma 1, lett. c);
- Gruppi elettrogeni – Piazzale finestra Vallemme Area di rispetto 150 m dalle sponde del torrente Lemme (art. 142, comma 1, lett. c);

Le nuove BTS (stazioni radio) oggetto di valutazione sono costituite esclusivamente dal tipologico riconducibile alla soluzione di tipo shelter, e sono composte dal prefabbricato dotato di antenna esterna e da un traliccio, posizionati su basamenti di dimensione rispettivamente 3,7m x 7,2m e 2,0m x 2,0m. Le stazioni radio sono collocate in corrispondenza o nelle vicinanze del tracciato ferroviario, e dato il loro dimensionamento contenuto, si ritiene che la loro realizzazione non comporti particolari aggravii con riferimento a quanto previsto nel PD, rispetto alla modificazione dell'assetto percettivo, scenico o panoramico dei luoghi e rispetto all'intrusione sulla struttura fondiaria, agricola e culturale dei luoghi.

La realizzazione dei nuovi gruppi elettrogeni comporta l'installazione di serbatoi all'interno di vasche di alloggio interrate di dimensioni m 3,40 x 4,60, localizzati in corrispondenza dei piazzali delle finestre interessate Cravasco e Vallemme), senza comportare ulteriore consumo di suolo o aggravii significativi dell'assetto paesaggistico, rispetto alle opere e alla configurazione dei piazzali autorizzati nel PD.

Per quanto riguarda le MATS (Messa a Terra di Stazionamento), la Variante 013 prevede la realizzazione di n.13 Basamenti per quadro QMAT (fondazioni m 0,70 x 1,70) e n. 22 Fondazioni palo MATS (fondazioni m 2,10 x 2,10). Data la natura di impianti tecnici di ridotte dimensioni, localizzati in corrispondenza del tracciato ferroviario e funzionali all'esercizio della nuova ferrovia, si ritiene che complessivamente l'impatto paesaggistico di tali opere sia non rilevante rispetto all'intrusione dell'opera ferroviaria nei territori, anche laddove la nuova localizzazione interessi aree oggetto di vincolo paesaggistico.

Si ritiene che gli impatti paesaggistici riferiti alle nuove opere della Variante 013, di dimensioni contenute e localizzati in corrispondenza della nuova linea ferroviaria, siano assorbiti dall'impatto paesaggistico generato dall'infrastruttura ferroviaria nel suo complesso.

- Impatti paesaggistici VAR025 –Vasche di raccolta lungo linea

#### Localizzazione della variante

All'uscita dei tratti in galleria è prevista la realizzazione di nuove vasche di raccolta con sezione flottante per la separazione dei liquidi infiammabili. Le nuove vasche sono localizzate presso le aree dei piazzali esterne alle gallerie.

Le nuove vasche localizzate in aree oggetto di vincolo paesaggistico sono riferite alle WBS progettuali IN1G0 (Piazzale - Fabbriato Sicurezza Imbocco Galleria di Valico Nord) e TR110 (Trincea dalla pk. 0+333 alla pk. 0+437).

Il piazzale IN1G0, è localizzato nel Comune di Arquata Scrivia, Provincia di Alessandria, in località C.na Muriassi, a circa 600 metri ad NO rispetto all'abitato principale, e a 620 metri circa a SO dalla Strada dei Giovi SS 35. Il contesto paesaggistico di riferimento è prevalentemente agricolo seminativo, con elementi di naturalità quali fasce di vegetazione ripariale lungo f.so Pradella.

Il piazzale compreso nel tratto in trincea TR110 è localizzato nel Comune di Genova, Provincia di Genova, in prossimità della località I Monticelli, a circa 300 metri ad O rispetto al fiume Polcevera. Il contesto paesaggistico di riferimento è prevalentemente boschivo di versante collinare, nelle vicinanze di un fondovalle densamente urbanizzato.

#### *Valutazione dell'impatto paesaggistico*

Le localizzazioni delle vasche di raccolta lungo linea interferiscono con aree oggetto di vincolo paesaggistico, limitatamente a quanto evidenziato nella seguente tabella.

- IN1G0 Piazzale - Fabbriato Sicurezza Imbocco Galleria di Valico Nord (FABBR. FA1H) Vincolo archeologico (art.10 D.Lgs 42/2004);
- TR110 Trincea dalla pk. 0+333 alla pk. 0+437 Aree coperte da boschi (art. 142, comma 1, lett. g);

Le nuove vasche di raccolta lungo linea in oggetto sono costituite da elementi in c.a. realizzati in opera, completamente interrati, inserite all'interno dei piazzali esterni alle gallerie, senza comportare ulteriore occupazione di suolo rispetto a quanto previsto nel PD.

Pertanto si ritiene che la loro realizzazione non comporti aggravii significativi rispetto alla modificazione dell'assetto percettivo, scenico o panoramico dei luoghi o rispetto all'intrusione sulla struttura fondiaria, agricola e culturale dei luoghi interessati, con riferimento agli interventi previsti nel PD.

### **5. VALUTAZIONI SULL OPERE IN VARIANTE**

La Variante nell'introdurre delle modifiche progettuali a seguito delle nuove norme relative alla "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie", non altera sostanzialmente l'assetto dei luoghi coinvolti nello sviluppo dell'infrastruttura. Gli aggiustamenti adottati, indotto dall'adeguamento normativo, in alcuni casi molto localizzati e puntuali, non alterano l'assetto delle opere.

Dall'analisi delle azioni di progetto, riferibili alla sola Variante, e dalla ricostruzione delle sensibilità dei luoghi, che confermano il quadro ambientale analizzato con la redazione del PD, si ritiene che le condizioni ambientali a seguito dell'adozione della Variante non presenteranno situazioni di criticità nuove o che non siano gestibili con le misure di mitigazione in parte già definite nel PD, salvo alcuni casi in cui si dovrà operare un maggior grado di dettaglio per quanto riguarda le opere per un miglior inserimento paesaggistico.

Non si prevedono nuove occupazioni che possano determinare un'alterazione dello stato dei luoghi diversa da quella già analizzata e valutata in sede di progetto definitivo.

### **6. CONCLUSIONI**

Il Proponente ha operato un confronto in merito agli impatti generati tra la soluzione PD e quella di PDAP.

Per quanto riguarda le condizioni di cui al comma 3 dell'art. 169 del D.Lgs.n.163/2006, la variante proposta non assume rilievo sotto l'aspetto localizzativo, né comporta altre sostanziali modificazioni rispetto al progetto esecutivo e non richiede la attribuzione di nuovi finanziamenti a carico dei fondi ovvero l'utilizzo di una quota superiore al cinquanta per cento dei ribassi d'asta conseguiti.

Si ritiene che le modifiche apportate dal complesso delle varianti del PDAP non determinino, in genere, impatti di natura differente, per tipologia e intensità, da quelli del Progetto Definitivo.

Tale considerazione deriva dal fatto che le opere modificate nell'ambito del PDAP sono per lo più di natura puntuale, inserite all'interno del corridoio di riferimento del Progetto Definitivo approvato e quindi, non interessano sistemi territoriali, ambientali e paesaggistici differenti rispetto a quanto analizzato nel PD.

Pertanto le diverse opere di cui alla Variante del PDAP non modifichino il quadro complessivo della compatibilità ambientale e paesaggistica dell'opera, già accertato con le autorizzazioni ambientali e paesaggistiche acquisite nelle fasi progettuali pregresse.

**Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS**

**ESPRIME IL PARERE AI SENSI DELL'ART. 169, COMMA 4 DEL D.LGS. 163/2006 CHE PER QUANTO RIGUARDA GLI ASPETTI AMBIENTALI DI COMPETENZA :**

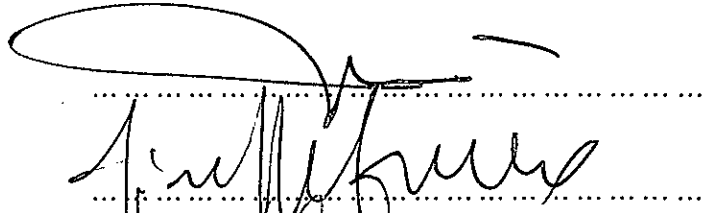
sussistono le condizioni di cui al comma 3 dello stesso art. 169 perché sia approvata direttamente dal Soggetto Aggiudicatore la proposta di "Variante progettuale a seguito delle nuove norme relative alla "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie""

Con le seguenti prescrizioni:

1. Adeguare in maniera dettagliata il progetto delle sistemazioni a verde al fine di mitigare e armonizzare l'intrusione delle opere nel contesto paesaggistico di riferimento in tutti quei casi in cui si manifesta un aggravio di tale condizione.
2. Valutare/sviluppare in maniera più dettagliata lo studio di inserimento di quei fabbricati che subiscono modifiche (aumento del volume e dell'altezza complessiva) rispetto al PD.
3. Si provveda ad aggiornare le attività di monitoraggio in seguito all'esecuzione delle opere in variante o di anomalie che possono emergere dalle misure dei parametri ambientali;
4. Sia anticipata, per quanto possibile, la realizzazione di quelle opere di mitigazione ambientale nei cantieri rispetto al completamento dell'infrastruttura.
5. La dismissione delle opere provvisorie e la successiva rinaturazione delle aree sia completata entro la chiusura dei lavori.

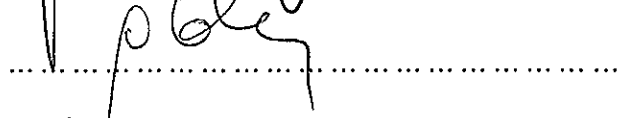
Ente Vigilante: MATTM

Ing. Guido Monteforte Specchi  
(Presidente)

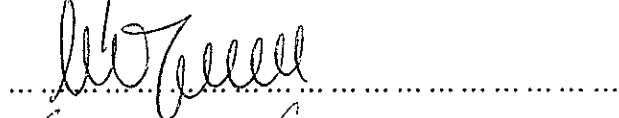


Cons. Giuseppe Caruso  
(Coordinatore Sottocommissione VAS)

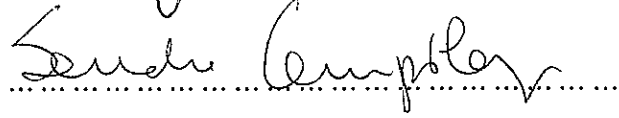
Dott. Gaetano Bordone  
(Coordinatore Sottocommissione VIA)



Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres  
(Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)

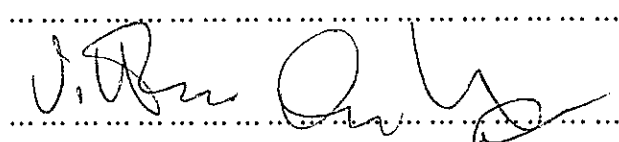


Avv. Sandro Campilongo  
(Segretario)

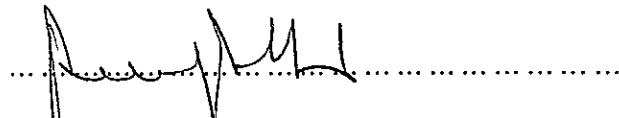


**ASSENTE**

Prof. Saverio Altieri



Prof. Vittorio Amadio

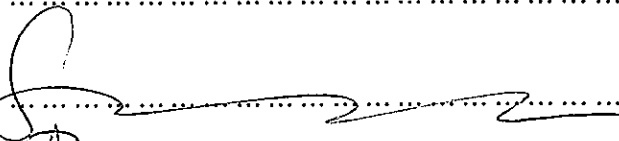


Dott. Renzo Baldoni

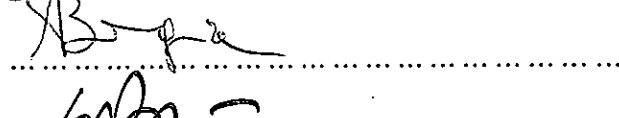


**ASSENTE**

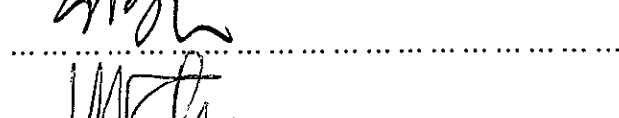
Avv. Filippo Bernocchi



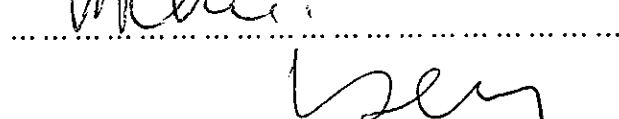
Ing. Stefano Bonino



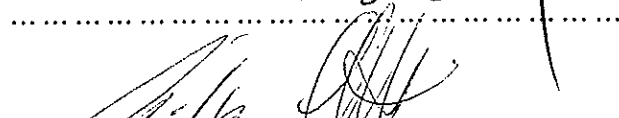
Dott. Andrea Borgia



Ing. Silvio Bosetti



Ing. Stefano Calzolari



Ing. Antonio Castelgrande



Arch. Giuseppe Chiriatti

**ASSENTE**

Arch. Laura Cobello



17

Prof. Carlo Collivignarelli

*Carlo Collivignarelli*

Dott. Siro Corezzi

*Siro Corezzi*

Dott. Federico Crescenzi

*Federico Crescenzi*

Prof.ssa Barbara Santa De Donno

*Barbara Santa De Donno*

Cons. Marco De Giorgi

*Marco De Giorgi*

Ing. Chiara Di Mambro

ASSENTE

Ing. Francesco Di Mino

ASSENTE

Avv. Luca Di Raimondo

*Luca Di Raimondo*

Ing. Graziano Falappa

*Graziano Falappa*

Arch. Antonio Gatto

*Antonio Gatto*

Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini

*Filippo Gargallo di Castel Lentini*

Prof. Antonio Grimaldi

*Antonio Grimaldi*

Ing. Despoina Karniadaki

ASSENTE

Dott. Andrea Lazzari

*Andrea Lazzari*

Arch. Sergio Lembo

*Sergio Lembo*

Arch. Salvatore Lo Nardo

*Salvatore Lo Nardo*

Arch. Bortolo Mainardi

ASSENTE

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

ASSENTE

Avv. Michele Mauceri

Ing. Arturo Luca Montanelli

Ing. Francesco Montemagno

Ing. Santi Muscarà

Arch. Eleni Papaleludi Melis

Ing. Mauro Patti

ASSENTE

Cons. Roberto Proietti

Dott. Vincenzo Ruggiero

ASSENTE

Dott. Vincenzo Sacco

Avv. Xavier Santiapichi

Dott. Paolo Saraceno

ASSENTE

Dott. Franco Secchieri

Arch. Francesca Soro

Dott. Francesco Carmelo Vazzana

Ing. Roberto Viviani