

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

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

PROGETTO DELLA SICUREZZA FINESTRE VAL LEMME, POLCEVERA, CRAVASCO E CASTAGNOLA Relazione di inquadramento

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

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
A 3 0 1	0 0	D	C V	R G	G N 0 0 0 X	0 0 5	F

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
E00	Adeguamento sicurezza in galleria	Prometeo engineering.it 	16/03/2012	Ing. I. Barilli 	20/03/2012	Ing. E. Pagani 	23/03/2012	Ing. E. Ghislandi Data: 31/07/2012
F00	Istruttoria n. A30100DSCIS0000001A del 18/05/2012	Prometeo engineering.it 	27/07/2012	Ing. I. Barilli 	27/07/2012	Ing. E. Pagani 	31/07/2012	

n. Elab.:	File:A301-00-D-CV-RG-GN00-0X-005-F00.DOCX
-----------	---

CUP: F81H92000000008



INDICE

1	INTRODUZIONE.....	3
2	IL QUADRO NORMATIVO.....	4
3	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO.....	5
4	BREVE DESCRIZIONE DELLA LINEA.....	6
5	INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLE FINESTRE	10
5.1	Cameroni di innesto	12
5.2	Finestre.....	18
5.3	Accessi	23
5.4	Ventilazione igienica in finestra	27

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento A301-00-D-CV-RG-GN00-0X-005-F00.DOCX
	Foglio 3 di 27

1 INTRODUZIONE

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 gallerie 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 nelle 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 del sistema di gallerie del III Valico. I risultati della progettazione della sicurezza nelle gallerie ferroviarie sono raccolti nella Documentazione di Sicurezza.

Il presente documento ha come scopo la descrizione funzionale delle misure di sicurezza attive e passive adottate nelle finestre di accesso alle gallerie ferroviarie del III Valico e delle integrazioni al progetto definitivo del 2005 per l'adeguamento alla nuova normativa sulla sicurezza.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento A301-00-D-CV-RG-GN00-0X-005-F00.DOCX
	Foglio 4 di 27

2 IL QUADRO NORMATIVO

La sicurezza nelle gallerie ferroviarie in Italia ha come riferimento il DM 28/10/2005 *Sicurezza nelle gallerie ferroviarie*. La metodologia italiana per la progettazione della sicurezza prevede si adotti un'adeguata analisi di rischio quantitativa per valutare, sulla base delle caratteristiche specifiche delle singole gallerie, le scelte progettuali in termini di requisiti di sicurezza e da cui derivare la pianificazione dell'emergenza.

La normativa per le gallerie ferroviarie precede la decisione della commissione 163/2008/CE concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale ad alta velocità (specifica tecnica di interoperabilità-STI) promulgata dalla comunità europea. Quest'ultima rappresenta il riferimento comunitario per le tratte che devono essere rese interoperabili; la STI in alcune parti differisce rispetto alla normativa nazionale ma la possibilità di deroga può portare ad un'equivalenza in termini di sicurezza, mentre in altre parti rimanda alle normative nazionali risultando in generale compatibile con la norma nazionale.

La normativa italiana per la sicurezza in galleria istituisce figure giuridiche di riferimento per la gestione, la progettazione, l'amministrazione della sicurezza in galleria ed in particolare individua il gestore dell'infrastruttura, la commissione sicurezza per le gallerie. Il gestore delle gallerie ha l'obbligo predisporre la documentazione di sicurezza che deve essere sottoposta alla Commissione di sicurezza per le gallerie ferroviarie. L'Art.8 del DM 28/10/2005 istituisce la Commissione Sicurezza per le gallerie ferroviarie che "esprime parere sulla conformità" sulla base delle procedure definite dal Decreto all'allegato IV.

La principale caratteristica dei metodi di progettazione della sicurezza introdotti dalla normativa italiana è l'adozione dell'analisi di rischio come strumento di progetto e verifica della sicurezza delle gallerie. La metodologia adottata dalla scrivente per la progettazione della sicurezza nelle gallerie stradali e ferroviarie, è la metodologia Italian Risk Analysis Method (IRAM) sviluppata in accordo alla normativa vigente e basata sulle più recenti tecniche di analisi di rischio probabilistica.

La redazione della documentazione di sicurezza delle opere procede di pari passo con le diverse fasi progettuali; nella fase di progetto definitivo essa riporta la verifica che siano previsti, e che siano caratterizzati da prestazioni sufficienti, tutti gli apprestamenti, le opere, i sistemi di sicurezza che consentano una corretta gestione dell'emergenza al fine di soddisfare gli obiettivi di sicurezza fissati per legge in termini di accettabilità del rischio.

La definizione dei piani di emergenza, sotto forma di schema, consente di individuare eventuali criticità per cui è necessario prevedere ulteriori misure di sicurezza strutturali impiantistiche e gestionali, mentre la definizione dettagliata dei piani di emergenza deve essere effettuata nella fase immediatamente antecedente la messa in esercizio e concordata tra il gestore dell'infrastruttura e gli enti coinvolti.

La complessità ha reso necessarie sia l'analisi delle singole strutture, come richiesto per la documentazione di sicurezza, sia l'interazione tra esse e l'ambiente circostante. Le metodologie di gestione del progetto della sicurezza possibili sono molteplici, nel caso specifico il progettista dell'opera ha definito i layout progettuali ed ha sottoposto il progetto a verifica secondo i metodi previsti dalla normativa valutando la possibilità di raggiungere gli obiettivi di sicurezza mediante la gestione ottimale di quanto progettato, essendosi premurato di rispettare le prescrizioni in termini di requisiti minimi di sicurezza. La documentazione di sicurezza, pertanto, contiene la verifica di quanto già previsto dal gestore sotto forma di requisiti di sicurezza, dalla quale sono state derivate alcune prescrizioni circa la gestione dell'opera in caso di emergenza.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento A301-00-D-CV-RG-GN00-0X-005-F00.DOCX
	Foglio 5 di 27

3 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Il successivo elenco riporta la documentazione, le normative e le specifiche prese a riferimento per la redazione della presente relazione:

- Decreto del 28/10/2005 “Sicurezza delle Gallerie Ferroviarie” del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.83 del 08/04/2006 e relativi allegati.
- European Commission and Council, 2004, “DIRECTIVE 2004/49/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 29 April 2004 on safety on the Community's railways and amending Council Directive 95/18/EC on the licensing of railway undertakings and Directive 2001/14/EC on the allocation of railway infrastructure capacity and the levying of charges for the use of railway infrastructure and safety certification (Railway Safety Directive)”.
- RFI, 2007, Disposizione n° 51/2007: Modifiche alla Disposizione del Gestore dell’Infrastruttura n. 13 del 26 giugno 2001 e successive modifiche.
- Specifica Tecnica di Interoperabilità “Sicurezza nelle gallerie ferroviarie” STI SRT (2008/163/CE).
- Procedura Operativa Direzionale di Direzione Tecnica di RFI RFI DTC PD IFS 001 B del 24/11/2010 che identifica compiti e responsabilità all’interno di RFI per la Sicurezza delle Gallerie Ferroviarie.
- Specifica tecnica di RFI RFI DSR SIGS LG 01 1 0 del 8/02/2011, “Linea guida per l’applicazione dell’analisi del rischio estesa alle gallerie ferroviarie – D.M. del 28/10/2005”.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	Codifica Documento A301-00-D-CV-RG-GN00-0X-005-F00.DOCX
	Foglio 6 di 27

4 BREVE DESCRIZIONE DELLA LINEA

La linea del Terzo Valico dei Giovi 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.

Il progetto sinteticamente comprende:

- Linea principale, denominata del 3° Valico dei Giovi da Genova a Tortona.
- Interconnessioni Lato Liguria:
 - Interconnessione di Voltri a servizio del Ponente Ligure e del porto di Voltri;
 - 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.

La linea del Terzo Valico dei Giovi 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.

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

I rami di interconnessione determinano uno sviluppo totale di m. 25.308, con le seguenti lunghezze:

- | | |
|---|--------|
| - Interconnessione III Valico – Voltri binario dispari: | m 3915 |
| - Interconnessione III Valico – Voltri binario pari: | m 1997 |
| - Binario tecnico di collegamento con Novi Ligure: | m 1983 |
| - Shunt Torino – Binario dispari: | m 6960 |
| - Shunt Torino – Binario pari: | m 6864 |
| - Binario di collegamento con linea Pozzolo-Novì: | m 669 |
| - Deviazione linea AI-PC a Tortona binario pari: | m 1460 |
| - Deviazione linea AI-PC a Tortona binario dispari: | m 1460 |

gli altri collegamenti, presentano le seguenti lunghezze:

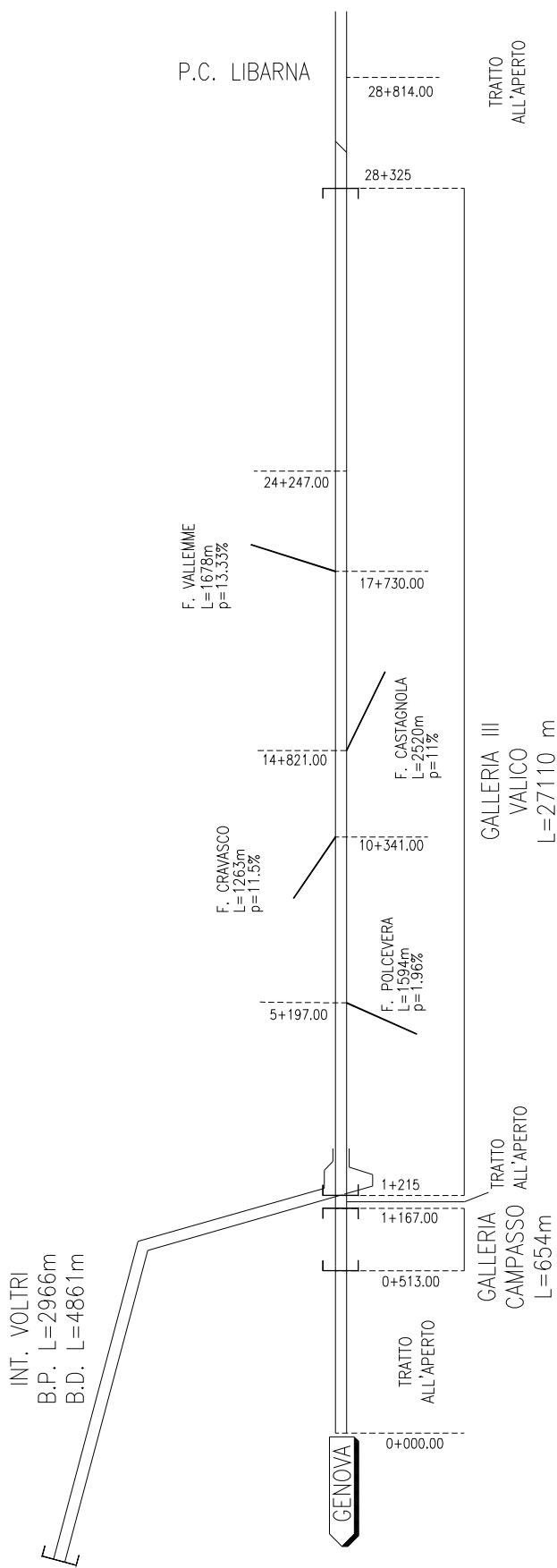
- | | |
|--|-------|
| - Bivio III Valico – Succursale dei Giovi binario dispari: | m 405 |
| - Bivio III Valico – Succursale dei Giovi binario pari: | m 371 |
| - Bivio III Valico - Campasso/Sampierdarena bin dispari: | m 262 |
| - Bivio III Valico - Campasso/Sampierdarena bin pari: | m 262 |

Gli standard di progetto, già adottati nel progetto preliminare, prevedono:

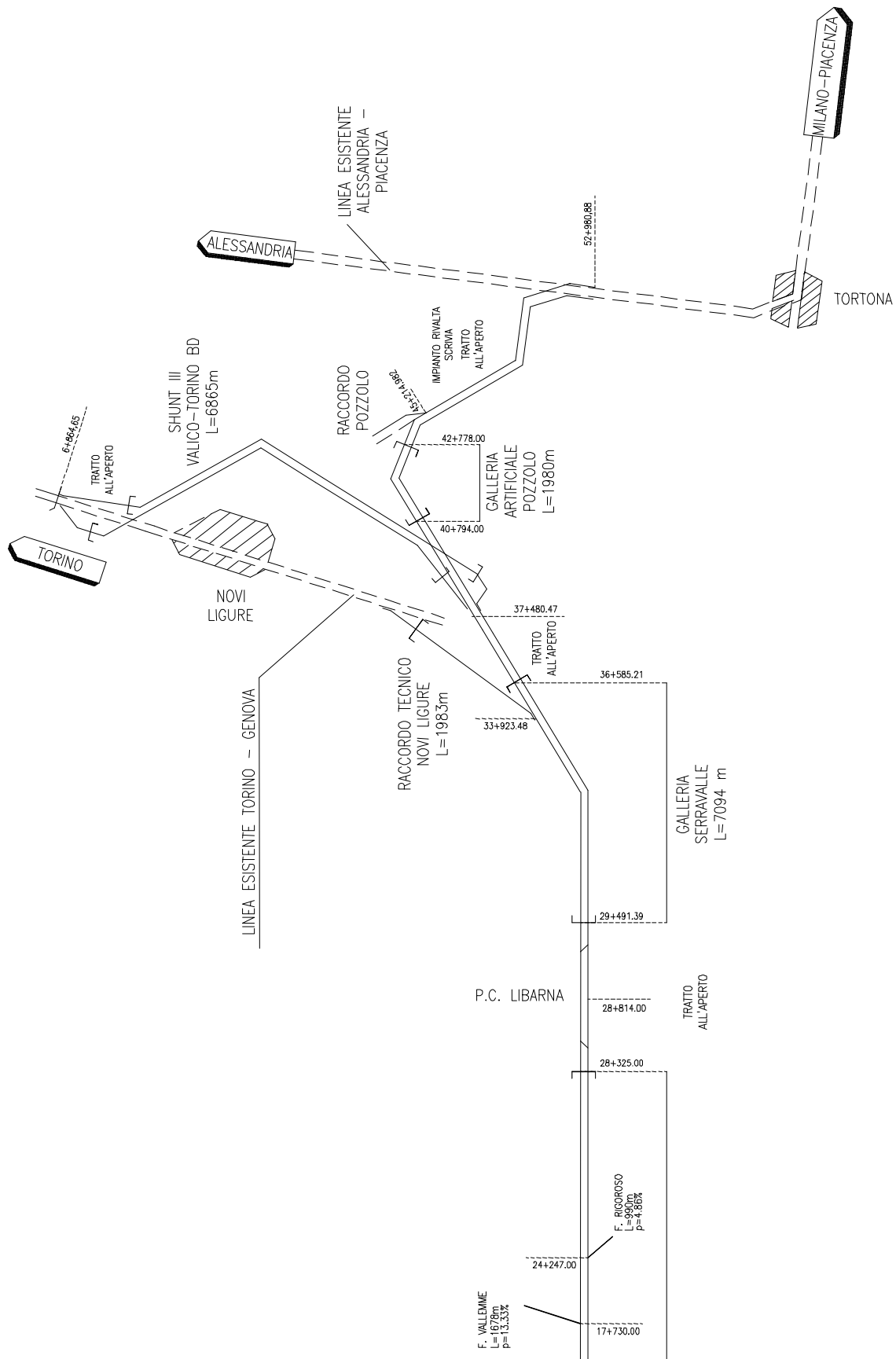
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento A301-00-D-CV-RG-GN00-0X-005-F00.DOCX
	Foglio 7 di 27

- velocità massime di tracciato della linea AC
 - pari a 100 km/h da inizio intervento fino al km 0+250
 - pari a 150 km/h dal km 0+250 al km 2+080
 - pari a 250 km/h dal km 2+080 al km 32+300
 - pari a 200 km/h dal km 32+300 al km 47+623
 - pari a 160 km/h dal km 47+623 al km 51+850
 - pari a 100 km/h dal km 51+850 a fine intervento;
- velocità massime di tracciato delle interconnessioni pari a 160 km.

Per una miglior comprensione delle informazioni che seguono si rimanda al piano schematico della linea, qui allegato, ove sono riportate tutte le opere che costituiscono il nuovo collegamento ferroviario.



Piano schematico della linea, parte 1 (fuori scala).



Piano schematico della nuova linea, parte 2 (fuori scala).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento A301-00-D-CV-RG-GN00-0X-005-F00.DOCX
	Foglio 10 di 27

5 INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLE FINESTRE

La metodologia di progettazione della sicurezza delle gallerie ferroviarie adottata è la metodologia IRAM-RT e prevede le seguenti fasi operative:

- l'analisi di vulnerabilità dell'infrastruttura partendo dall'acquisizione delle caratteristiche geometriche, strutturali e impiantistiche dell'opera, i dati di traffico e sull'incidentalità;
- individuazione e progettazione dei requisiti di sicurezza in termini strutturali ed impiantistici che dovessero risultare necessari dall'analisi di vulnerabilità (in riferimento al D.M. 28.10.05);
- analisi di rischio per la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sicurezza (D.M. 28.10.05);
- procedure operative ed in particolare predisposizione dei Piani per la gestione dell'emergenza (D.M. 28.10.05).

I dati di base dell'Analisi di Vulnerabilità sono costituiti dalle caratteristiche geometriche e strutturali della galleria con riferimento alla lunghezza, alla tipologia ed area della sezione trasversale, l'accessibilità alla galleria, la localizzazione delle squadre di soccorso, le caratteristiche del traffico in termini di volumi, di composizione e livelli di servizio attesi, dotazioni impiantistiche.

Acquisiti i dati di base l'Analisi di Vulnerabilità consente una prima fase di elaborazione, nella quale vengono identificati i potenziali pericoli connessi al sistema galleria e i possibili scenari di pericolo, consente inoltre di identificare attraverso un'analisi di conformità, possibili problematiche connesse ai requisiti minimi richiesti dalla normativa italiana (D.M. 28.10.05 "Sicurezza nelle gallerie Ferroviarie").

Essa costituisce la fase propedeutica all'applicazione della procedura di analisi di rischio da utilizzare nella fase successiva di verifica e permette di tracciare un quadro qualitativo dei pericoli associato alle gallerie per poter definire le misure progettuali finalizzate ad aumentare il livello di sicurezza per gli utenti in galleria.

A seguito dell'analisi di vulnerabilità il progettista della sicurezza può comprendere quali tra le misure e gli strumenti di prevenzione, protezione o mitigazione è necessario adottare per il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza definiti in termini di rischio sociale atteso.

Nel caso specifico, rispetto alla progettazione approvata dal CIPE, alla luce della nuova normativa, si è reso necessario prevedere le seguenti misure di sicurezza aggiuntive:

- area di sicurezza in galleria localizzata presso la finestra Val Lemme,
- area di sicurezza all'aperto localizzata in prossimità del PM di Arquata Libarna,
- uscita intermedia per la galleria Pozzolo (sia BP che BD),
- infittimento dei by pass nella zona dell'interconnessione di Voltri,
- adeguamento/incremento dei pozzi di ventilazione necessari per la disconnessione dei vari rami di galleria,
- adeguamenti per le uscite di sicurezza delle gallerie dello Shunt di Torino,
- adeguamenti dell'attrezzaggio tecnologico di linea e dei Fabbricati tecnologici.

Le finestre, o gallerie secondarie, sono progettate per servire, in fase di costruzione, come accesso ai vari fronti di scavo della linea e, in fase di esercizio, come via di accesso alla linea ferroviaria per servizio sicurezza e emergenza.

Le finestre previste, tutte disposte lungo la galleria di Valico, distano mediamente da 4000 a 5000 m e sono rispettivamente:

- Finestra Polcevera: alla PK 5 + 303 lunga 1594 m

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento A301-00-D-CV-RG-GN00-0X-005-F00.DOCX
	Foglio 11 di 27

- Finestra Cravasco: alla PK 10 + 346 lunga 1267 m
- Finestra Castagnola: alla PK 14 + 821 lunga 2520 m
- Finestra Val Lemme: alla PK 17 + 730 lunga 1687 m

La galleria di Valico è scavata in naturale, con sezione prevalente bitubo, lunga 7.094 m (da progressiva 1+215 a 28+325). Il primo tratto, lungo 211,30 m, è un camerone per il passaggio dall'interbinario di 4,00 m (imbocco sud) all'interbinario di 35 m (galleria bitubo). L'ultimo tratto, lungo 666,30 m, è anch'esso un camerone per il passaggio dell'interbinario da 35 m (della galleria bitubo) a 9,00 m, all'imbocco nord che consente la realizzazione del P.C. di Libarna a tre binari. All'interno della galleria sono presenti due cameroni, uno per l'interconnessione pari di Voltri e l'altro per l'interconnessione dispari di Voltri, per un totale di m 421,50. In corrispondenza del binario dispari, tra le progr. 27+327,50 e 27+579,51, è presente un ulteriore camerone realizzato per il montaggio ed il lancio della fresa.

Nei paragrafi successivi vengono descritti gli interventi di adeguamento delle finestre di accesso alle gallerie del Terzo Valico nonché il funzionamento delle misure di sicurezza attive e passive adottate.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento A301-00-D-CV-RG-GN00-0X-005-F00.DOCX
	Foglio 12 di 27

5.1 Camerone di innesto

Le finestre Polcevera, Cravasco e Castagnola si affacciano sul binario dispari della galleria di Valico, Val Lemme su quello pari.

La configurazione di ciascuna finestra prevede:

- innesto su una delle due gallerie ferroviarie monobinario con una strombatura che realizza un camerone dotato di chiusura verso la linea e verso l'uscita;
- "plenum" a soffitto, pedonabile, di copertura sia della galleria ferroviaria nella zona di innesto della finestra, sia del collegamento fra le due canne sempre in corrispondenza dell'innesto; detto "plenum", adeguatamente protetto tramite ventilazione meccanica dall'ingresso dei fumi, realizza un luogo sicuro e rende possibile il passaggio del personale di soccorso dalla finestra verso la galleria ferroviaria.

Gli apparati tecnologici sono contenuti in appositi locali con REI minimo 120 e sono ricavati nel collegamento tra le due canne nel camerone di innesto di ciascuna finestra.

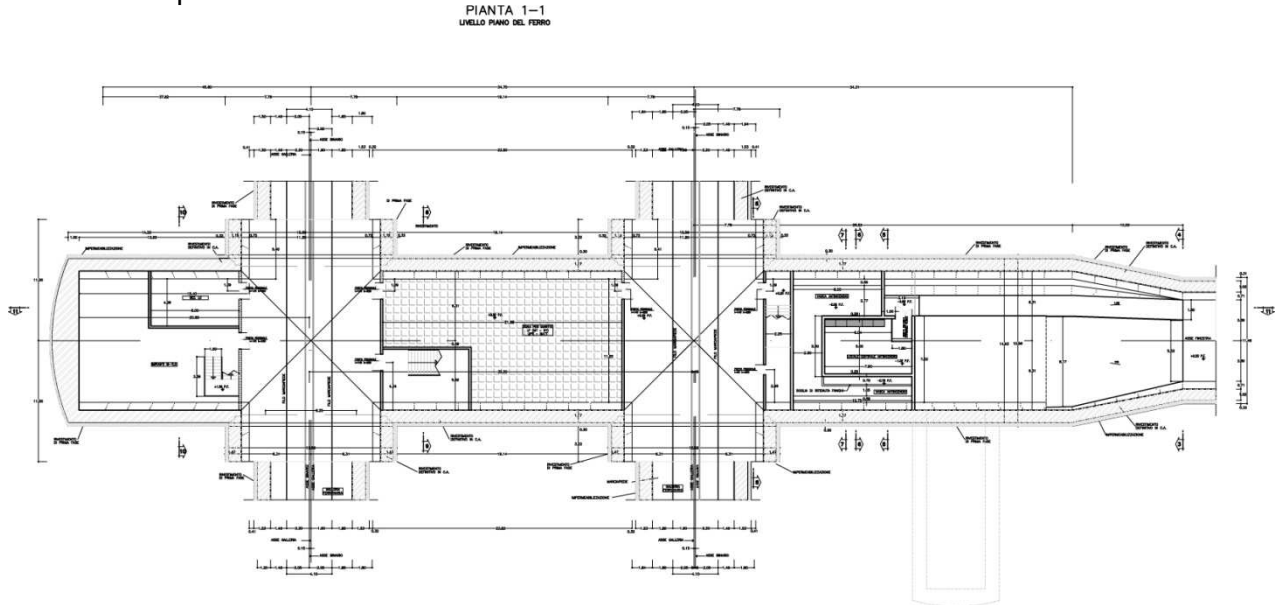
I locali Centrali Antincendio e relativi serbatoi sono infatti ubicati agli innesti delle finestre nelle gallerie ferroviarie. L'alimentazione idrica viene formata attraverso l'allaccio agli acquedotti pubblici con collegamento in transito nella finestra. I locali sono realizzati con porte e compartimentazioni almeno REI 120.

La loro ubicazione è la seguente:

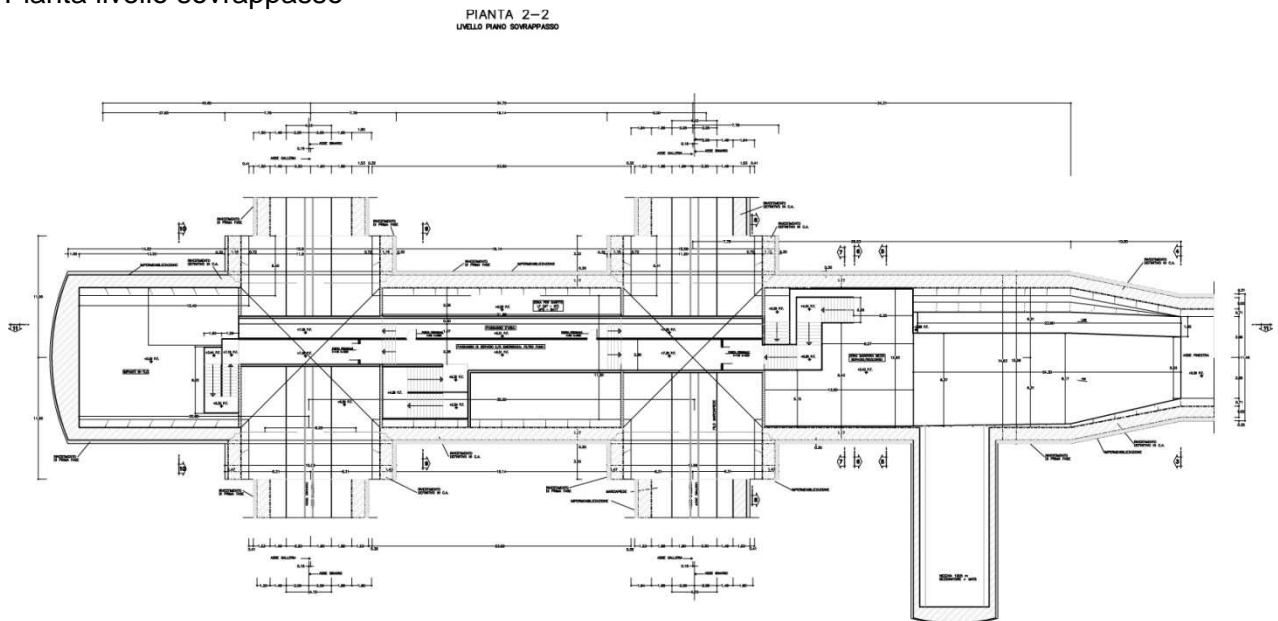
- Camerone Borzoli km 0+300 lato binario dispari;
- Finestra Polcevera km 5+303 lato binario dispari;
- Finestra Cravasco km 10+346 lato binario dispari;
- Finestra Val Lemme km 17+730 lato binario pari.

Le successive figure mostrano in pianta e sezione le geometrie dei cameroni di innesto delle finestre Polcevera, Cravasco e Castagnola.

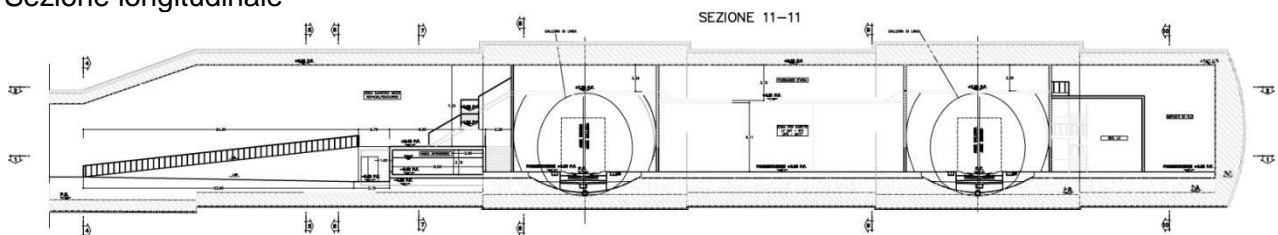
Pianta livello piano del ferro



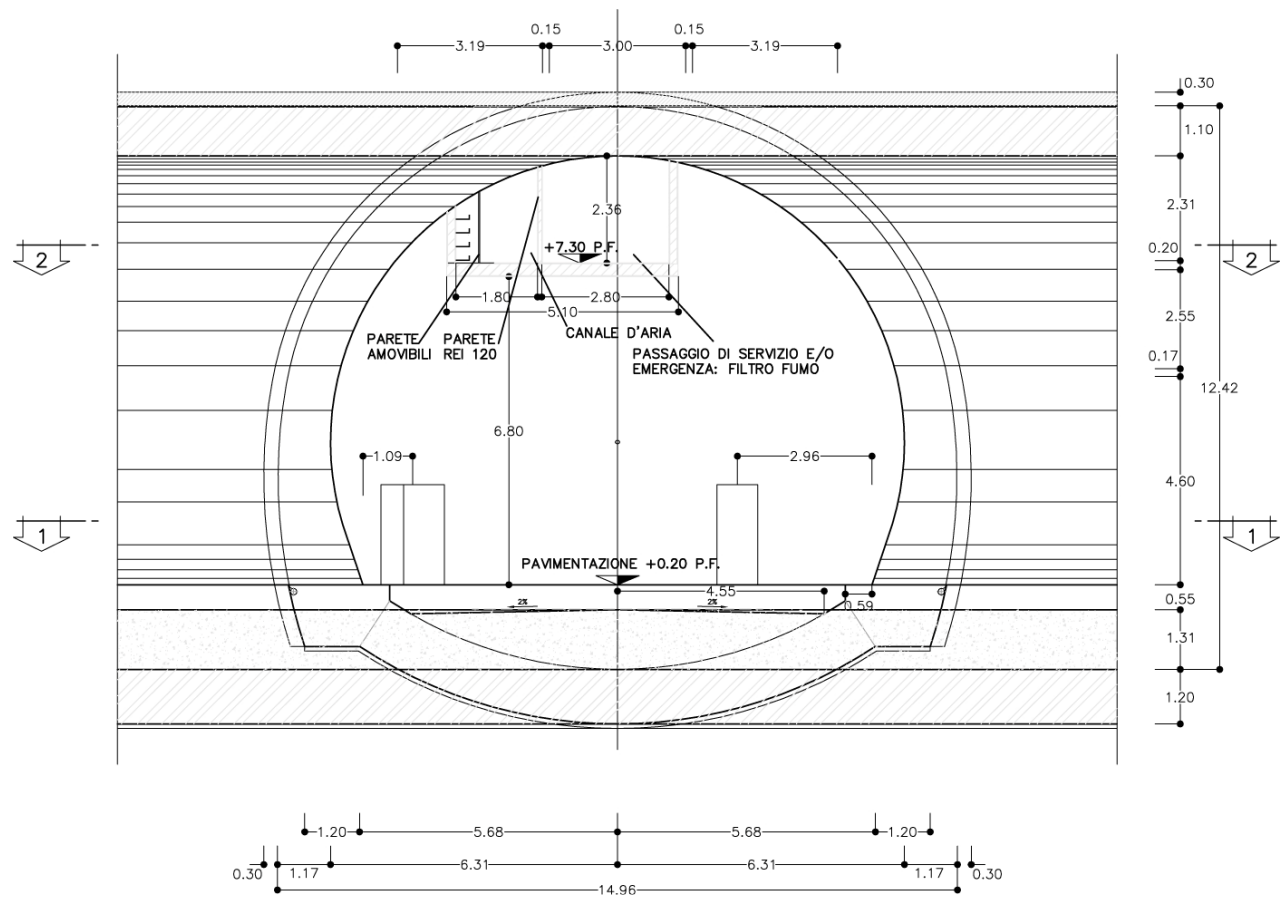
Pianta livello sovrappasso



Sezione longitudinale

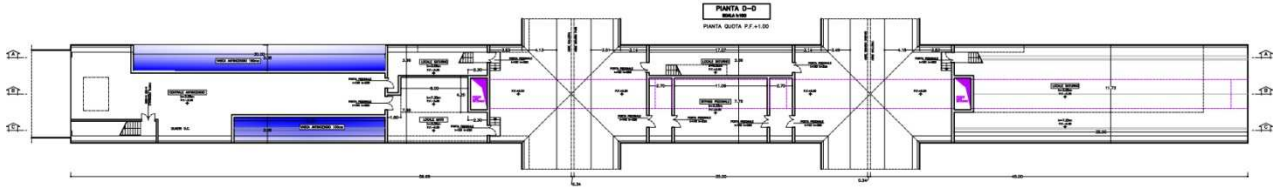


Sezione trasversale in corrispondenza della galleria di linea

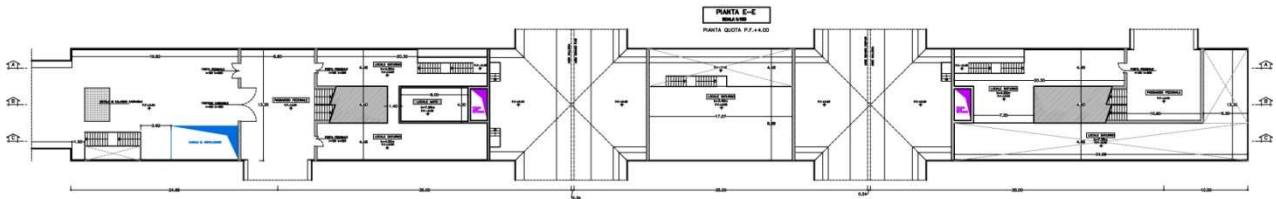


Le successive figure mostrano in pianta e sezione le geometrie del camerone di innesto della finestra Val Lemme.

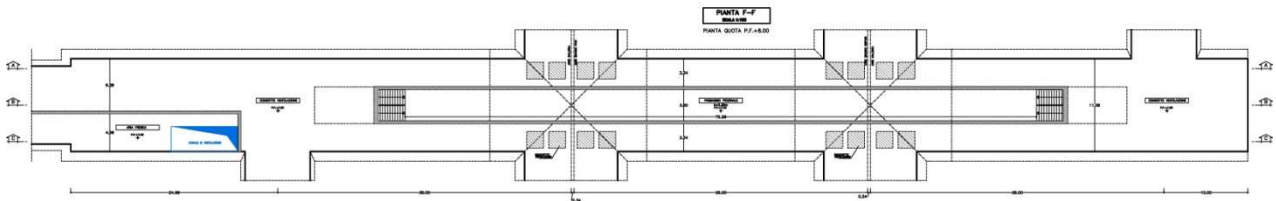
Pianta livello piano del ferro



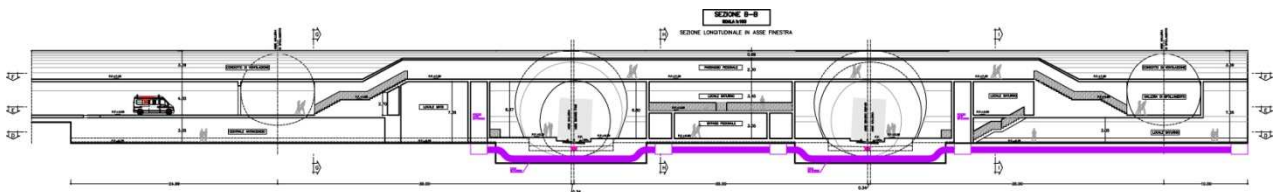
Pianta livello intermedio



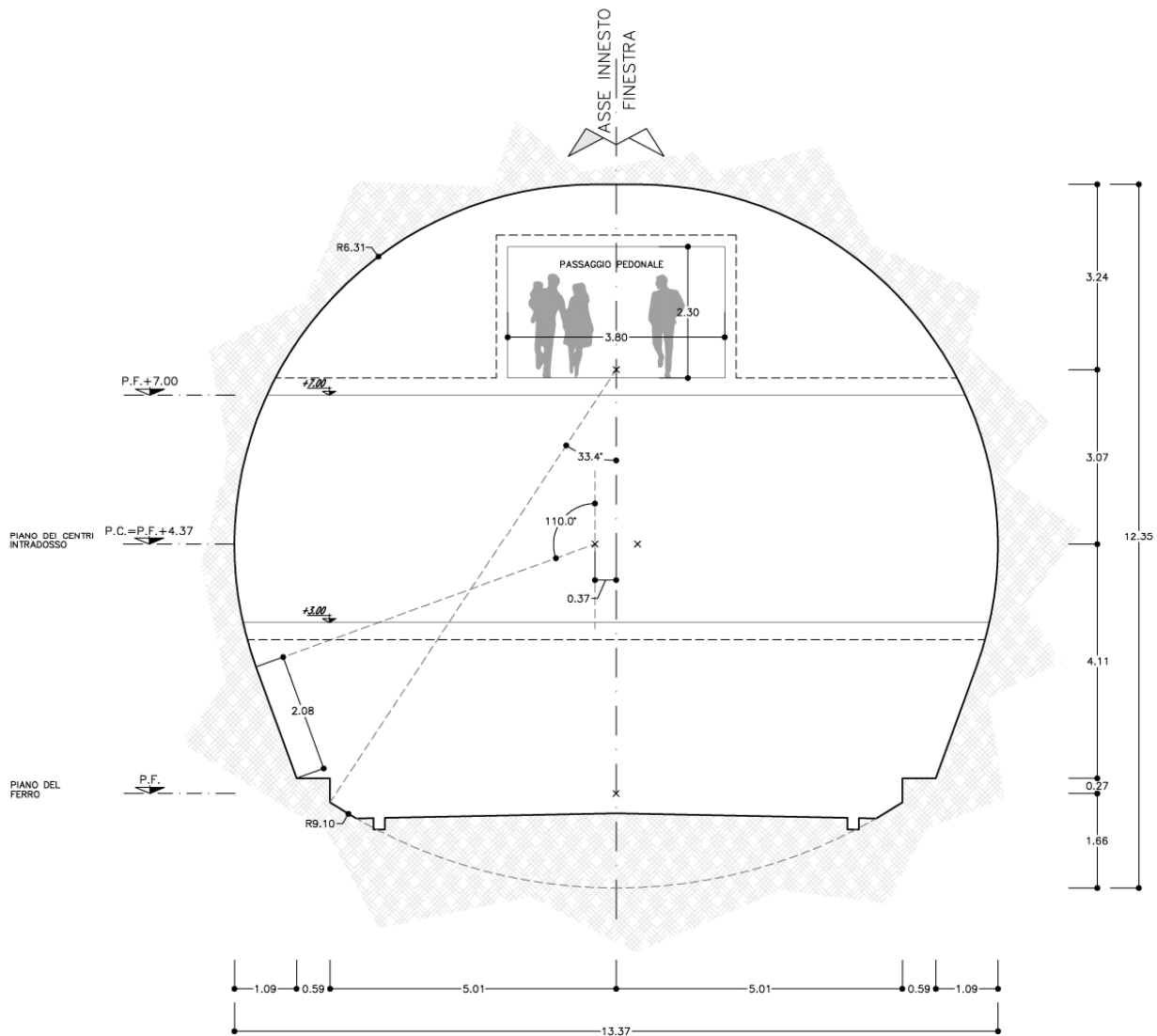
Pianta livello sovrappasso



Sezione longitudinale in asse



Sezione trasversale funzionale del camerone di innesto



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento A301-00-D-CV-RG-GN00-0X-005-F00.DOCX Foglio 17 di 27

Non è prevista l'accessibilità del mezzo bimodale dalle finestre poiché, data la particolare conformazione del territorio e data la presenza di presidi territoriali dei VV.F. a Genova (nello specifico a Bolzaneto, a Multedo e all'Aeroporto) e a Novi Ligure, i tempi di percorrenza con accesso dalle finestre risultano nettamente maggiori dei tempi di percorrenza con accesso dagli imbocchi principali.

Comunque le finestre sono carrabili e rappresentano la via d'accesso ai mezzi gommati provenienti dalla viabilità ordinaria che trasportano il personale di soccorso fino al camerone d'innesto con la linea.

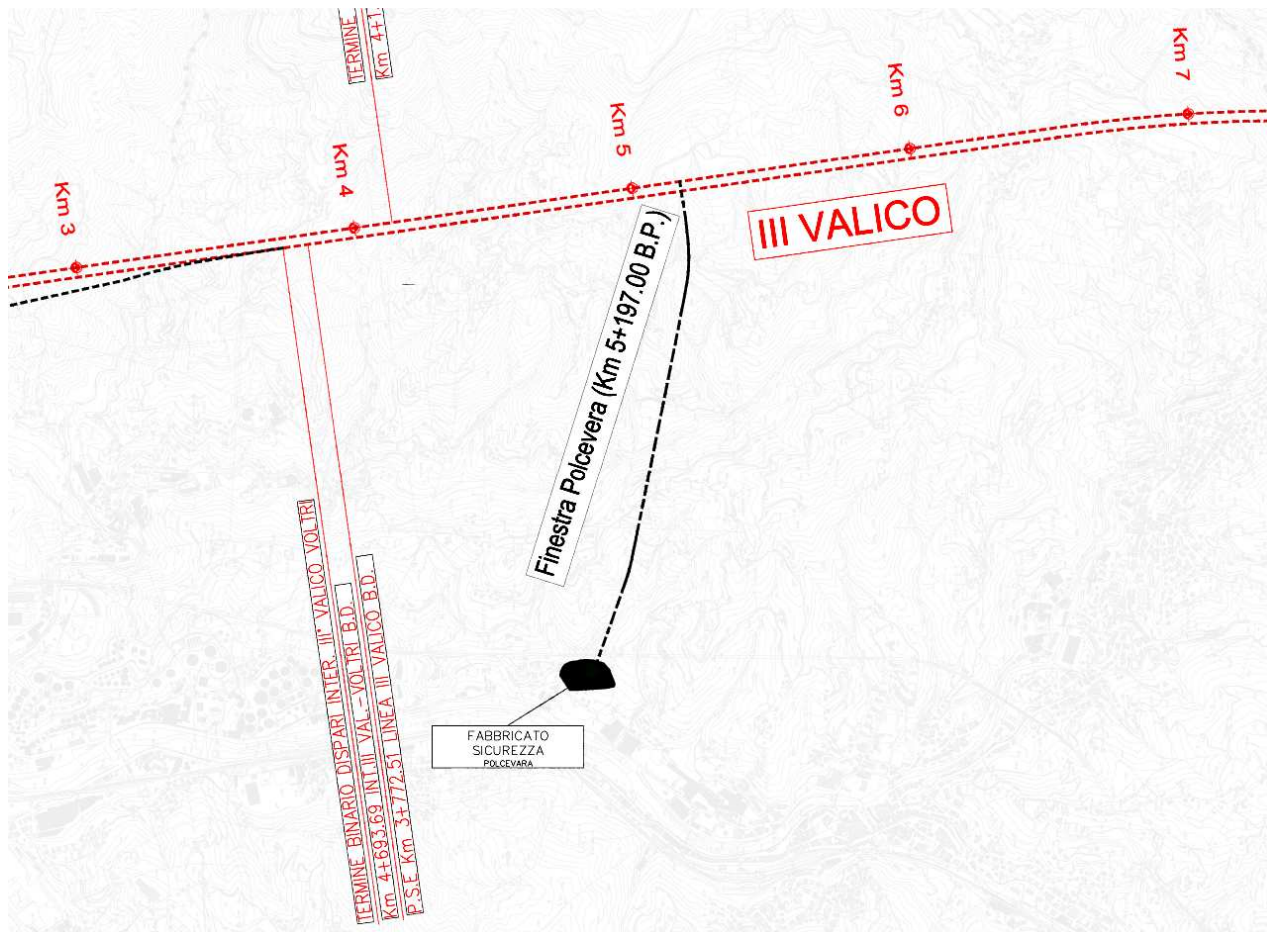
I mezzi di soccorso non possono accedere direttamente alla linea ferroviaria dalle finestre, in quanto non sono previsti passaggi a raso e neanche appositi varchi, quindi per uscire devono necessariamente effettuare un'inversione di marcia in apposite aree di manovra ricavate in corrispondenza dei cameroni di innesto con la linea.

Nella successiva tabella sono sintetizzati i criteri geometrici adottati per la definizione dei layout degli accessi e delle uscite.

	Franco	Note
Accesso Vigili del Fuoco	2,25 m x 2,25 m	1 Percorso per accesso
Modulo uscite di emergenza	1,5 m x 2,25 m	Porta 1,4 m x 2 m
Accessi carrabili doppio senso di marcia	7 m x 5 m	Limite di velocità 40 km/h
Accessi carrabili a senso unico alternato	Min 3,5 m x 4 m Rif. 4 m x 4 m	Limite di velocità 20 km/h

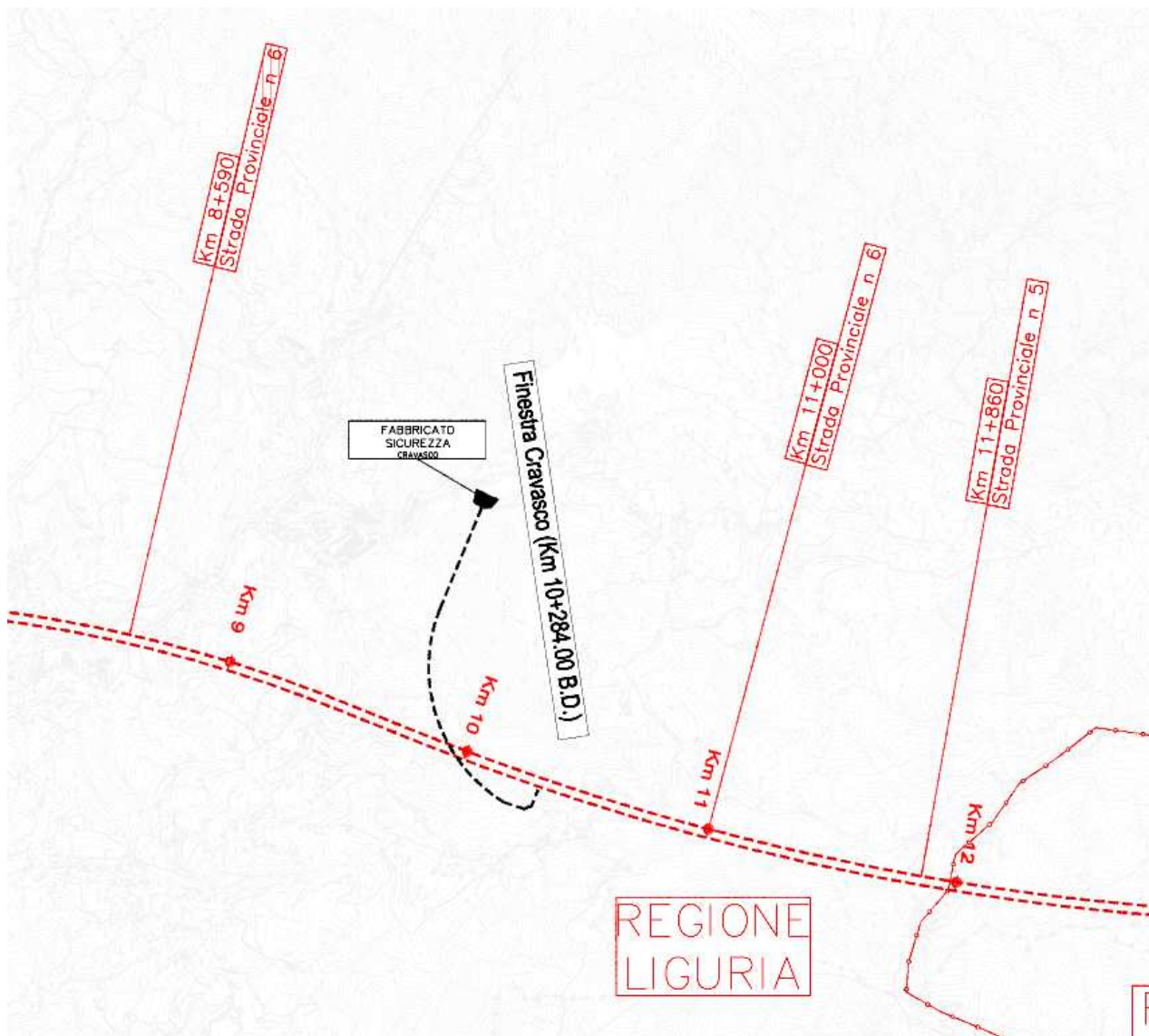
5.2 Finestre

La finestra Polcevera (lunghezza 1594 m), disposta alla progressiva pk 5+303, si affaccia sul lato dispari della galleria Di Valico.



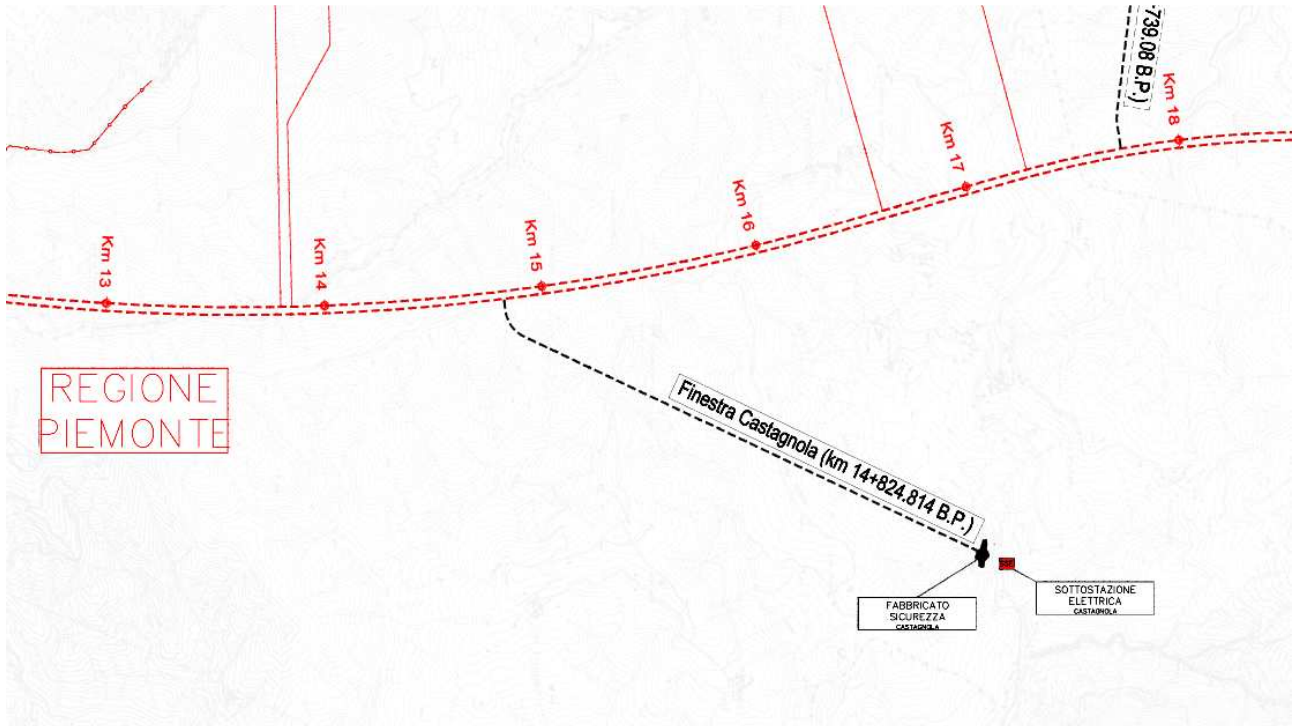
Planimetria finestra Polcevera

La finestra Cravasco (lunghezza 1267 m), disposta alla progressiva pk 10+346, si affaccia sul lato dispari della galleria Di Valico.



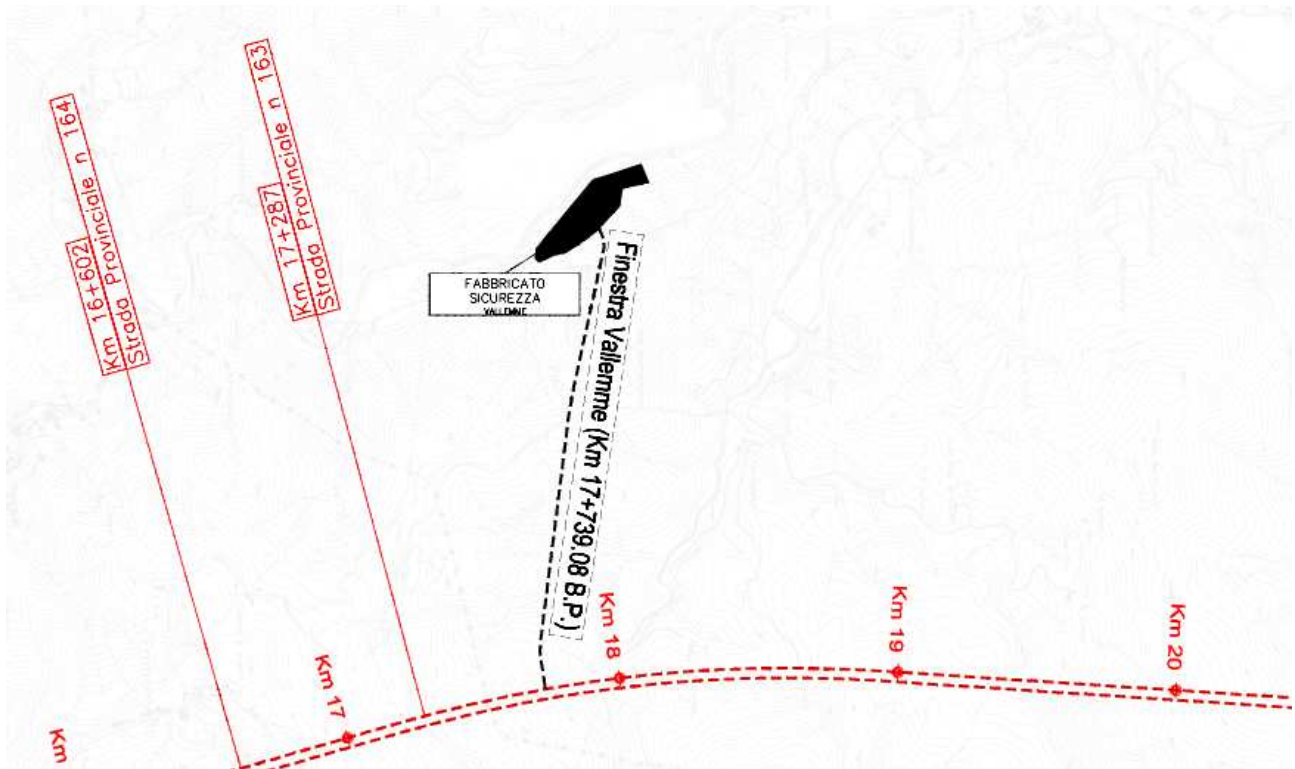
Planimetria finestra Cravasco

La finestra Castagnola (lunghezza 2530 m), disposta alla progressiva pk 14+824, si affaccia sul lato dispari della galleria Di Valico.



Planimetria finestra Castagnola

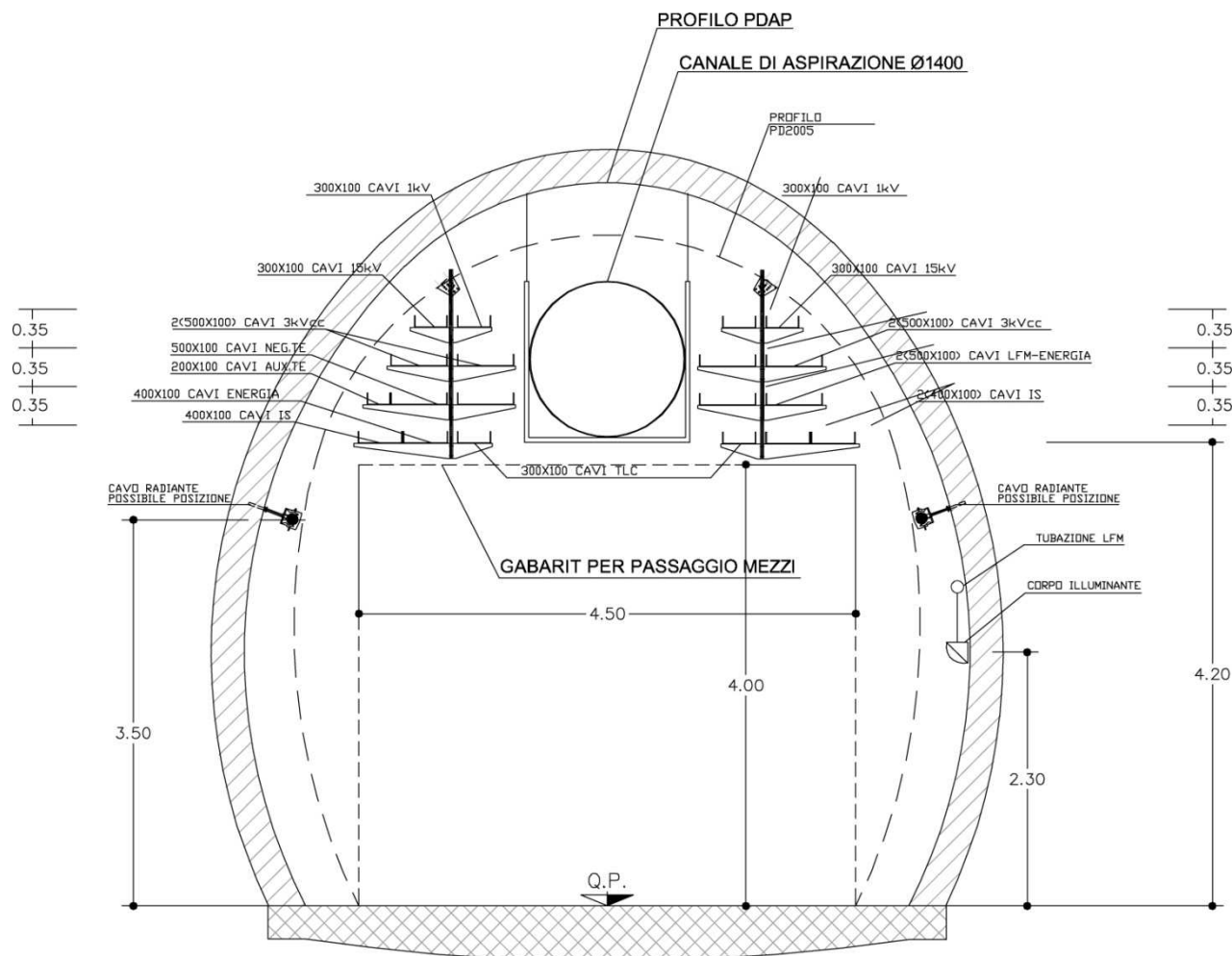
La finestra Val Lemme (lunghezza 1678 m), disposta alla progressiva pk 17+730, si affaccia sul lato pari della galleria Di Valico.



Planimetria finestra Val Lemme

Mentre le finestre Polcevera e Cravasco saranno realizzate ex novo, la finestra Castagnola (Comune di Fraconalto) e la finestra Val Lemme (Comune di Voltaggio) rappresentano il completamento di due cunicoli esplorativi parzialmente realizzati nel periodo 1996-98 per approfondimento progettuale.

Gli studi effettuati durante la progettazione hanno consentito di definire la sezione più idonea a garantire le funzioni previste per la finestra. La geometria della sezione trasversale delle nuove finestre (profilo PDAP) è rappresentata nella figura successiva:



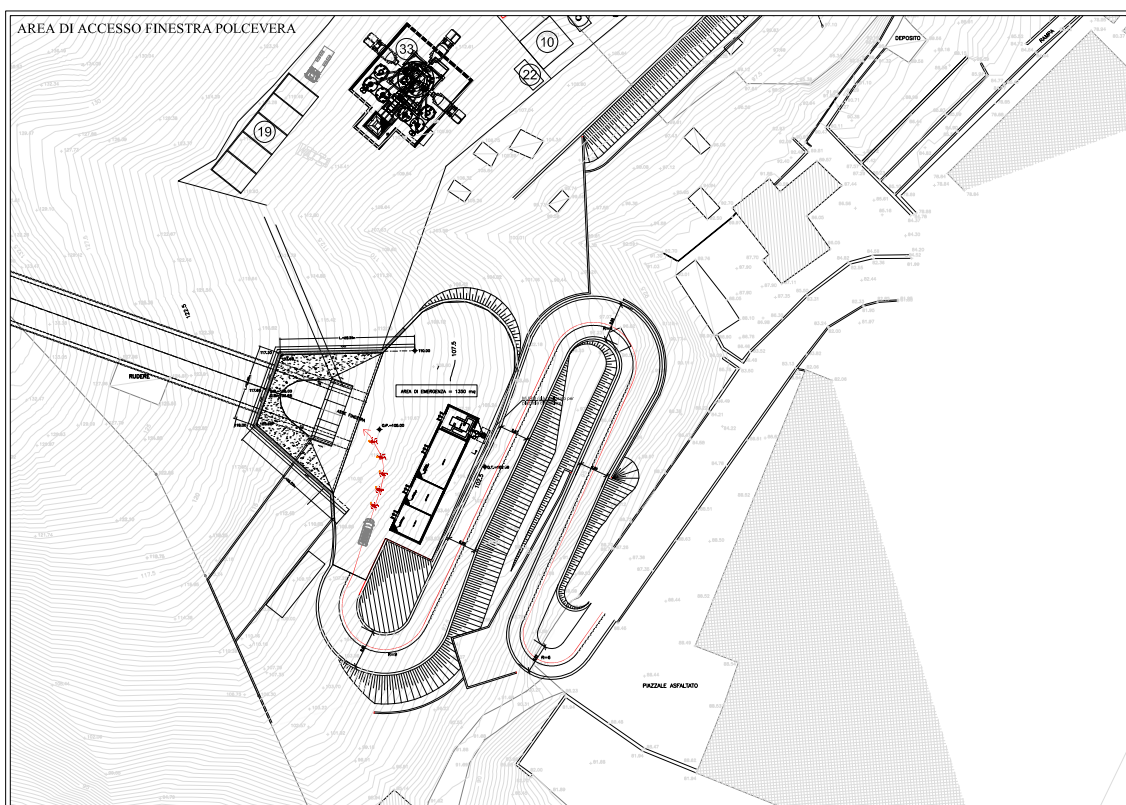
5.3 Accessi

Sull'accesso alla finestra Polcevera è prevista un'area di stazionamento e manovra dei mezzi di soccorso ove sono posizionati i seguenti fabbricati:

- Fabbricato di Sicurezza, sull'omonima piazzola allo sbocco della finestra. In questo fabbricato sono presenti un locale per il gruppo elettrogeno, un locale QGBT e UPS, un locale apparati Tecnologici;

All'innesto con la galleria di linea è prevista una centrale antincendio con relativo serbatoio d'acqua ubicato sulla piazzola di sbocco della finestra.

La strada di accesso alla finestra viene realizzata già in fase di cantierizzazione (cantiere C.O.L..3) ed al termine dei lavori rimarrà per l'accesso alla finestra.



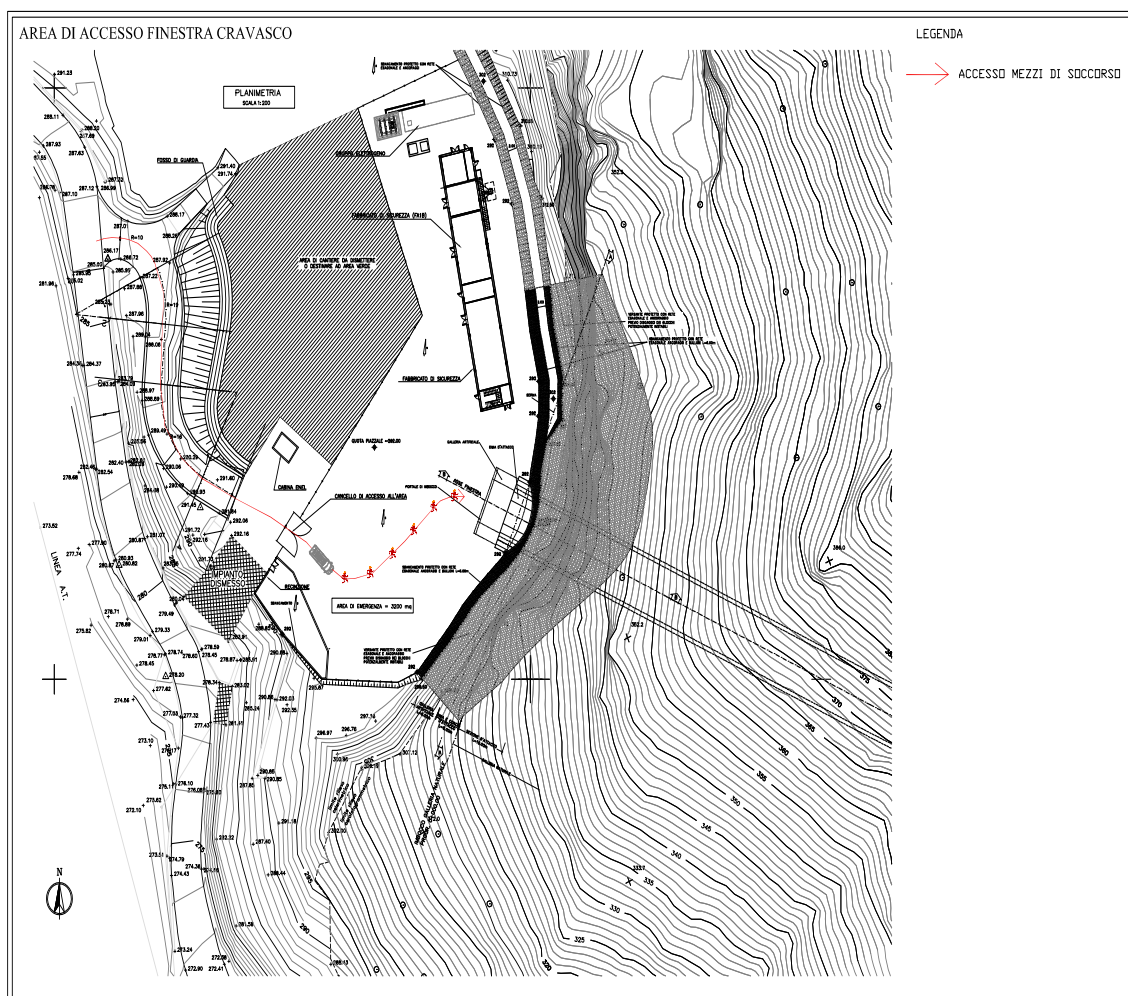
Piazzale di emergenza finestra Polcevera

Sull'accesso alla finestra Cravasco è prevista un'area di stazionamento e manovra dei mezzi di soccorso ove sono posizionati i seguenti fabbricati:

- Fabbricato PT, sull'omonimo piazzale allo sbocco della finestra. In questo fabbricato sono presenti un locale MT/BT, un locale QGBT e UPS, locali per apparati tecnologici (il fabbricato è anche utilizzato come PPF/PT dagli impianti di segnalamento), un locale Gruppo Elettrogeno. Inoltre il fabbricato contiene la cabina di adduzione ENEL.

All'innesto con la galleria di linea è prevista una centrale antincendio con relativo serbatoio d'acqua ubicato sulla piazzola di sbocco della finestra.

La strada di accesso alla finestra viene realizzata già in fase di cantierizzazione e si dirama dalla S.P.6.

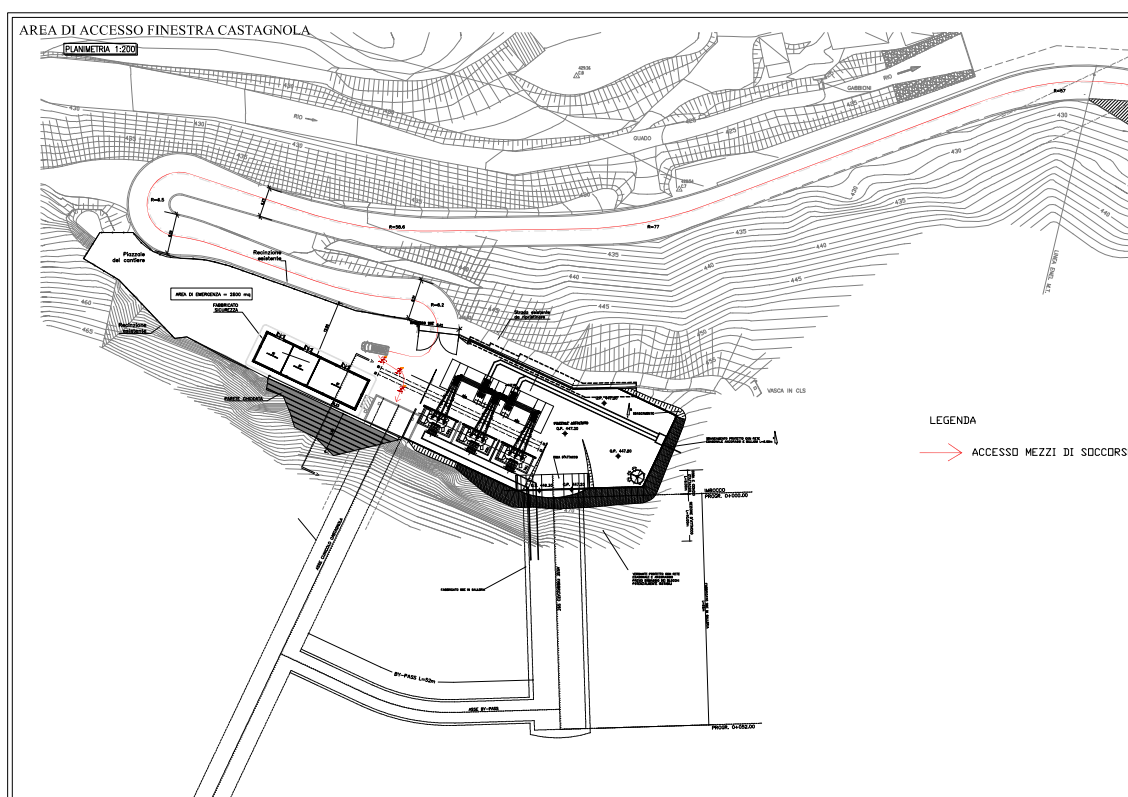


Piazzale di emergenza finestra Cravasco

Sull'accesso alla finestra Castagnola è prevista un'area di stazionamento e manovra dei mezzi di soccorso ove sono posizionati i seguenti fabbricati:

- S.S.E. di Castagnola, all'imbocco della finestra, connessa all'elettrodotto RFI esistente (Trasta-Ronco-Arquata) attraverso un raccordo aereo in A.T., lungo circa 1.900 m, con ingresso in cavo alla SSE;
- Fabbricato di Sicurezza, sul piazzale di imbocco della finestra. Esso contiene un locale per la sicurezza (TLC e LF).

La strada di accesso è già stata eseguita in sede di realizzazione della prima parte della finestra. Andrà però ulteriormente adeguata e potenziata.

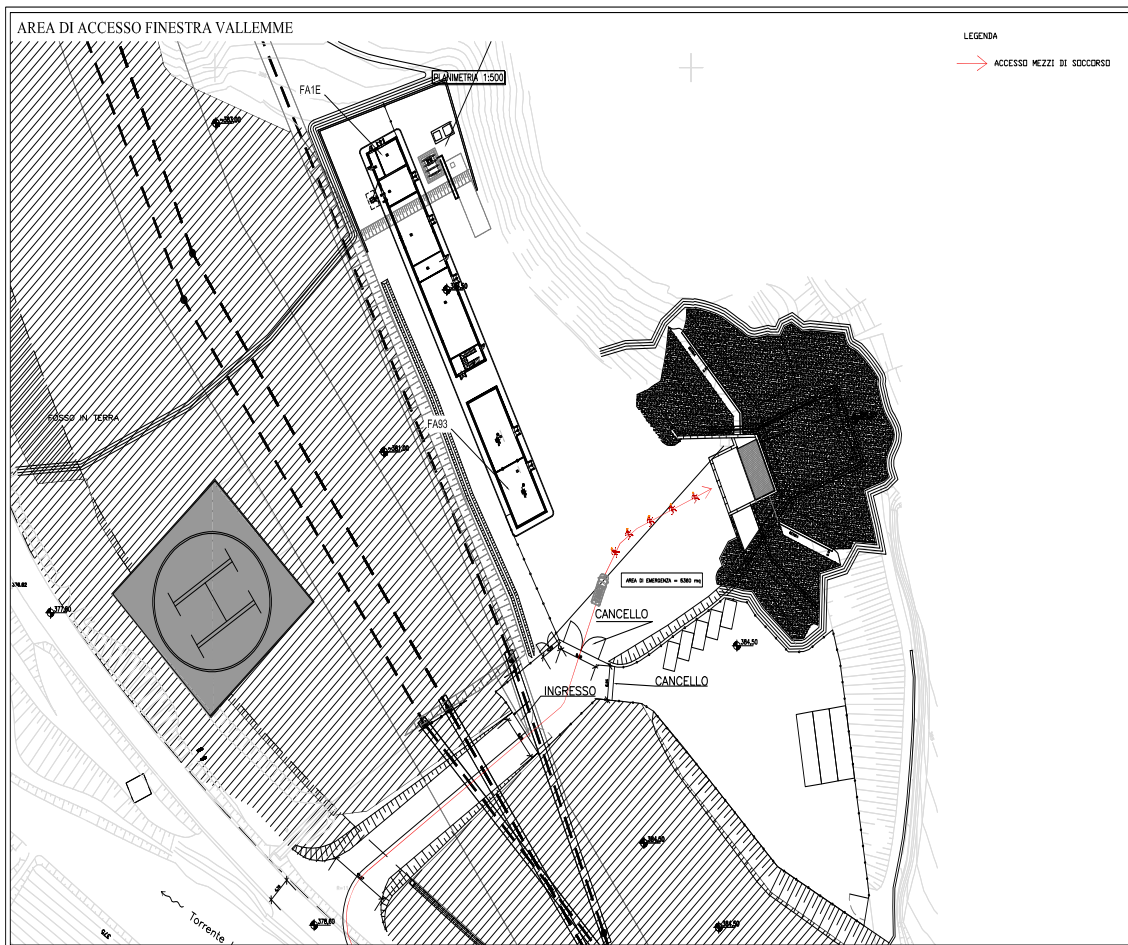


Piazzale di emergenza Castagnola

Sull'accesso alla finestra Val Lemme è prevista un'area di stazionamento e manovra dei mezzi di soccorso ove sono posizionati i seguenti fabbricati:

- Fabbricato di Sicurezza, sull'omonimo piazzale allo sbocco della finestra. In questo fabbricato sono presenti un locale MT/BT, un locale QGBT e UPS, un locale apparati tecnologici, un locale Gruppo Elettrogeno. Inoltre il fabbricato contiene la cabina di adduzione ENEL.

Prevista all'accesso della finestra una piazzola per l'elisoccorso.



Piazzale di emergenza Val Lemme

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento A301-00-D-CV-RG-GN00-0X-005-F00.DOCX
	Foglio 27 di 27

5.4 Ventilazione igienica in finestra

L'eventuale accesso dei soccorsi attraverso le finestre Polcevera, Cravasco e Castagnola avviene in condizioni di sicurezza anche rispetto ai fumi. Infatti le discenderie presenti sul III Valico sono munite di impianto di ventilazione igienica al fine di diluire i gas di scarico dei mezzi di soccorso (rif. prescrizioni Commissione Ministeriale per linea AC/AV Bo-Fi) e per migliorare il normale ricambio d'aria anche durante i normali interventi manutentivi.

Il sistema prevede che la parte terminale lato galleria di ciascuna si allarghi a formare una zona destinata a consentire l'inversione di marcia dei veicoli di soccorso sia ad accogliere le squadre di soccorso che dall'esterno entrano in galleria. Ciascuna di tali zone, denominata nel seguito "camera di transizione" è dotata di una serie di porte (lato galleria ferroviaria e lato finestra) e di un sistema di ventilazione in grado di mantenere la camera stessa in leggera sovrappressione rispetto alla galleria.

L'impianto di ventilazione, in caso di incendio in galleria, impedisce l'ingresso dei fumi nelle finestre e consente un accesso in sicurezza dei soccorritori. L'aria, prelevata tramite una idonea bocca di captazione, viene immessa nella camera di transizione mediante un elettroventilatore assiale canalizzato, con motore a velocità di rotazione variabile mediante inverter posizionato a soffitto della via di fuga. Per il ventilatore è previsto un condotto di by-pass, corredato di serranda motorizzata, in grado di garantire in caso di necessità il ricircolo di una parte della portata d'aria, come descritto nel seguito. Sulla parete divisoria tra la galleria e ciascuna camera di transizione deve essere installata una bocca di decompressione la cui apertura e/o chiusura è asservita alla logica di gestione automatica dell'impianto.

Al fine di limitare l'effetto camino che si verificherebbe all'apertura delle porte e quindi di ottimizzare il funzionamento del sistema di ventilazione soprattutto per le finestre di notevole lunghezza e pendenza, è prevista una terza serie di porte posizionata dopo la camera di transizione.

La chiusura intermedia di cui sopra è posizionata ad una distanza di 200 m dalla camera di transizione. L'attivazione dei ventilatori dell'impianto di controllo fumi è effettuata dall'operatore della postazione centrale mentre la disattivazione viene eseguita dal personale di soccorso ad emergenza cessata.

La pressione differenziale tra camera di transizione e galleria nelle varie situazioni di funzionamento è rilevata da apposite sonde con sensore a membrana. Un opportuno dimensionamento dei componenti del sistema ed una idonea logica di gestione dell'impianto, garantiscono il mantenimento delle condizioni volute in qualsiasi situazione.