

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 ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Art. 20 Allegato XXI D.Lgs. N. 163/2006

Relazione Tecnica Generale LOTTO 4

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio Cociv		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 4	E	C V	R G	I M 0 0 0 0	0 0 1	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	PRIMA EMISSIONE	AI Eng.	08.06.17	COCIV	08.06.17	A. Mancarella	08.06.17	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Aldo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R

n. Elab.:

File: IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00.doc

CUP: F81H9200000008

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00
Relazione tecnica generale – Lotto 4

Foglio
2 di 230

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4
	Foglio 3 di 230

INDICE

INDICE.....		3
1. PREMESSA		6
2. L'ARTICOLAZIONE IN LOTTI DEL PROGETTO DEFINITIVO		10
2.1. Le indicazioni emerse dalle Delibere CIPE.....		10
2.2. Gli atti progressi relativi all'opera.....		11
2.3. I Lotti costruttivi in sintesi		12
3. DESCRIZIONE DELLE OPERE RICADENTI NEL LOTTO 4.....		40
3.1. Inquadramento delle opere		40
3.2. Opere in galleria.....		60
3.2.1. GN14F – Galleria naturale di Valico – binario pari da pK 7+914 a pK 10+334.....		60
3.2.2. GN14J – Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 10+334,00 a pk 12+673,50		65
3.2.3. GN14K – Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 12+673,50 a pk 14+760,97		69
3.2.4. GN14M – Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 14+860,97 a pk 16+275,50		72
3.2.5. GN15G – Galleria naturale di Valico – binario dispari da pK 7+924.03 a pK 10+344.05		75
3.2.6. GN15J – Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 10+344,05 a pk 12+683,53		79
3.2.7. GN15K – Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 12+683,53 a pk 14+771,00		83
3.2.8. GN15N – Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 14+871,00 a pk 16+285,53		86
3.2.9. GN170 – Pozzo di Areazione Imbocco Sud Galleria Valico		89
3.2.10. GN91B e GN92 B Cunicoli di collegamento BP e BD (Fermata Vallemme)		91
3.3. Opere all'aperto		93
3.3.1. RI150 – Rilevato di Linea III Valico da pK 46+375.00 a pK 47+375.00.....		95
3.3.2. RI190 – Rilevato Tortona.....		98
3.3.3. RI710 – Rilevato allaccio di Rivalta Scrivia Lato Genova		101
3.3.4. TR150 – Trincea di Linea III Valico da pK 44+229.67 a pK 46+375		103
3.3.5. TR160 – Trincea di Linea III Valico da pK 47+375 a pK 49+130.....		105
3.3.6. IR100 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 50+760,47, IR110 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 50+760,47, IV180 - Cavalcaferrovia Strada Comunale del Bosco a pK 50+760,47.....		107
3.3.7. IR120 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 52+228,40, IR130 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 52+228,40, IV190 - Interferenza viabilità ex S.S.10		111
3.3.8. IR1J0 – Rampa sud Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico alla pK 38+765 , IR1K0 – Rampa nord Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico alla pK 38+765, IV140 – Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico alla pK 38+765		119
3.3.9. IRIL0 – Deviazione strada Interporto Rivalta Scrivia, IR1M0 – Deviazione strada Interporto Rivalta Scrivia, IV150 - Cavalcaferrovia Strada Interporto Rivalta Scrivia		123
3.3.10. IR1Q0 – Rampa Sud Cavalcavia Km 45+750, IR1R0 – Rampa Nord Cavalcavia Km 45+750, IV160 - Cavalcavia Km 45+750		128

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4</p>

3.3.11.	IN1A0 – Piazzola Finestra Cravasco	132
3.3.12.	IN1B0 – Piazzola Finestra Castagnola	135
3.3.13.	IN1C0 – Piazzola Finestra Val Lemme	137
3.3.14.	IN1E0 – Piazzola Finestra Polcevera	138
3.3.15.	IN1G0 – Piazzale - Fabbricato sicurezza imbocco Galleria di Valico Nord.....	141
3.3.16.	IN1H0 – Piazzale - Fabbricato - PM Arquata - libarna.....	143
3.3.17.	IN1J0 – Piazzale - Fabbricato Sicurezza Imbocco Serravalle Sud	145
3.3.18.	IN1K – Piazzola Sicurezza Imb. Nord Gall. Serravalle a pk 36+600	147
3.3.19.	IN1N – Piazzola cabina TE Serravalle a p.k. 37+800	149
3.3.20.	IN1S – Piazzola Sicurezza imbocco Sud Gall. Pozzolo a p.k. 40+750	150
3.3.21.	IN193 – Piazzale Fabbricato RED a Tortona	153
3.3.22.	IN9A – Sistemazione Superficie e Strada di Accesso Pozzo di Areazione Imbocco Sud Galleria Valico 155	
3.3.23.	IN9A – Sistemazione Superficie e Strada di Accesso Pozzo di Areazione Imbocco Sud Galleria Valico 156	
3.3.24.	FA1A0 – Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Polcevera	157
3.3.25.	FA1B0 – Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Cravasco	160
3.3.26.	FA1C0 – Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Castagnola.....	165
3.3.27.	FA1E0 – Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Val Lemme	167
3.3.28.	FA1H0 – Fabbricato antincendio Valico Imbocco Nord.....	171
3.3.29.	FA1J0 – Fabbricato PC e Sicurezza Arquata - Libarna	174
3.3.30.	FA1K0 – Fabbricato antincendio Serravalle imbocco Sud.....	176
3.3.31.	FA1L0 – Fabbricato Sicurezza imbocco Nord Galleria Serravalle	179
3.3.32.	FA1T0 – Fabbricato tecnologico imbocco Sud Galleria Pozzolo	182
3.3.33.	FA1V0 – Fabbricato Sicurezza imbocco Nord Galleria Pozzolo	184
3.3.34.	FA1W0 – Fabbricato PJ2 + ACEI a Tortona	187
3.3.35.	FA1Y0 – Fabbricato RED a Tortona	189
3.3.36.	FA1Z0 – Fabbricato SSE Arquata-Libarna-Sottostazione elettrica 3KV.....	191
3.3.37.	FA220 – Fabbricato Sicurezza imbocco finestra Borzoli a pk 0+300,00	194
3.3.38.	FA930 – Cabina elettrica centrale di ventilazione di mandata Vallemme	199
3.4.	Barriere acustiche	201
3.4.1.	BA010 – Barriere antirumore Linea da pk -0+333,00 a pk 0+437,00.....	201
3.4.2.	BA030 – Barriere Antirumore Linea da pk. 28+324,00 a pk. 29+492,00	204
3.4.3.	BA040 – Barriere Antirumore Linea da pk. 36+585,00 a pk. 0+535,00 dell'interconnessione Shunt per Torino 206	
3.4.4.	BA050 – Barriere Antirumore Linea da pk. 37+990,00 a pk. 40+290,00	209
3.4.5.	BA060 – Barriere Antirumore Linea da pk. 43+100,00 a pk. 43+990,00	212
3.4.6.	BA070 – Barriere Antirumore Linea da pk. 44+700,00 a pk. 46+165,00	213

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4	Foglio 5 di 230

3.4.7.	BA080 – Barriere Antirumore Linea da pk. 47+345,00 a pk. 47+545,00	216
3.4.8.	BA090 – Barriere Antirumore Linea da pk. 51+220,00 a pk. 52+215,00	218
3.5.	Cantieri	222
3.6.	Indagini geologiche	222
4.	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	222
5.	LA RISPONDEZZA AL PROGETTO DEFINITIVO E ALLE INDICAZIONI DEL CIPE 227	
5.1.	I livelli di rispondenza al progetto definitivo	227
6.	L'ATTESTAZIONE DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	229

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4	Foglio 6 di 230

1. PREMESSA

La seguente Relazione, riferita al progetto ferroviario strategico “Linea AV-AC Milano Genova – Terzo Valico dei Giovi”, corrisponde a quanto richiesto dall’Allegato XXI del D.Lgs. n.163/2006 e s.m.i., art. 20 “Relazione generale del progetto esecutivo”.

Poiché l’intera opera è stata suddivisa in lotti costruttivi, come meglio si argomenterà nei capitoli successivi, la presente relazione, riguarderà le **opere relative al Lotto 4** demandando alle relazioni successive o pregresse l’illustrazione degli elementi attinenti nello specifico le opere ricadenti negli altri lotti costruttivi.

Nella relazione comunque si forniranno alcuni elementi circa la composizione dei lotti (sommaria e in termini di wbs) e la concatenazione delle varie fasi al fine di predisporre un quadro unitario di come verrà via via presentata l’opera nei suoi elementi costitutivi, quadro utile anche per esprimere un giudizio in ordine all’attestazione della compatibilità dell’opera.

A questo proposito, la redazione per lotti del progetto esecutivo introduce alcune questioni sul modo con il quale effettuare la verifica sulla compatibilità ambientale dell’esecutivo riferita all’intera opera ferroviaria, a suo tempo acquisita sul Progetto definitivo. Tuttavia, in relazione alla natura delle modifiche introdotte col progetto esecutivo, principalmente a seguito di recepimento di prescrizioni le cui ricadute sono da ritenersi molto localizzate, le valutazioni condotte sui singoli comparti dell’opera modificati possono essere considerate sufficientemente cautelative per poter giungere alla formulazione di un giudizio complessivo sull’opera.

Le opere del Lotto 4 sono costituite da:

- **GN14F** Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 7+914,00 a pk 10+334
- **GN14J** Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 10+334,00 a pk 12+673,50
- **GN14K** Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 12+673,50 a pk 14+760,97
- **GN14M** Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 14+860,97 a pk 16+275,50
- **GN15G** Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 7+924,03 a pk 10+344,05
- **GN15J** Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 10+344,05 a pk 12+683,53
- **GN15K** Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 12+683,53 a pk 14+771,00
- **GN15N** Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 14+871,00 a pk 16+285,53
- **GN170** Pozzo di Areazione Imbocco Sud Galleria Valico
- **GN91B** Cunicoli di Collegamento BP Tratto B - (Fermata Vallemme)
- **GN92B** Cunicoli di Collegamento BD Tratto B - (Fermata Vallemme)
- **RI150 – Rilevato di Linea III Valico da pK 46+375.00 a pK 47+375.00**
- **RI190 – Rilevato Tortona**
- **RI710 – Rilevato allaccio di Rivalta Scrivia Lato Genova**

- **TR150 – Trincea di Linea III Valico da pK 44+229.67 a pK 46+375**
- **TR160 – Trincea di Linea III Valico da pK 47+375 a pK 49+130**
- **IR100 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 50+760,47**
- **IR110 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 50+760,47**
- **IR120 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 52+228,40**
- **IR130 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 52+228,40**
- **IR1J0 – Rampa sud Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico alla pK 38+765 – Tratto 0**
- **IR1K0 – Rampa nord Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico alla pK 38+765 – tratto 0**
- **IR1L0 – Deviazione strada Interporto Rivalta Scrivia**
- **IR1M0 – Deviazione strada Interporto Rivalta Scrivia**
- **IR1Q0 – Rampa Sud Cavalcavia Km 45+750**
- **IR1R0 – Rampa Nord Cavalcavia Km 45+750, IV160 - Cavalcavia Km 45+750**
- **IV180 - Cavalcaferrovia Strada Comunale del Bosco a pK 50+760,47**
- **IV190 - Interferenza viabilità ex S.S.10**
- **IV140 – Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico alla pK 38+765 – tratto 0**
- **IV150 - Cavalcaferrovia Strada Interporto Rivalta Scrivia**
- **IN1A0 – Piazzola Finestra Cravasco - tratto 0**
- **IN1B0 – Piazzola Finestra Castagnola - tratto 0**
- **IN1C0 – Piazzola Finestra Val Lemme - tratto 0**
- **IN1E0 – Piazzola Finestra Polcevera**
- **IN1G0 – Piazzale - Fabbricato sicurezza imbocco Galleria di Valico Nord - tratto 0**
- **IN1H0 – Piazzale - Fabbricato - PM Arquata - libarna - tratto 0**
- **IN1J0 – Piazzale - Fabbricato Sicurezza Imbocco Serravalle Sud - tratto 0**
- **IN1K0 – Piazzola Sicurezza Imb. Nord Gall. Serravalle a pk 36+600 - tratto 0**
- **IN1N0 – Piazzola Cabina TE Serravalle a p.k.37+800 - tratto 0**
- **IN1S0 – Piazz.Sicurezza Imbocco Sud Gall. Pozzolo a p.k.40+750 - tratto 0**
- **IN930 – Piazzale - Fabbricato RED a Tortona tratto**
- **IN9A0 – Sistemazione Superficie e Strada di Accesso Pozzo di Areazione Imbocco Sud Galleria Valico**
- **IN9F0 – Sistemazione Superficie e Strada di Accesso Pozzo di Areazione Interc. III Valico- Voltri a pk 0+370,00**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4	Foglio 8 di 230

- **FA1A0 - Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Polcevera - tratto 0**
- **FA1B0 - Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Cravasco - tratto 0**
- **FA1C0 - Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Castagnola - tratto 0**
- **FA1E0 - Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Val Lemme - tratto 0**
- **FA1H0 - Fabbricato antincendio Valico Imbocco Nord - tratto 0**
- **FA1J0 - Fabbricato PC e Sicurezza Arquata-Libarna**
- **FA1K0 - Fabbricato Antincendio Serravalle Imbocco Sud - tratto 0**
- **FA1L0 - Fabbricato Sicurezza Imbocco Nord Galleria Serravalle - tratto 0**
- **FA1T0 - Fabbricato tecnologico imbocco Sud Galleria Pozzolo - tratto 0**
- **FA1V0 - Fabbricato Sicurezza Imbocco Nord Galleria Pozzolo - tratto 0**
- **FA1W0 - Fabbricato PJ2 +ACEI a tortona tratto 0**
- **FA1Y0 - Fabbricato RED a Tortona tratto 0**
- **FA1Z0 - Fabbricato SSE Arquata-Libarna - Sottostazione Elettrica 3 KV**
- **FA220 - Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Borzoli a pk 0+300,00 - tratto 0**
- **FA930 - Cabina elettrica centrale di ventilazione di mandata a Vallemme tratto 0**
- **BA010 – Barriere Antirumore Linea da pk. 0+333,00 a pk. 0+437,00**
- **BA030 – Barriere Antirumore Linea da pk. 28+324,00 a pk. 29+492,00**
- **BA040 - Barriere Antirumore Linea da pk. 36+585,00 a pk. 0+535,00 dell'interconnessione Shunt per Torino**
- **BA050 - Barriere Antirumore Linea da pk. 37+990,00 a pk. 40+290,00**
- **BA060 - Barriere Antirumore Linea da pk. 43+100,00 a pk. 43+990,00**
- **BA070 - Barriere Antirumore Linea da pk. 44+700,00 a pk. 46+165,00**
- **BA080 - Barriere Antirumore Linea da pk. 47+345,00 a pk. 47+545,00**
- **BA090 - Barriere Antirumore Linea da pk. 51+220,00 a pk. 52+215,00**

A quanto sopra elencato si evidenzia la previsione, nell'ambito del Lotto 4, del nuovo Layout di FASE 2 del **CSL2 Cantiere di Servizio di Cravasco** nell'eventualità di un ulteriore rinvenimento di ammassi rocciosi contenenti amianto sopra soglia da conferire in discarica come "Rifiuto Pericoloso" in fase di scavo delle Gallerie di Linea.

Per quanto attiene invece l'elaborazione di studi specifici, fanno parte integrante del lotto gli approfondimenti relativi agli studi acustici delle tratte all'aperto a supporto della progettazione esecutiva delle mitigazioni acustiche.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4</p>	<p>Foglio 9 di 230</p>

Dall'analisi dei progetti sono stati derivati sia gli aspetti specifici sia quelli aventi invece carattere generale in grado di produrre le argomentazioni utili ai fini sia dell'ottemperanza (vd. IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-004-A00 Relazione Generale di Ottemperanza Ambientale) e della rispondenza al Progetto definitivo (Cap. 5) sia dell'attestazione della compatibilità ambientale del progetto esecutivo (Cap.6).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4	Foglio 10 di 230

2. L'ARTICOLAZIONE IN LOTTI DEL PROGETTO DEFINITIVO

2.1. Le indicazioni emerse dalle Delibere CIPE

Con le Delibere CIPE 101/2009 “ Programma delle infrastrutture strategiche – Linea AV/AC Genova – Milano, Terzo Valico dei Giovi – Assegnazione finanziamento” e CIPE 84/2010 “ Programma delle infrastrutture strategiche – Linea AV/AC Genova – Milano, Terzo Valico dei Giovi – Autorizzazione avvio realizzazione per lotti costruttivi” è stato definito l'impianto per tranches – i 6 Lotti costruttivi – del Progetto definitivo della Linea Ferroviaria Terzo Valico dei Giovi e le relative risorse finanziarie.

Pertanto la prima rilevante ricaduta delle determinazioni del CIPE sulla gestione del progetto deriva dalla contrattualizzazione dell'opera intera per lotti successivi costruttivi non funzionali, impegnativi per le parti nei soli limiti dei finanziamenti che saranno resi effettivamente disponibili a carico della finanza pubblica.

Le condizioni alla realizzabilità del progetto sono delineate dall'art. 2, comma 232, della Legge 191/2009 che prevede che il CIPE possa autorizzare l'avvio della realizzazione del Progetto Definitivo per lotti costruttivi individuati dal CIPE subordinatamente - tra l'altro - al fatto che “il costo del lotto costruttivo autorizzato deve essere integralmente finanziato”; in base al punto 2.2. della Delibera CIPE n. 101/2009, “RFI, in qualità di Soggetto Aggiudicatore, è autorizzata 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”.

In forza di una proiezione temporale che vede sicuramente coinvolto l'intero progetto seppure per fasi differite, una prima attività interna è consistita nell'aggiornamento del progetto definitivo con riferimento agli aspetti di cui alle Delibere CIPE 80/2006 e 84/2010, e ciò al fine di aggiornare il quadro economico del progetto e definire le macro linee di intervento per i progetti esecutivi, circa gli aggiornamenti:

1. Relativamente agli “Adeguamenti Progettuali 2010” gli aspetti da aggiornare hanno riguardato (art. 3.3.1. Atto Integrativo):
 - ottemperanza alle nuove norme per l'interoperabilità ferroviaria e adozione del sistema di segnalamento ERTMS livello 2;
 - adeguamento del progetto per le norme relative alla sicurezza nelle gallerie ferroviarie;
 - adeguamento del progetto per le norme relative alla gestione dei materiali di risulta degli scavi e mutata disponibilità dei siti di conferimento.
2. Relativamente agli “Aggiornamenti Progettuali 2006”: (art. 3.5.1. Atto Integrativo)
 - bonifica dei siti contaminati;
 - risoluzione delle interferenze con sopra/sottoservizi.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4	Foglio 11 di 230

Tutti questi aspetti sono stati trattati con Atto Integrativo sottoscritto tra Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. e Consorzio COCIV, l'11 novembre 2011, atto con il quale sono stati concordati da un lato la costruzione del Primo Lotto Costruttivo (già assoggettata al verifica di attuazione lo scorso gennaio 2013) e, d'altro lato, stabilito che i Lotti Costruttivi successivi al Primo Lotto Costruttivo saranno automaticamente conclusi e contrattualizzati solo mediante comunicazione da parte di RFI al Consorzio. In questo documento vengono quindi esaminate le caratteristiche progettuali relative al terzo Lotto costruttivo.

Infatti, fatto salvo l'impegno programmatico di finanziare l'intera opera, il prosieguo dei lavori potrà avvenire a fronte dell'effettiva assegnazione a RFI delle ulteriori risorse finanziarie che consentano, di volta in volta, la completa realizzazione di ciascun Lotto Costruttivo successivo al Primo Lotto Costruttivo.

I lotti costruttivi sono 6 e la loro consistenza in termini di relativi costi è stata ripartita con la Delibera 84/2010 "Autorizzazione avvio realizzazione per lotti costruttivi", la stessa inoltre delinea la distribuzione annuale delle risorse necessarie.

Le specifiche opere, identificate sul progetto definitivo, costituenti i singoli Lotti costruttivi sono elencate nell'Allegato II dell'Atto Integrativo.

2.2. Gli atti pregressi relativi all'opera

Di seguito vengono pertanto richiamati i principali atti amministrativi relativi all'opera ferroviaria:

- Il progetto Terzo Valico dei Giovi è inserito con la Delibera CIPE del 21 dicembre 2001 n. 121 "Legge obiettivo: primo programma delle infrastrutture strategiche" e s.m.i. tra gli interventi strategici e di preminente interesse nazionale nell'ambito di corridoio ferroviari per le Regioni Liguria e Piemonte;
- Il 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);
- L'intervento inoltre è ricompreso nelle opere previste dall'Intesa Generale Quadro sottoscritta il 6 marzo 2002 tra il Governo e la Regione Liguria e l'11 aprile 2003 con la Regione Piemonte;
- Con la Delibera n. 78/2003 del 29 settembre 2003 il CIPE ha approvato ai sensi dell'art. 3 del D.Lgs 190/2002 e s.m.i. con prescrizioni e raccomandazioni, il progetto preliminare del Terzo Valico dei Giovi;
- Con la Delibera 80/2006 del 29 marzo 2006 il CIPE ha approvato ai sensi dell'art. 4 comma 5 del D.Lgs 190/2002 con prescrizioni e raccomandazioni, il progetto definitivo del Terzo Valico dei Giovi;

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4
	Foglio 12 di 230

- Con Delibera CIPE n. 101/2009 RFI è stata autorizzata a contrattualizzare l'opera per lotti costruttivi anche non funzionali, impegnativi per le parti nei soli limiti dei finanziamenti che saranno resi effettivamente disponibili a carico della finanza pubblica;
- Con Delibera CIPE 84/2010 "Autorizzazione avvio realizzazione per lotti costruttivi", si delinea la distribuzione annuale delle risorse necessarie;
- Con DD 0021283 del 27 giugno 2014 viene determinata la positiva conclusione, con prescrizioni, della Verifica di Attuazione delle opere di Lotto1;
- Con DD 0035438 del 30 ottobre 2014 viene determinata la positiva conclusione, con prescrizioni, della Verifica di Attuazione delle opere di Lotto 2;
- Con DD 0000475 del 29 dicembre 2016 viene determinata la positiva conclusione, con prescrizioni, della Verifica di Attuazione delle opere di Lotto 3;
- Con Parere n. 2105 del 17/06/2016 viene determinata la positiva conclusione, con prescrizioni della Verifica dell'Impatto Ambientale _ VIA e VAS delle opere oggetto della Variante progettuale a seguito delle nuove norme relative alla "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie" (DM 28.10.2015).

2.3. I Lotti costruttivi in sintesi

L'articolazione degli interventi nei vari Lotti avviene in termini non funzionali. Nelle tabelle che seguono vengono sinteticamente presentati gli interventi ripartiti nei diversi Lotti. La presente relazione è relativa alle opere del Lotto 4 per la cui descrizione si rimanda al successivo capitolo 3.

Le opere incluse nel Lotto 1, Lotto 2 e Lotto 3 sono già state assoggettate a verifica di attuazione con espressione del Ministero dell'Ambiente di cui alle Determinazioni Direttoriali 0021283 del 27 giugno 2014 (per il Lotto 1), 0035438 del 30 ottobre 2014 (per il Lotto 2) e 0000475 del 29 dicembre 2016 (per il Lotto 3).

Si rimanda alla RELAZIONE TECNICA GENERALE Art. 20 Allegato XXI D.Lgs. n.163/2006 Relazione Tecnica Generale LOTTO 1 (IG51-00-E-CV-RG-IM0000-009-A00), LOTTO 2 (IG51-00-E-CV-RG-IM0000-012-A00) e LOTTO 3 (IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A02) per la descrizione di quanto previsto nei lotti precedenti.

Di seguito è riportata la sintesi delle opere previste nel Lotto 1 con gli estremi della trasmissione per la verifica di attuazione.

LOTTO 1				
Categoria di opere	WBS Lotto 1	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
Viabilità di accesso ai cantieri				
Viabilità accesso cantieri	NV010	Nuova viabilità tratta via Borzoli – via Erzelli	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4
	Foglio 13 di 230

LOTTO 1

Categoria di opere	WBS Lotto 1	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
	GASA0	Imbocco lato Borzoli Nuova Viabilità tratta via Borzoli-via Erzelli (NV01) - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	GASB0	Galleria Artificiale Nuova Viabilità tratta via Borzoli-via Erzelli (NV01) - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	GASC0	Imbocco lato Erzelli Nuova Viabilità tratta via Borzoli-via Erzelli (NV01) - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	GNSA0	Galleria Naturale Lato Borzoli Nuova Viabilità tratta via Borzoli-via Erzelli (NV01) - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	GNSB0	Galleria Naturale Lato Erzelli Nuova Viabilità tratta via Borzoli-via Erzelli (NV01) - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	BA280	Barriere Antirumore NV01 - Nuova Viabilità tratta Via Borzoli - Via Erzelli - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	IA290	Mitigazioni e Ripristini Ambientali NV01 Nuova Viabilità tratta Via Borzoli - Via Erzelli - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV020	Nuova viabilità tratta via Chiaravagna – via Borzoli	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	GASD0	Imbocco lato Chiaravagna Nuova Viabilità tratta via Chiaravagna - via Borzoli (NV02) - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013 INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828-13 del 01/07/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	GASE0	Imbocco lato Borzoli Nuova Viabilità tratta via Chiaravagna - via Borzoli (NV02) - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013 INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828-13 del 01/07/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	GNSC0	Galleria Naturale Nuova Viabilità tratta via Chiaravagna - via Borzoli (NV02) - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013 INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828-	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4
	Foglio 14 di 230

LOTTO 1

Categoria di opere	WBS Lotto 1	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
			13 del 01/07/2013	
	BA290	Barriere Antirumore NV02 - Nuova Viabilità tratta Via Chiaravagna - Via Borzoli - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	IA300	Mitigazioni e Ripristini Ambientali NV02 Nuova viabilità tratta Via Chiaravagna - Via Borzoli - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV050	Nuova viabilità di accesso al cantiere km 1+180	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	IA320	Mitigazioni e Ripristini Ambientali NV05 Accesso al cantiere km 1+180,00 - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV070	Adeguamento nodo di Pontedecimo	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	BA330	Barriere Antirumore NV07 - Adeguamento Nodo Pontedecimo - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV080	Adeguamento s.p. 4	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	BA340	Barriere Antirumore NV08 - Adeguamento S.P. 4 - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV090	Adeguamento s.p.6 da Campomorone a Isoverde	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	BA350	Barriere Antirumore NV09 - Adeguamento S.P. 6 da Campomorone a Isoverde - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV110	Variante viabilità s.p.6 (circonvallazione isoverde) NV11 (tale wbs è stata sostituita con le varianti enti liguri)	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV120	Adeguamento s.p.6 tra circonvallazione isoverde e cava castellaro (coll. COL4-CSL2)	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4
	Foglio 15 di 230

LOTTO 1

Categoria di opere	WBS Lotto 1	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
Viabilità accesso cantieri	IA360	Mitigazioni e Ripristini Ambientali NV12 Adeguamento SP6 tra circonvallazione Isoverde e Cava Castellaro - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	NV130	Adeguamento s.p.7/s.p.163 della Castagnola tra confine liguria/piemonte e innesto s.p.160 presso Voltaggio (AL)	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	IA370	Mitigazioni e Ripristini Ambientali NV13 Adeguamento SP7÷SP163 della Castagnola tra Borgo Fornari e Voltaggio - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	BA370	Barriere Antirumore NV13 - Adeguamento S.P. 7 - S.P. 163 della Castagnola - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV140	Frana carbonasca - s.p.163 della Castagnola	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV150	Adeguamento s.p.160 di Vallemme	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	IA380	Mitigazioni e Ripristini Ambientali NV15 Adeguamento SP 160 di Val Lemme - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	BA380	Barriere Antirumore NV15 - Adeguamento S.P. 160 di Val Lemme - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV180	Viabilità di collegamento tra la s.p.140 – cantiere CBP3 Arquata Scrivia	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV190	Riqualifica di via del vapore e della ex s.s.35 in comune di Arquata Scrivia	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	IA410	Mitigazioni e Ripristini Ambientali NV19 Riqualifica di Via del Vapore in comune di Arquata Scrivia - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	IA420	Mitigazioni e Ripristini Ambientali Riqualificazione della ex SS35 in comune di Arquata Scrivia - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4
	Foglio 16 di 230

LOTTO 1

Categoria di opere	WBS Lotto 1	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
	OV200	Incrocio tra S.S.35 e S.P.161 - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	OV210	Incrocio S.S.35 - area industriale - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	OV220	Incrocio tra S.S.35 e via del Vapore - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	OV230	Incrocio tra via Roma e S.P.140 - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	OV240	Incrocio tra via Roma e via della Fondega - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	OV250	Incrocio tra via Roma e via Villini - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV200	Rifacimento strada di accesso ai cantieri operativi cop5 e cop4 in comune di Arquata Scrivia	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	IA430	Mitigazioni e Ripristini Ambientali NV20 Rifacimento strada di accesso ai cantieri operativi COP5 e COP4 in comune di Arquata Scrivia - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV210	Adeguamento s.p.161 della Crenna	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	GASN0	Imbocco lato Gavi Adeguamento S.P.161 della Crenna (NV21) - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	GASO0	Imbocco lato Serravalle Adeguamento S.P.161 della Crenna (NV21) - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	GNSG0	Galleria Naturale Adeguamento S.P.161 della Crenna (NV21) - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	IA440	Mitigazioni e Ripristini Ambientali NV21 Adeguamento SP161 della Crenna - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	BA400	Barriere Antirumore NV21 - Adeguamento S.P. 161 della Crenna	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4
	Foglio 17 di 230

LOTTO 1

Categoria di opere	WBS Lotto 1	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
		- tratto 0		giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV220	Viabilità di accesso al cantiere COP2 Castagnola	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	BA410	Barriere Antirumore NV22 - Viabilità di Accesso al Cantiere COP 2 Castagnola - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV260	Pozzolo – Villalvernia s.p.151 interferente linea av (fase provvisoria e definitiva)	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV280	Strada di collegamento cantiere Pernigotti COP6 e pozzo di servizio Serravalle	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV290	Strada di collegamento cantiere Libarna COP5 e cantiere Moriassi COP4	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV300	Strada di collegamento cantiere Moriassi COP4 e cantiere Radimero	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV310	Strada di collegamento tra via del Vapore e via Moriassi	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV320	Viabilità di accesso al cantiere CBL5 Cravasco (località Maglietto ex NV10)	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	BA360	Barriere Antirumore NV32 (ex NV10) - Viabilità di Accesso al Cantiere CBL 5 Cravasco - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Viabilità accesso cantieri	NV330	Nuovo collegamento a NV 29 (s.p. Crenna)	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Opere per la funzionalità delle viabilità di accesso ai cantieri				
Opere su viabilità	OV020	Parcheggio P2 a Isoverde	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Opere su viabilità	OV260	Sottopasso A7 lungo S.P.140 - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4
	Foglio 18 di 230

LOTTO 1

Categoria di opere	WBS Lotto 1	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
Opere su viabilità	OV270	Sottopasso linea ferroviaria MI-GE lungo S.P.140 - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Linea ferroviaria - Rilevati, Trincee, Gallerie e Finestre				
Linea III Valico	TR110	Trincea di Linea III Valico da pk 0+333,00 a pk 0+437,45	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Galleria Interconnessioni / Linea III Valico	GA1A0	Imbocco sud – Galleria Campasso	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	GA1B0	Imbocco nord - Galleria Campasso	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	GN110	Galleria naturale Campasso da pk 0+534,45 a pk 1+133,00	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Linea III Valico	R11A0	Rilevato di Linea III Valico da pk 1+153,5 a pk 1+214,5	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	IN190	Sistemazione idraulica Rio Trasta	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	IN1X0	Scatolare Rio Trasta km 1+179,50	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	BA020	Barriere Antirumore Linea da pk. 1+158,00 a pk. 1+211,00 - tratto 0	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	GA1C0	Imbocco sud Galleria Naturale di Valico	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Finestre - Liguria	GA1D0	Imbocco Finestra Polcevera	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013 INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01492-14 del 13/03/2014	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014

LOTTO 1

Categoria di opere	WBS Lotto 1	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
	GN15E	Finestra Polcevera - Scavo in meccanizzato	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013 INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01492-14 del 13/03/2014	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	GN14D	Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di innesto Finestra Polcevera	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01492-14 del 13/03/2014	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	GN15D	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di Innesto Finestra Polcevera	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01492-14 del 13/03/2014	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Finestre Liguria	GA1E0	Imbocco Finestra Cravasco	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013 INVIO INTEGRAZIONE LOTTO 1 Prot.PPM/AP/AO/GP/pm/00544-14 del 05/02/2014	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Finestre Piemonte	GA1G0	Imbocco Finestra Val Lemme	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	GN14Q	Finestra Val Lemme	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Pozzo Piemonte	GA1U0	Pozzo Cascina Radimero – Cantiere Fresa	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Opere a supporto del funzionamento dei Cantieri				
Allacci alle reti di urbanizzazione primaria	OV340	Rete idrica e Fognaria Fabbricato Sicurezza Vallemme	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Cave, Depositi e Siti di riqualificazione ambientale e viabilità di accesso				

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4

Foglio
20 di
230

LOTTO 1

Categoria di opere	WBS Lotto 1	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
Depositi e Riqualficazioni ambientali Liguria	DP020	Cava/Riqualficazione ambientale ISOVERDE – CL2-RAL2	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Depositi e Riqualficazioni ambientali Piemonte	DP040	Riqualficazione ambientale VALLEMME - RAP 1	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013 INVIO INTEGRAZIONE LOTTO 1 Prot.PPM/AP/AO/GP/pm/00544-14 del 05/02/2014	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Depositi e Riqualficazioni ambientali Piemonte	DP120	Riqualficazione ambientale AREA ARTIGIANALE/DOSSI - RAP 7	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	AD040	Adeguamento accesso area artigianale località Dossi	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Depositi e Riqualficazioni ambientali Piemonte	DP150	RAP 10 Riqualficazione ambientale C.na PATTARELLINO – RAP 10	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	AD110	Adeguamento accesso C.na Pattarellino	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Depositi e Riqualficazioni ambientali Piemonte	AD010	Adeguamento accesso C.na Romanellotta	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Depositi intermedi Piemonte	DPPA	Deposito intermedio Vallemme	INVIO INTEGRAZIONE LOTTO 1 Prot.PPM/AP/AO/GP/pm/00544-14 del 05/02/2014	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	DPPB	Deposito intermedio Castagnola	INVIO INTEGRAZIONE LOTTO 1 Prot.PPM/AP/AO/GP/pm/00544-14 del 05/02/2014	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Depositi e Riqualficazioni ambientali Piemonte	DP050	Rimodellamento Morfologico di Libarna	INVIO INTEGRAZIONE LOTTO 1 Prot.PPM/AP/AO/GP/pm/00544-14 del 05/02/2014	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4

Foglio
21 di
230

LOTTO 1

Categoria di opere	WBS Lotto 1	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
Depositi e Riqualficazioni ambientali Piemonte	DP060	Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure	INVIO INTEGRAZIONE LOTTO 1 Prot.PPM/AP/AO/GP/pm/00544-14 del 05/02/2014	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Cave e depositi Piemonte	DP220	Progetto di cava di sabbia e ghiaia in località "C.na Romanellotta" del Comune di Pozzolo Formigaro	INVIO INTEGRAZIONE LOTTO 1 Prot.PPM/AP/AO/GP/pm/00544-14 del 05/02/2014	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Indagini				
Indagini archeologiche Liguria	AH020	Indagini archeologiche Sito COL3	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	AH030	Indagini archeologiche Sito CBL5	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	AH100	Indagini archeologiche Sito CBL1	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	AH110	Indagini archeologiche Sito COL2	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	AH090	Indagini archeologiche di ricognizione nell'area ligure	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Indagini archeologiche Piemonte	AH010	Indagini archeologiche Sito Novi Ligure	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	AH040	Indagini archeologiche Sito Pozzolo Formigaro	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	AH050	Indagini archeologiche Sito Libarna	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	AH060	Indagini archeologiche Sito Pozzolo Formigaro – Arquata Scrivia	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	AH070	Indagini archeologiche Sito di Tortona – Novi Ligure	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4
	Foglio 22 di 230

LOTTO 1

Categoria di opere	WBS Lotto 1	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
	AH080	Indagini archeologiche in 18 siti in Tortona – Pozzolo Formigaro - Novi Ligure	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Indagini	OV390	Indagine per superamento limiti Cr, Ni, Mn, provincia di Alessandria	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Indagini	OV440	Indagine per superamento limiti Cr, Ni, Mn, provincia di Alessandria	INVIO LOTTO 1 Prot.GG/AP/AP/GP/fr/00121-13 del 18/01/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Indagini	OV450	Indagine sui superamenti dei limiti per Cr e As in ottemperanza alle prescrizioni CIPE delibera 80/2006 - Regione Liguria	INVIO INTEGRAZIONE LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AP/GP/pm/00746-13 del 27/03/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Indagini	GE00	Campagna indagini geognostiche di completamento (LOTTO 1)	INVIO INTEGRAZIONE LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/pm/01881/14 del 03/04/2014	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Monitoraggio e Sistema di Gestione Ambientale				
Monitoraggi	IM00	Sistema di Gestione Ambientale	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/02007-14 del 10/04/2014	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Monitoraggi	IM00	Carta degli Habitat delle aree interessate in superficie dalla linea Terzo Valico ricadenti nel territorio ligure	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/02007-14 del 10/04/2014	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Studi di fattibilità				
Studi di fattibilità	OV420	Studio di fattibilità alternativo allo Shunt Novi Ligure - Pozzolo	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/02007-14 del 10/04/2014	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	OV430	Studio di fattibilità di un casello autostradale di servizio	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/02007-14 del 10/04/2014	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Cantieri				
Cantieri Liguria	CA00	Piano del Traffico di cantiere - Regione Liguria	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828-13 del 01/07/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4
	Foglio 23 di 230

LOTTO 1

Categoria di opere	WBS Lotto 1	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
Cantieri Mobili Liguria	CA00	Cantieri mobili NV07-NV08–Cantieri Operativi Viabilità Ponte Decimo-via Polcevera	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828-13 del 01/07/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Cantieri Viabilità Liguria	CA36	Cantiere Operativo Viabilità - Borzoli Erzelli lato Borzoli COV1	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828-13 del 01/07/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	CA37	Cantiere Operativo Viabilità - Borzoli Erzelli lato Erzelli COV2	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828-13 del 01/07/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	CA38	Cantiere Operativo Viabilità - Chiaravagna Borzoli COV3	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828-13 del 01/07/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Cantieri Operativi Liguria	CA14	Cantiere Operativo Fegino COL2	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828-13 del 01/07/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	CA15	Cantiere Operativo Polcevera COL3	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828-13 del 01/07/2013 INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01492-14 del 13/03/2014	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Campi Base Liguria	CA01	Campo Base Borzoli CBL1 - Metro Genova	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828-13 del 01/07/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	CA03	Campo Base Trasta CBL3	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828-13 del 01/07/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	CA04	Campo Base Bolzaneto CBL4	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828-13 del 01/07/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Cantieri Servizio Liguria	CA28	Cantiere di Servizio Cravasco CLS2	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828-13 del 01/07/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4
	Foglio 24 di 230

LOTTO 1				
Categoria di opere	WBS Lotto 1	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
			INVIO INTEGRAZIONE LOTTO 1 Prot.PPM/AP/AO/GP/pm/00544-14 del 05/02/2014	
Cantieri Piemonte	CA00	Piano del Traffico di cantiere - Regione Piemonte	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828-13 del 01/07/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
Cantieri Operativi Piemonte	CA17	Cantiere Operativo Val Lemme COP1	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828-13 del 01/07/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	CA18	Cantiere Operativo Castagnola COP2	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828-13 del 01/07/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014
	CA20	Cantiere Operativo Radimero COP20	INVIO integrazione LOTTO 1 Prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828-13 del 01/07/2013	Determinazione Direttoriale 0021283 del 27 giugno 2014

Di seguito è riportata la sintesi delle opere previste nel Lotto 2 con gli estremi della trasmissione per la verifica di attuazione.

LOTTO 2				
Categoria di opere	WBS Lotto 2	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
Linea ferroviaria - Gallerie				
Finestra Cravasco	GN14H	Galleria naturale - Finestra Cravasco	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/GP/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	GN14G	Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di Innesto Finestra Cravasco	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/GP/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	GN15H	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di Innesto Finestra Cravasco	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/GP/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
Finestra Castagnola	GN14L	Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di Innesto Finestra Castagnola	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/GP/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4

Foglio
25 di
230

LOTTO 2				
Categoria di opere	WBS Lotto 2	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
	GN15L	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di Innesto Finestra Castagnola - Tratto L	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/ GP/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	GN15M	Galleria Naturale - Finestra Castagnola	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/ GP/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
Pozzo Castagnola	GN1F	Galleria Naturale - Finestra Castagnola - Pozzo di Ventilazione	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/ GP/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
Finestra Val Lemme	GN15Q	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di Innesto Finestra Val Lemme	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/ GP/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	GN14P	Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di Innesto Finestra Val Lemme	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/ GP/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
Pozzo Val Lemme	GN1G	Galleria Naturale - Finestra Val Lemme - Pozzo di Ventilazione	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/ GP/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
Galleria di Valico	GN15U	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari Scavo Meccanizzato da Pk 22+000 a Pk 24+197	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	GN15T	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari Scavo Meccanizzato da Pk. 24+197,00 a Pk. 24+297,00	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	GN15V	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari Scavo Meccanizzato da Pk 24+297 a Pk 25+981,51	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	GN15W	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari Scavo Meccanizzato da Pk 25+981,51 a Pk 27+327,50	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	GN16	Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo D	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	GA1J	Galleria Naturale di Valico - Imbocco Nord	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4
	Foglio 26 di 230

LOTTO 2				
Categoria di opere	WBS Lotto 2	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
Galleria Serravalle	GA1K	Galleria Naturale Serravalle - Imbocco Sud	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	GA1L	Galleria Naturale Serravalle - Imbocco Nord	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
Galleria Pozzolo	GA1M	Galleria Artificiale Pozzolo dal Km 40+794,00 al Km 42+778,80	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
Linea ferroviaria - Rilevati, Trincee e viabilità				
Viabilità accesso cantieri	NVVA	Nuova viabilità imbocco Fegino COL2 – NV04 (1° e 2° tratto) (tale wbs è stata modificata a seguito del recepimento delle prescrizioni cipe)	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893-14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
Pozzo Castagnola	IN9D	Sistemazione Superficie e strada di Accesso Pozzo di Ventilazione Finestra Castagnola	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893-14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
Pozzo Val Lemme	IN9E	Sistemazione Superficie e strada di Accesso Pozzo di Ventilazione Val Lemme	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893-14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
Linea III Valico - Area di Libarna	IR1C	Rampa Sud Cavalcaferrovia Strada Comunale Arquata Scrivia-Gavi alla Pk 28+401	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893-14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	IR1D	Rampa Nord Cavalcaferrovia Deviazione Strada Linea III Valico	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893-14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	IV12	Sottovia scatolare 15,50 x 8,30 - Strada Comunale Arquata Scrivia-Gavi	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893-14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	TR12	Trincea di Linea III Valico da pk 28+324,23 a pk 28+632	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893-14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	RI1B	Rilevato di Linea III Valico da pk 28+632 a pk 28+667,75	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893-14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	RI11	Rilevato di Linea III Valico da pk 28+667,75 a pk 29+024,25	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893-14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014

LOTTO 2

Categoria di opere	WBS Lotto 2	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
	RI1C	Rilevato di Linea III Valico da Pk 29+024,252 a Pk 29+064,72	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893-14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	RI12	Rilevato di Linea III Valico da pk 29+064,72 a pk 29+491,39	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893-14 del 14/02/2015	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	IN11	Sistemazione idraulica Fosso Rio Predella	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893-14 del 14/02/2016	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	IN13	Sottovia scatolare a pk 29+345	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893-14 del 14/02/2017	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	IN1T	Sistemazione Fosso 2 Libarna	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893-14 del 14/02/2017	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	IN1Y	Scatolare Fosso 2 Libarna Al Km 28+650,47	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893-14 del 14/02/2017	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	IN1U	Sistemazione Idrraulica Fosso 3 Libarna	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893-14 del 14/02/2017	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	IN1Z	Scatolare Fosso 3 Libarna Km 29+051,00	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893-14 del 14/02/2018	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
Linea III Valico - Area di Novi Ligure	RI13	Rilevato di Linea III Valico da Pk 36+585,21 a Pk 37+395,19	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	IN41	Tombino Scatolare 4.00 X 3.50m a Pk. 1+803 Su Racc. Tec. Novi	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
Linea III Valico - Area di Pozzolo	NV91	Galleria Artificiale Pozzolo - Viabilità di Collegamento alle Uscite di Sicurezza	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	NV24	Pozzolo S.S.211 Interferente Linea AV (Fase Provvisoria e definitiva)	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2015	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	GA1N	Sottopasso Ferroviario Bretella A7/A26 Km 44+191.450	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4
	Foglio 28 di 230

LOTTO 2				
Categoria di opere	WBS Lotto 2	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
			14/02/2016	ottobre 2014
Opere per la funzionalità delle viabilità di accesso ai cantieri				
Opere su viabilità	OV01	Parcheggio P1 a Isoverde	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
Opere su viabilità	OV03	Parcheggio P3 a Isoverde	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
Acquedotti alternativi				
Acquedotti	OV30	Impianto di Acquedotto Alternativo Territorio di Fegino	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	OV31	Impianto Acquedotto Alternativo Territorio di Livellato	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	OV32	Acquedotto Alternativo Territorio di Sottovalle	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
Opere a supporto del funzionamento dei Cantieri				
Rete idrica	OV33	Rete Idrica Fabbricato Sicurezza Castagnola	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	OV35	Rete Idrica Fabbricato Sicurezza Libarna	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
Cantieri				
Cantieri Servizio Piemonte	CA29	Cantiere di Servizio Castagnola CSP1	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
Campi Base Liguria	CA27	Campo Base CBL3bis (ex-CLS1)	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	CA05	Campo Base di Cravasco CBL5	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4
	Foglio 29 di 230

LOTTO 2				
Categoria di opere	WBS Lotto 2	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
Campi Base Piemonte	CA07	Campo Base Pian dei Grilli CBP2	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	CA08	Campo Base Arquata CBP3	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	CA10	Campo Base Novi Ligure CBP5	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
Cantiere Operativo Piemonte	CA21	Cantiere operativo Libarna COP5	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014
	CA24	Cantiere operativo Interconnessione per Torino COP8	INVIO LOTTO 2 Prot.PPM/AP/AO/G P/pm/00893/14 del 14/02/2014	Determinazione Direttoriale 0035438 del 30 ottobre 2014

Di seguito è riportata la sintesi delle opere previste nel Lotto 3 con gli estremi della trasmissione per la verifica di attuazione.

LOTTO 3				
Categoria di opere	WBS Lotto 3	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
Galleria di Valico	GN120	Galleria Naturale di Valico Tratto a Doppio Binario da pk.1+232,00 a pk.1+425,90	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN130	Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo C	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN14A	Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 1+660,12 a pk 2+080,01 - tratto A	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN14B	Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo B2 Interconnessione Voltri Binario Pari - tratto B	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016

LOTTO 3

Categoria di opere	WBS Lotto 3	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
Galleria di Valico	GN14C	Galleria naturale di Valico – binario pari da pK 2+501.51 a pK 5+136.97 – Tratto C	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN14E	Galleria naturale di Valico – binario pari da pK 5+236.97 a pK 7+914.97 – Tratto E	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN15A	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 1+662,37 a pk 3+352,56 - tratto A	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN15B	Galleria Naturale di Valico Camerone tipo B1 Interconnessione Voltri Binario Dispari - tratto B	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN15C	Galleria naturale di Valico – binario dispari da pK 3+774.01 a pK 5+147.00 – Tratto C	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN15F	Galleria naturale di Valico – binario dispari da pK 5+247.00 a pK 7+924.00 – Tratto F	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN15P	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 16+285,53 a pk 17+690,03 - tratto P	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN14N	Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 16+275 a pk 17+680 – Tratto N	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN14R	Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 17+780,00 a pk 20+988,50 - tratto R	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN14S	Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 20+988,50 a pk 22+000,00	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN15R	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 17+790 a pk 18+997 – Tratto R	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016

LOTTO 3

Categoria di opere	WBS Lotto 3	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
Galleria di Valico	GN15S	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 20+998,53 a pk 22+000,00 - tratto S	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN15X	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da Pozzo Fresa a Camerone Tipo D - tratto X	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN14W	Galleria naturale di Valico – Scavo in meccanizzato - binario pari da pK 22+000 a pK 24+186.97 – Tratto W	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN14T	Galleria naturale di Valico – Scavo in meccanizzato - binario pari da pK 24+186.97 a pK 24+286.97 – Tratto T	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN14U	Galleria naturale di Valico – Scavo in meccanizzato - binario pari da pK 24+286,97 a pK 25+971,48 – Tratto U	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN14V	Galleria Naturale di Valico Binario Pari Scavo Meccanizzato da pk. 25+971 a pk. 27+657 – Tratto V	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Intercon. Voltri – III Valico	GN23C	Galleria Naturale Interconnessione III Valico – Voltri – Binario Pari da pK 0+401.41 a pK 2+652.39 – Tratto C	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Intercon. Voltri	GN2W	By-pass pedonale Interconnessione Voltri pk BP 1+917,95 pk BD 2+531,59 tratto 0	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Intercon. Voltri	GN94A	Nuovo by-pass pedonale N° 1 interconnessione Voltri - Tratto A	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Intercon. Voltri	GN94B	Nuovo by-pass pedonale N° 2 interconnessione Voltri - Tratto B	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4

Foglio
32 di
230

LOTTO 3				
Categoria di opere	WBS Lotto 3	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
Intercon. Voltri	GN94C	Nuovo by-pass pedonale N° 4 interconnessione Voltri - Tratto C	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Intercon. Voltri	GN94D	Nuovo by-pass pedonale N° 6 interconnessione Voltri - Tratto D	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Intercon. Voltri	GN94E	Nuovo by-pass pedonale N° 7 interconnessione Voltri - Tratto E	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Intercon. Voltri	GN94F	Nuovo by-pass pedonale N° 8 interconnessione Voltri - Tratto F	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Intercon. Voltri	GN2Y	By-pass pedonale Interconnessione Voltri pk BP 1+079,74 pk BD 1+536,99	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Intercon. III Valico - Voltri	GN2R	Pozzo di aerazione Interconnessione III Valico - Voltri	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Intercon. III Valico - Voltri	GN22D	Galleria Naturale Interconnessione III Valico - Voltri Binario Pari da pk 0+383,67 a pk 2+381,56 - tratto D	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Intercon. III Valico - Voltri	GN23E	Galleria Naturale Interconnessione III Valico - Voltri Binario Dispari da pk 2+652,39 a pk 4+316,60 - tratto E	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Serravalle	GN1A0	Galleria Naturale di Serravalle Camerone Tipo D - tratto 0	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Valico	GN1WA	By Pass di collegamento - Galleria di Valico (Liguria) - tratto A	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016

LOTTO 3

Categoria di opere	WBS Lotto 3	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
Galleria di Valico	GN1WB	By Pass di collegamento - Galleria di Valico (Piemonte) - tratto B	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Serravalle	GN1Y0	By Pass di collegamento – Galleria di Serravalle	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Serravalle	GN1BA	Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Pari da pk 29+958,49 a pk 33+959,95	INVIO LOTTO 3 Prot.6094/15 del 21/12/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Serravalle	GN1BC	Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Pari da pk 34+129,84 a pk 36+280,64	INVIO LOTTO 3 Prot.6094/15 del 21/12/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Serravalle	GN1CA	Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Dispari da pk 29+968,70 a pk 34+137,41	INVIO LOTTO 3 Prot.6094/15 del 21/12/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Galleria di Serravalle	GN1CB	Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Dispari da pk 34+137,41 a pk 36+290,74	INVIO LOTTO 3 Prot.6094/15 del 21/12/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Cunicolo Castagnola	GA1T	Cunicolo Castagnola Fabbricato SSE	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Cunicolo Castagnola	GN15Z	Cunicolo Castagnola Fabbricato SSE	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Linea III Valico	IN14	Tombino scat. idraulico 4,00-X3,00m a p.k. 36+708,811	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016

LOTTO 3

Categoria di opere	WBS Lotto 3	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
Linea III Valico	IN15	Tombino circolare DN1500 Roggia Maregnanico - tratto 0 a pK 47+834	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
	IN16	Tombino circolare DN1500 alla pK 47+907	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
	IN18	Tombino scatolare 2,5 x 2 m alla pK 48+510	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Linea III Valico	RI610	Rilevato Raccordo Tecnico III Valico - Pozzolo Formigaro da pk 0+000,00 a pk 0+668,71	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Linea III Valico	RI720	Rilevato Allaccio di Rivalta Scrivia Lato Milano	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Linea III Valico	RI140	Rilevato di Linea III Valico da pk. 37+395,19 a pk. 39+500,00	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Linea III Valico	TR130	Trincea di Linea III Valico da pk. 39+500 a pk. 40+794	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Linea III Valico	TR140	Trincea di Linea III Valico da pk. 42+778,8 a pk. 44+152,646	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016

LOTTO 3

Categoria di opere	WBS Lotto 3	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
Linea III Valico	RI410	Rilevato Raccordo Tecnico III Valico – Novi Ligure da pK 1+783 a pK 1+983	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Fabbricati e piazzali	FA1P0	Fabbricato SSE – Cabina TE 32kV pK 37+800	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Fabbricati e piazzali	FA210	Fabbricato Sicurezza SSE Bivio Corvi (Borzoli) a pK 0+300	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Fabbricati e piazzali	IN1Q0	Piazzale – Fabbricato – PJ Raccordo Pozzolo	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Fabbricati e piazzali	IN1R0	Piazzale – Fabbricato – ACS Rivalta - Interporto	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Fabbricati e piazzali	IN210	Piazzola Finestra Borzoli	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Fabbricati e piazzali	IN910	Piazzale – Fabbricato – PJ2 Doppio Bivio Fegino	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Studi e Indagini	OV400	Attività di verifiche acustiche	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Studi e Indagini	OV410	Approfondimento aree carsiche	INVIO LOTTO 3 Prot.1380/15 del 23/05/2015	DD 0000475 del 29 dicembre 2016

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4

Foglio
36 di
230

LOTTO 3				
Categoria di opere	WBS Lotto 3	Descrizione	Estremi trasmissione	Estremi di approvazione del MATTM
Interferenze	IR1G	Rampa Ovest cavalcavia Km 37+407	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Interferenze	IR1H	Rampa Est cavalcavia Km 37+407	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Interferenze	IV13	Cavalcaferrovia SP 153 Linea III Valico alla Pk 37+407	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Adegamenti	AD10	Adeguamento accesso Cascina Bolla Strada Comunale Stortigliona	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Cantieri	CA20	Cantiere operativo Radimero COP20	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Cantieri	CA34	Cantiere di Armamento Libarna (Ex San Bovo) CA2	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016
Cantieri	CA35	CA3 - Cantiere Armamento Rivalta	INVIO LOTTO 3 Prot.04224/16 del 31/08/2016	DD 0000475 del 29 dicembre 2016

Come anticipato in premessa, per quanto attiene il Lotto 4, è stata sviluppata la progettazione delle seguenti opere e cantieri:

- **GN14F** Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 7+914,00 a pk 10+334
- **GN14J** Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 10+334,00 a pk 12+673,50

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4	Foglio 37 di 230

- **GN14K** Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 12+673,50 a pk 14+760,97
- **GN14M** Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 14+860,97 a pk 16+275,50
- **GN15G** Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 7+924,03 a pk 10+344,05
- **GN15J** Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 10+344,05 a pk 12+683,53
- **GN15K** Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 12+683,53 a pk 14+771,00
- **GN15N** Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 14+871,00 a pk 16+285,53
- **GN170** Pozzo di Areazione Imbocco Sud Galleria Valico
- **GN91B** Cunicoli di Collegamento BP Tratto B - (Fermata Vallemme)
- **GN92B** Cunicoli di Collegamento BD Tratto B - (Fermata Vallemme)
- **RI150 – Rilevato di Linea III Valico da pK 46+375.00 a pK 47+375.00**
- **RI190 – Rilevato Tortona**
- **RI710 – Rilevato allaccio di Rivalta Scrivia Lato Genova**
- **TR150 – Trincea di Linea III Valico da pK 44+229.67 a pK 46+375**
- **TR160 – Trincea di Linea III Valico da pK 47+375 a pK 49+130**
- **IR100 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 50+760,47**
- **IR110 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 50+760,47**
- **IR120 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 52+228,40**
- **IR130 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 52+228,40**
- **IR1J0 – Rampa sud Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico alla pK 38+765 – Tratto 0**
- **IR1K0 – Rampa nord Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico alla pK 38+765 – tratto 0**
- **IR1L0 – Deviazione strada Interporto Rivalta Scrivia**
- **IR1M0 – Deviazione strada Interporto Rivalta Scrivia**
- **IR1Q0 – Rampa Sud Cavalcavia Km 45+750**
- **IR1R0 – Rampa Nord Cavalcavia Km 45+750, IV160 - Cavalcavia Km 45+750**
- **IV180 - Cavalcaferrovia Strada Comunale del Bosco a pK 50+760,47**
- **IV190 - Interferenza viabilità ex S.S.10**
- **IV140 – Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico alla pK 38+765 – tratto 0**
- **IV150 - Cavalcaferrovia Strada Interporto Rivalta Scrivia**
- **IN1A0 – Piazzola Finestra Cravasco - tratto 0**
- **IN1B0 – Piazzola Finestra Castagnola - tratto 0**
- **IN1C0 – Piazzola Finestra Val Lemme - tratto 0**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4</p>	<p>Foglio 38 di 230</p>

- **IN1E0 – Piazzola Finestra Polcevera**
- **IN1G0 – Piazzale - Fabbricato sicurezza imbocco Galleria di Valico Nord - tratto 0**
- **IN1H0 – Piazzale - Fabbricato - PM Arquata - libarna - tratto 0**
- **IN1J0 – Piazzale - Fabbricato Sicurezza Imbocco Serravalle Sud - tratto 0**
- **IN1K0 – Piazzola Sicurezza Imb. Nord Gall. Serravalle a pk 36+600 - tratto 0**
- **IN1N0 – Piazzola Cabina TE Serravalle a p.k.37+800 - tratto 0**
- **IN1S0 – Piazz.Sicurezza Imbocco Sud Gall. Pozzolo a p.k.40+750 - tratto 0**
- **IN930 – Piazzale - Fabbricato RED a Tortona tratto**
- **IN9A0 – Sistemazione Superficie e Strada di Accesso Pozzo di Areazione Imbocco Sud Galleria Valico**
- **IN9F0 – Sistemazione Superficie e Strada di Accesso Pozzo di Areazione Interc. III Valico- Voltri a pk 0+370,00**
- **FA1A0 - Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Polcevera - tratto 0**
- **FA1B0 - Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Cravasco - tratto 0**
- **FA1C0 - Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Castagnola - tratto 0**
- **FA1E0 - Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Val Lemme - tratto 0**
- **FA1H0 - Fabbricato antincendio Valico Imbocco Nord - tratto 0**
- **FA1J0 - Fabbricato PC e Sicurezza Arquata-Libarna**
- **FA1K0 - Fabbricato Antincendio Serravalle Imbocco Sud - tratto 0**
- **FA1L0 - Fabbricato Sicurezza Imbocco Nord Galleria Serravalle - tratto 0**
- **FA1T0 - Fabbricato tecnologico imbocco Sud Galleria Pozzolo - tratto 0**
- **FA1V0 - Fabbricato Sicurezza Imbocco Nord Galleria Pozzolo - tratto 0**
- **FA1W0 - Fabbricato PJ2 +ACEI a tortona tratto 0**
- **FA1Y0 - Fabbricato RED a Tortona tratto 0**
- **FA1Z0 - Fabbricato SSE Arquata-Libarna - Sottostazione Elettrica 3 KV**
- **FA220 - Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Borzoli a pk 0+300,00 - tratto 0**
- **FA930 - Cabina elettrica centrale di ventilazione di mandata a Vallemme tratto 0**
- **BA010 – Barriere Antirumore Linea da pk. 0+333,00 a pk. 0+437,00**
- **BA030 – Barriere Antirumore Linea da pk. 28+324,00 a pk. 29+492,00**
- **BA040 - Barriere Antirumore Linea da pk. 36+585,00 a pk. 0+535,00 dell'interconnessione Shunt per Torino**
- **BA050 - Barriere Antirumore Linea da pk. 37+990,00 a pk. 40+290,00**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4	Foglio 39 di 230

- **BA060 - Barriere Antirumore Linea da pk. 43+100,00 a pk. 43+990,00**
- **BA070 - Barriere Antirumore Linea da pk. 44+700,00 a pk. 46+165,00**
- **BA080 - Barriere Antirumore Linea da pk. 47+345,00 a pk. 47+545,00**
- **BA090 - Barriere Antirumore Linea da pk. 51+220,00 a pk. 52+215,00**
- **CSL2 Cantiere di Servizio di Cravasco**

Nei prospetti che seguono sono richiamate le opere facenti parte dei lotti 5 e 6.

LOTTO 5 - Descrizione
In questo Lotto si prevedono: <ul style="list-style-type: none"> • Continuazione dello scavo delle gallerie naturali • Completamento di tutte le opere civili; • Inizio dei lavori relativi agli impianti tecnologici.

LOTTO 6 - Descrizione
In questo Lotto si prevedono: <ul style="list-style-type: none"> • Opere tecnologiche; • Completamento dell'armamento; • Ambientalizzazione dei depositi;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4	Foglio 40 di 230

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE RICADENTI NEL LOTTO 4

3.1. Inquadramento delle opere

Le opere del Lotto 4 descritte nel presente capitolo interessano, a vario titolo e in differenti misure l'intero sviluppo della linea ferroviaria.

In particolare si evidenzia la realizzazione di tratte di scavo della Galleria di Valico, concentrate in territorio ligure e parzialmente nel settore appenninico della Regione Piemonte, e di tratte all'aperto (rilevati e trincee) nei comuni di Novi Ligure, Pozzolo Formigaro e Tortona in Piemonte.

Se i Lotti 1 e 2 riguardavano in maniera prevalente le opere propedeutiche alla realizzazione della Linea del III Valico (in particolare allestimento cantieri, viabilità e imbocchi finestre), con gli interventi del Lotto 3, la progettazione ha riguardato opere che fanno parte della linea vera e propria e che consentiranno la realizzazione di ulteriori e significativi tratti di opera. Con il Lotto 4 saranno realizzati piazzole e fabbricati e saranno realizzati ulteriori tratti di linea ferroviaria e cavalcaferrovia con relative rampe di approccio per il collegamento delle attuali viabilità.

Fanno parte della presente Relazione gli Allegati grafici (IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-002-A00 e IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-003-A00, relativi rispettivamente alle opere in sotterraneo e alle opere all'aperto) in cui sono contenuti gli elaborati cartografici predisposti per la comprensione di quanto descritto nei seguenti capitoli; dalle cartografie e dalle schede si può ricavare una visione immediata delle relazioni che si instaurano tra progetto definitivo approvato e progetto esecutivo di opere inserite nel Lotto 4.

Ciascun allegato grafico consiste in:

- Inquadramento delle opere;
- Schede di confronto tra Progetti eseguiti e definitivi degli interventi del Lotto 4 (scale varie). In questi Schemi planimetrici, per gli interventi relativi al Lotto 4, i progetti esecutivi sono evidenziati (rosso) per distinguerli dalle rispettive configurazioni di P.D. (verde) e ciò per dare immediata evidenza su eventuali modifiche planimetriche. Sono anche presenti schede specifiche che inquadrano le integrazioni di sondaggi fatti per il Progetto Esecutivo.

Nei prospetti seguenti sono elencati gli interventi rientranti nel Lotto 4 riferiti alle macrocategorie di opere aventi come riferimento la costruzione del Terzo Valico; le WBS sono inquadrate sia rispetto alle altre WBS dirette o collegate.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-04-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 4	Foglio 41 di 230

Tabella 1 - Elenco delle opere inserite nel Lotto 4 riferite alle macrocategorie e alle WBS del Progetto Esecutivo

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - <i>Approfondimento esecutivo</i> CIPE - <i>Recepimento CIPE</i> VAR - <i>Variante Enti Locali</i>	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
Linea ferroviaria - Gallerie										
Galleria di Valico	GN14F	Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 7+914,00 a pk 10+334 - tratto F	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - <i>Prescrizione – 5 – ACQUE</i> P5AC-b1) P5AC-c) P5AC-d <i>Prescrizione – 6 – INTEGRAZIONI PROGETTUALI</i> P6IP-u17) <i>Prescrizione – 7 – AMBIENTE</i> P7AM-a) P7AM-a 1) P7AM-a 2) P7AM-a 3) P7AM-a 4) P7AM-a 5) P7AM-a 6)	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010 CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni	GN14F (tratto compreso tra GN14.E Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 5+236,97 a pk 7+914,00 - tratto E e GN14.J Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pK 10+334 a pK 12+673,5. Viene intercettata anche la GN14.G Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di innesto Finestra Cravasco - tratto G. Le WBS collegate del binario dispari risultano essere la GN15.G Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pK 7+924,03 a pK 10+344,05 e la GN15.H Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di innesto Finestra Cravasco)	Cantiere di servizio Cravasco (CA28 - CSL2) Liguria	CA28 - CSL2	GN14.G GN15.H	GN14.E	

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - Approfondimento esecutivo CIPE - Recepimento CIPE VAR - Varianti Enti Locali	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
Galleria di Valico	GN14J	Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 10+334,00 a pk 12+673,50 - tratto J	<p>CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza</p> <p>CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizione – 5 – ACQUE P5AC-b1) P5AC-c) P5AC-d Prescrizione – 6 – INTEGRAZIONI PROGETTUALI P6IP-u17) Prescrizione – 7 – AMBIENTE P7AM-a) P7AM-a 1) P7AM-a 2) P7AM-a 3) P7AM-a 4) P7AM-a 5) P7AM-a 6)</p>	<p>CIPE - Adeguamenti progettuali 2010</p> <p>CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni</p>	<p>GN14J (tratto compreso tra GN14.F Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 7+914,00 a pk 10+334 - tratto F e GN14.K Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 12+673,50 a pk 14+760,97. La WBS collegata di binario dispari risulta essere la GN15.J Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 10+344,05 a pk 12+683,53)</p>	Cantiere di servizio Cravasco (CA28 - CSL2) Liguria	CA28 - CSL2			
Galleria di Valico	GN14K	Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 12+673,50 a pk 14+760,97 – Tratto K	<p>CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza</p> <p>CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizione – 5 – ACQUE P5AC-b1) P5AC-c) P5AC-d Prescrizione – 6 – INTEGRAZIONI PROGETTUALI P6IP-u17) Prescrizione – 7 – AMBIENTE P7AM-a) P7AM-a 1) P7AM-a 2) P7AM-a 3) P7AM-a 4) P7AM-a 5) P7AM-a 6)</p>	<p>CIPE - Adeguamenti progettuali 2010</p> <p>CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni</p>	<p>GN14K (tratto compreso tra GN14.J Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 10+334,00 a pk 12+673,50 - tratto J e GN14.L Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Cameron di Innesto Finestra Castagnola. La WBS collegata del binario dispari risulta essere la GN15.K Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 12+683,53 a pk 14+771,00 – Tratto K.</p>	Cantiere Operativo Castagnola (CA18-COP2) - Piemonte	CA18-COP2	GN14.L		

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - Approfondimento esecutivo CIPE - Recepimento CIPE VAR - Varianti Enti Locali	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
Galleria di Valico	GN14M	Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 14+860,97 a pk 16+275,50 - Tratto M	<p>CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza</p> <p>CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizione – 5 – ACQUE P5AC-b1) P5AC-c) P5AC-d Prescrizione – 6 – INTEGRAZIONI PROGETTUALI P6IP-u17) Prescrizione – 7 – AMBIENTE P7AM-a) P7AM-a 1) P7AM-a 2) P7AM-a 3) P7AM-a 4) P7AM-a 5) P7AM-a 6)</p>	<p>CIPE - Adeguamenti progettuali 2010</p> <p>CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni</p>	<p>GN14M (tratto compreso tra GN14.L Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di Inneso Finestra Castagnola e GN14.N Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pK 16+725 a pK 17+680 – Tratto N. La WBS collegata del binario dispari risulta essere la GN15.N Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 14+871,00 a pk 16+285,53 – Tratto N</p>	Cantiere Operativo Castagnola (CA18-COP2) - Piemonte	CA18-COP2	GN14.L	GN14.N	
Galleria di Valico	GN15G	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 7+924,03 a pk 10+344,05 - tratto G	<p>CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza</p> <p>CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizione – 5 – ACQUE P5AC-b1) P5AC-c) P5AC-d Prescrizione – 6 – INTEGRAZIONI PROGETTUALI P6IP-u17) Prescrizione – 7 – AMBIENTE P7AM-a 1) P7AM-a 2) P7AM-a 3) P7AM-a 4) P7AM-a 5) P7AM-a 6)</p>	<p>CIPE - Adeguamenti progettuali 2010</p> <p>CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni</p>	<p>GN15G (tratto compreso tra GN15.F Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 5+247,00 a pk 7+924,03 - tratto F e GN15J - Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 10+344,05 a pk 12+683,53 – Tratto J. Viene intercettata anche la GN15.H Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di innesto Finestra Cravasco - tratto H. Le WBS collegate del Binario Pari risultano essere GN14.F Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 7+914,00 a pk 10+334 - tratto F e GN14.G Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di innesto Finestra Cravasco - tratto G)</p>	Cantiere di servizio Cravasco (CA28 - CSL2) Liguria	CA28 - CSL2	GN15H GN14G	GN15.F	

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - Approfondimento esecutivo CIPE - Recepimento CIPE VAR - Varianti Enti Locali	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
Galleria di Valico	GN15J	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 10+344,05 a pk 12+683,53 – Tratto J	<p>CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza</p> <p>CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizione – 5 – ACQUE P5AC-b1) P5AC-c) P5AC-d Prescrizione – 6 – INTEGRAZIONI PROGETTUALI P6IP-u17) Prescrizione – 7 – AMBIENTE P7AM-a 1) P7AM-a 2) P7AM-a 3) P7AM-a 4) P7AM-a 5) P7AM-a 6)</p>	<p>CIPE - Adeguamenti progettuali 2010</p> <p>CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni</p>	<p>GN15J (tratto compreso tra GN15.G Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 7+924,03 a pk 10+344,05 - tratto G e GN15.K Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 12+683,53 a pk 14+771,00 – Tratto K. La WBS collegata del Binario Pari risulta essere GN14.J Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 10+334,00 a pk 12+673,50 - tratto J.</p>	Cantiere di servizio Cravasco (CA28 - CSL2) Liguria	CA28 - CSL2			
Galleria di Valico	GN15K	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 12+683,53 a pk 14+771,00 – Tratto K	<p>CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza</p> <p>CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizione – 5 – ACQUE P5AC-b1) P5AC-c) P5AC-d Prescrizione – 6 – INTEGRAZIONI PROGETTUALI P6IP-u17) Prescrizione – 7 – AMBIENTE P7AM-a 1) P7AM-a 2) P7AM-a 3) P7AM-a 4) P7AM-a 5) P7AM-a 6)</p>	<p>CIPE - Adeguamenti progettuali 2010</p> <p>CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni</p>	<p>GN15K (tratto compreso tra GN15.J Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 10+344,05 a pk 12+683,53 – Tratto J e GN15.L Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di Inneso Finestra Castagnola - Tratto L. La WBS collegate del Binario Pari risulta essere GN14.K Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 12+673,50 a pk 14+760,97 – Tratto K.</p>	Cantiere Operativo Castagnola (CA18-COP2) - Piemonte	CA18-COP2	GN15.L		

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - Approfondimento esecutivo CIPE - Recepimento CIPE VAR - Varianti Enti Locali	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
Galleria di Valico	GN15N	Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 14+871,00 a pk 16+285,53	<p>CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza</p> <p>CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizione – 5 – ACQUE P5AC-b1) P5AC-c) P5AC-d Prescrizione – 6 – INTEGRAZIONI PROGETTUALI P6IP-u17) Prescrizione – 7 – AMBIENTE P7AM-a 1) P7AM-a 2) P7AM-a 3) P7AM-a 4) P7AM-a 5) P7AM-a 6)</p>	<p>CIPE - Adeguamenti progettuali 2010</p> <p>CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni</p>	<p>GN15N (tratto compreso tra GN15.L Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di Inneso Finestra Castagnola - Tratto L e GN15.P Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 16+285,53 a pk 17+690,03 – Tratto P. La WBS collegata del Binario Pari risulta essere GN14.M Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 14+860,97 a pk 16+275,50 - Tratto M</p>	Cantiere Operativo Castagnola (CA18-COP2) - Piemonte	CA18-COP2	GN15.L		
Galleria di Valico	GN17	Pozzo di Areazione Imbocco Sud Galleria Valico - tratto 0	<p>CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza</p> <p>CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizione – 5 – ACQUE P5AC-b1) P5AC-c) P5AC-d Prescrizione – 6 – INTEGRAZIONI PROGETTUALI P6IP-u17) Prescrizione – 7 – AMBIENTE P7AM-a 1) P7AM-a 2) P7AM-a 3) P7AM-a 4) P7AM-a 5) P7AM-a 6)</p>	<p>CIPE - Adeguamenti progettuali 2010</p> <p>CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni</p>	<p>GN17 (pozzo compreso tra le WBS GN14.A Galleria naturale di Valico - binario pari da pK 1+660.12 a pK 2+080.01 e GN15.A Galleria naturale di Valico - binario dispari da pK 1+662.37 a pK 3+352.56)</p>	Cantiere Operativo Fegino (CA14 - COL2) Liguria	CA14 - COL2			GN14A GN15A

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - Approfondimento esecutivo CIPE - Recepimento CIPE VAR - Varianti Enti Locali	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
Galleria di Valico	GN91B	Cunicoli di Collegamento BP Tratto B - (Fermata Vallemme)	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	GN91B (Cunicoli di collegamento compresi tra GN91.A Galleria di Sfollamento BP Tratto A - (Fermata Vallemme) e GN14.N Galleria naturale di Valico binario pari da pk 16+275 a pk 17+680 – Tratto N)	Cantiere Operativo Vallemme (CA17 - COP1) Piemonte	CA17 - COP1			GN14N GN91A
Galleria di Valico	GN92B	Cunicoli di Collegamento BD Tratto B	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	GN92B (Cunicoli di collegamento compresi tra GN92.A Galleria di Sfollamento BD Tratto A - (Fermata Vallemme) e GN15.R Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pK 17+790,03 a pK 20+998,53)	Cantiere Operativo Vallemme (CA17 - COP1) Piemonte	CA17 - COP1			GN15R GN92A

Linea ferroviaria - Rilevati, Trincee

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - Approfondimento esecutivo CIPE - Recepimento CIPE VAR - Varianti Enti Locali	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
Linea III Valico	TR150	Trincea di Linea III Valico da pk. 44+229,67 a pk. 46+375	CIPE 84/2010 Adegamenti Sicurezza	CIPE - Adegamenti progettuali 2010 E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione relative ad aspetti idraulici, viabilità di accesso alla linea e allargamenti per predisposizioni impiantistiche	TR150 (tratto compreso tra GA1N Scatolare asse al Km 44+191.450 e RI15 Rilevato di Linea III Valico da pk. 46+375,00 a pk. 47+375,00. Prossime alla WBS in oggetto si segnalano la RI610 Rilevato raccordo tecnico III Valico - Pozzolo Formigaro da pK 0+000 a pK 0+668,71, FA1R Fabbricato PJ Pozzolo, IR11 Rampa Nord Cavalcavia km 45+750, IR1Q Rampa Sud Cavalcavia km 45+750, IV16 Cavalcavia km 45+750)	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte		GA1N	RI610 CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)	FA1R
Linea III Valico	TR160	Trincea di Linea III Valico da pk. 47+375 a pk. 49+130	CIPE 84/2010 Adegamenti Sicurezza	CIPE - Adegamenti progettuali 2010 E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione relative ad aspetti idraulici e allargamenti per predisposizioni impiantistiche	TR160 (tratto compreso tra RI15 Rilevato di Linea III Valico da pk. 46+375,00 a pk. 47+375,00 e RI19 Rilevato Tortona. Si segnala la prossimità anche con RI71 Rilevato Allaccio di Rivalta Scrivia Lato Genova, RI72 Rilevato Allaccio di Rivalta Scrivia Lato Milano e FA1S Fabbricato PJ Rivalta Scrivia)	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			RI72 CA26 – COP10	FA1S
Linea III Valico	RI190	Rilevato Tortona	CIPE 84/2010 Adegamenti Sicurezza	CIPE - Adegamenti progettuali 2010 E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione relative ad aspetti idraulici, spostamento piazzole per inversione di marcia, accessi alle viabilità di servizio e allargamenti per predisposizioni impiantistiche	RI190 (tratto compreso tra TR160 Trincea di Linea III Valico da pk. 47+375 a pk. 49+1304 e fine intervento. Risultano interferenti con la WBS la IV150 Cavalcavia Strada Interporto Rivalta Scrivia, IR1L0 Deviazione strada Interporto Rivalta Scrivia, IR1M0 Deviazione strada Interporto Rivalta Scrivia, IV180 Interferenza strada Comunale Bosco, IR100 Rampa Cavalcavia Tortona a pK 50+760,47, IR110 Rampa Cavalcavia Tortona a pK 50+760,47, IV190 Interferenza viabilità ex SS10, IR120 Rampa Cavalcavia Tortona a pK 52+228,40, IR130 Rampa Cavalcavia Tortona a pK 52+228,40)	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto3)	

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - Approfondimento esecutivo CIPE - Recepimento CIPE VAR - Varianti Enti Locali	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
Linea III Valico	RI710	Rilevato Allaccio di Rivalta Scrivia Lato Genova	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione relative ad aspetti idraulici e allargamenti per predisposizioni impiantistiche	RI710 (tratto in affiancamento al RI15 Rilevato di Linea III Valico da pk. 46+375,00 a pk. 47+375,00. Si segnalano come WBS limitrofe anche la RI720 Rilevato Allaccio di Rivalta Scrivia Lato Milano e la TR160 Trincea di Linea III Valico da pk. 47+375 a pk. 49+130)	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			RI72 CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)	
Linea III Valico	RI150	Rilevato di Linea III Valico da pk. 46+375,00 a pk. 47+375,00	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010 E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione relative ad aspetti idraulici	RI150 (tratto compreso tra TR150 Trincea di Linea III Valico da pk. 44+229,67 a pk. 46+375 e TR16 Trincea di Linea III Valico da pk. 47+375 a pk. 49+1304)	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)	
Viabilità										
Viabilità	IR120	Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 52+228,40 - tratto 0	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni – 1 VIABILITA': P1V-i) Prescrizioni – 6 INTEGRAZIONI PROGETTUALI: P6IP-b)	CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione che hanno ottimizzato l'andamento altimetrico, le opere di drenaggio della piattaforma stradale e modificato i muri di contenimento che vengono realizzati mediante terre armate	IR120 (Rampa Cavalcaferrovia TORTONA IV190. L'altra rampa di approccio è la IR130 Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 52+228,40 - tratto 0, mentre il tratto di linea attraversato è RI190 Rilevato Tortona)	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)	
	IV190	Interferenza viabilità ex S.S.10 - tratto 0		E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione che hanno ottimizzato gli aspetti strutturali	IV190 (tratto compreso tra IR12 Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 52+228,40 e IR13 Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 52+228,40. Il tratto di linea attraversato è RI190 Rilevato Tortona)	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)	

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - Approfondimento esecutivo CIPE - Recepimento CIPE VAR - Varianti Enti Locali	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
	IR130	Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 52+228,40 - tratto 0	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni – 1 VIABILITA': P1V-i) Prescrizioni – 6 INTEGRAZIONI PROGETTUALI: P6IP-b)	CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione che hanno ottimizzato l'andamento altimetrico, le opere di drenaggio della piattaforma stradale e modificato i muri di contenimento che vengono realizzati mediante terre armate	IR130 (Rampa Cavalcaferrovia TORTONA IV190. L'altra rampa di approccio è la IR120 Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 52+228,40 - tratto 0, mentre il tratto di linea attraversato è RI190 Rilevato Tortona)	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)	
Viabilità	IR1J0	Rampa Sud Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico - tratto 0	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni – 1 VIABILITA': P1V-i) Prescrizioni – 6 INTEGRAZIONI PROGETTUALI: P6IP-b)	CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione	IR1J0 (Rampa Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico IV140. L'altra rampa di approccio è IR1K0 Rampa Nord Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico - tratto 0, mentre il tratto di linea attraversato è RI140 Rilevato di Linea III Valico da pk. 37+395,19 a pk. 39+500,00)	Cantiere Operativo Interconnes (CA24 -COP8) Piemonte		CA24 -COP8		RI140
	IV140	Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico - tratto 0	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni – 7 AMBIENTE: P7AM-a1)	CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione che hanno consentito una riduzione della luce dell'impalcato	IV140 (tratto compreso tra IR1J0 Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 52+228,40 e IR1K0 Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 52+228,40. il tratto di linea attraversato è RI140 Rilevato di Linea III Valico da pk. 37+395,19 a pk. 39+500,00)	Cantiere Operativo Interconnes (CA24 -COP8) Piemonte		CA24 -COP8		RI140
	IR1K0	Rampa Nord Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico - tratto 0	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni – 1 VIABILITA': P1V-i) Prescrizioni – 6 INTEGRAZIONI PROGETTUALI: P6IP-b)	CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione	IR1K0 (Rampa Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico IV140. L'altra rampa di approccio è IR1J0 Rampa Sud Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico - tratto 0, mentre il tratto di linea attraversato è RI140 Rilevato di Linea III Valico da pk. 37+395,19 a pk. 39+500,00)	Cantiere Operativo Interconnes (CA24 -COP8) Piemonte		CA24 -COP8		RI140

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - Approfondimento esecutivo CIPE - Recepimento CIPE VAR - Varianti Enti Locali	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
Viabilità	IR100	Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 50+760,47	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni - 1 VIABILITA': P1V-i) Prescrizioni - 6 INTEGRAZIONI PROGETTUALI: P6IP-b)	CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione anche derivanti dalle richieste degli enti	IR100 (Rampa Cavalcaferrovia Tortona a pK 50+760,47. L'opera di attraversamento è la WBS IV180 . L'altra rampa di approccio è la IR110 , mentre il tratto di linea attraversato è RI190 Rilevato Tortona)	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)	
	IR110	Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 50+760,47	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni - 1 VIABILITA': P1V-i) Prescrizioni - 6 INTEGRAZIONI PROGETTUALI: P6IP-b)	CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione anche derivanti dalle richieste degli enti	IR110 (Rampa Cavalcaferrovia Tortona a pK 50+760,47. L'opera di attraversamento è la WBS IV180 . L'altra rampa di approccio è la IR100 , mentre il tratto di linea attraversato è RI190 Rilevato Tortona)	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)	
	IV180	Cavalcaferrovia Strada Comunale del Bosco a pK 50+760,47	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni - 7 AMBIENTE: P7AM-a1)	CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione	IV180 (Cavalcaferrovia Strada Comunale del Bosco a pK 50+760,47. La rampa di approccio ovest è la IR100 , mentre la rampa di approccio est è la IR110 . Il tratto di linea attraversato è RI190 Rilevato Tortona).	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)	
Viabilità	IR1L	Deviazione strada Interporto Rivalta Scrivia	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni - 1 VIABILITA': P1V-i) Prescrizioni - 6 INTEGRAZIONI PROGETTUALI: P6IP-b)	CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione	IR1L (Rampa cavalcaferrovia strada Interporto Rivalta Scrivia alla pK 49+226. L'opera di attraversamento è la WBS IV15 . L'altra rampa di approccio è la IR1M . Il tratto di linea attraversato è RI190 Rilevato Tortona).	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)	
Viabilità	IR1M	Deviazione strada Interporto Rivalta Scrivia	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni - 1 VIABILITA': P1V-i) Prescrizioni - 6 INTEGRAZIONI PROGETTUALI: P6IP-b)	CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione	IR1M (Rampa cavalcaferrovia strada Interporto Rivalta Scrivia alla pK 49+226. L'opera di attraversamento è la WBS IV15 . L'altra rampa di approccio è la IR1L . Il tratto di linea attraversato è RI190 Rilevato Tortona).	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)	

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - Approfondimento esecutivo CIPE - Recepimento CIPE VAR - Varianti Enti Locali	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
	IV15	Cavalcaferrovia strada Interporto Rivalta Scrivia	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni - 7 AMBIENTE: P7AM-a1)	CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione	IV15 (Cavalcaferrovia strada Interporto Rivalta Scrivia alla pK 49+226. La rampa di approccio est è la IR1L . La rampa di approccio ovest è la IR1M . Il tratto di linea attraversato è RI190 Rilevato Tortona).	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)	
Viabilità	IR1Q	Rampa Sud Cavalcavia Km 45+750	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni - 1 VIABILITA': P1V-i) Prescrizioni - 6 INTEGRAZIONI PROGETTUALI: P6IP-b)	CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione	IR1Q (Rampa sud cavalcavia al km 45+750. L'opera di attraversamento è la IV16 . La rampa di approccio nord è la IR1R . Il tratto di linea attraversato è TR150 Trincea di Linea III Valico da pK 44+229.67 a pK 46+375).	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)	
	IR1R	Rampa Nord Cavalcavia Km 45+750	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni - 1 VIABILITA': P1V-i) Prescrizioni - 6 INTEGRAZIONI PROGETTUALI: P6IP-b)	CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione	IR1Q (Rampa nord cavalcavia al km 45+750. L'opera di attraversamento è la IV16 . La rampa di approccio sud è la IR1Q . Il tratto di linea attraversato è TR150 Trincea di Linea III Valico da pK 44+229.67 a pK 46+375).	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)	
	IV16	Cavalcavia Km 45+750	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni - 7 AMBIENTE: P7AM-a1)	CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione	IV16 (Cavalcavia in corrispondenza della pK 45+750. La rampa di approccio sud è la IR1Q . La rampa di approccio nord è la IR1R . Il tratto di linea attraversato è TR150 Trincea di Linea III Valico da pK 44+229.67 a pK 46+375).	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)	
Piazzali e fabbricati										

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - Approfondimento esecutivo CIPE - Recepimento CIPE VAR - Varianti Enti Locali	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
Piazzali	IN1A0	Piazzola Finestra Cravasco	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	IN1A0 (Piazzale antistante la WBS GA1E Imbocco finestra Cravasco linea III valico. Risulta collegato al piazzale l'edificio ubicato su di esso FA1B0 Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Cravasco).	Cantiere di servizio Cravasco (CA28 - CSL2) Liguria	CA28 - CSL2 GA1E			
Piazzali	IN1B0	Piazzola Finestra Castagnola	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	IN1B0 (Piazzale antistante l'imbocco della Finestra Castagnola. Sul piazzale insistono due imbocchi riferibili alla WBS GA1T Cunicolo Castagnola - Imbocco fabbricato SSE e quello relativo all'imbocco della finestra esistente. Risulta collegato al piazzale l'edificio ubicato su di esso FA1C Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Castagnola e le opere civili fuori terra relative alla SSE).	Cantiere Operativo Castagnola (CA18-COP2) - Piemonte	CA18-COP2		GA1T	
Piazzali	IN1C0	Piazzola Finestra Val Lemme	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	IN1C0 (Piazzale antistante la WBS GA1G Imbocco Finestra Val Lemme. Risultano collegati al piazzale gli edifici ubicati su di esso FA1E Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Val Lemme, FA93 Cabina elettrica centrale di ventilazione di mandata a Vallemme e FA94 Fabbricato di sicurezza - Imbocco Vallemme).	Cantiere Operativo Vallemme (CA17 - COP1) Piemonte	CA17 - COP1 GA1G			FA94
Piazzali	IN1E0	Piazzola Finestra Polcevera	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	IN1E0 (Piazzale antistante la WBS GA1D Imbocco finestra Polcevera linea III valico. Risulta collegato al piazzale l'edificio ubicato su di esso FA1A Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Polcevera).	Cantiere Operativo Polcevera (CA15 - COL3) Liguria	CA15 - COL3 GA1D			

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - Approfondimento esecutivo CIPE - Recepimento CIPE VAR - Varianti Enti Locali	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
Piazzali	IN1G0	Piazzale - Fabbricato sicurezza imbocco Galleria di Valico Nord	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	IN1G0 (Piazzale antistante le WBS TR12 Trincea di Linea III Valico da pk 28+324,23 a pk 28+632 e GA1J Imbocco Galleria naturale Valico Lato Milano Linea III valico. Risulta collegato al piazzale l'edificio ubicato su di esso FA1H Centrale antincendio Valico Imbocco Nord).	Cantiere Operativo Moriassi (CA20 - COP4) Piemonte		GA1J TR12		CA20 - COP4
Piazzali	IN1H0	Piazzale - Fabbricato - PM Arquata - libarna	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	IN1H0 (Piazzale antistante la WBS RI11 Rilevato da pk 28+667,75 a pk 29+024,25. Risultano collegati al piazzale gli edifici ubicati su di esso FA1J Fabbricato PC e Sicurezza Arquata-Libarna e FA1Z Fabbricato SSE Arquata - Libarna -Sottostazione Elettrica 3 KV).	Cantiere Operativo Moriassi (CA20 - COP4) Piemonte		RI11		CA20 - COP4
Piazzali	IN1J0	Piazzale - Fabbricato Sicurezza Imbocco Serravalle Sud	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	IN1J0 (Piazzale antistante le WBS RI12 Rilevato da pk 29+064,72 a pk 29+491,39 e GA1K Imbocco Galleria naturale Serravalle Lato Genova Linea III valico. Risulta collegato al piazzale l'edificio ubicato su di esso FA1K Centrale antincendio Serravalle Imbocco Sud).	Cantiere operativo Libarna (CA21 - COP5) Piemonte		GA1K RI12 CA21- COP5		
Piazzali	IN1K0	Piazzola Sicurezza Imb. Nord Gall. Serravalle a pk 36+600	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	IN1K0 (Piazzale antistante la WBS RI13 Rilevato di Linea III Valico da Pk 36+585,21 a Pk 37+395,19. Risulta collegato al piazzale l'edificio ubicato su di esso FA1L Fabbricato piazzale + centrale antincendio Serravalle imbocco nord).	Cantiere Operativo Novi Ligure (CA23 COP7)		RI13		CA23 COP7

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - Approfondimento esecutivo CIPE - Recepimento CIPE VAR - Varianti Enti Locali	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
Piazzali	IN1N0	Piazzola Cabina TE Serravalle a p.k.37+800	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	IN1N0 (Piazzale antistante la WBS RI14 Rilevato da pK 37+395,19 a pK 39+500. Risulta collegato al piazzale l'edificio ubicato su di esso FA1P Fabbricato SSE – Cabina TE 32kV pK 37+800).	Cantiere Operativo Novi Ligure (CA23 COP7)			R14 CA23 – COP7	FA1P
Piazzali	IN1S0	Piazz. Sicurezza Imbocco Sud Gall. Pozzolo a p.k.40+750	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	IN1S0 (Piazzale antistante la WBS TR13 Trincea di Linea III Valico da pk. 39+500 a pk. 40+794 e adiacente alla wbs GA1M Galleria artificiale Pozzolo Linea III valico. Risulta collegato al piazzale l'edificio ubicato su di esso FA1T Fabbricato piazzale imbocco Pozzolo sud).	Cantiere Operativo Interconnes (CA24 -COP8) Piemonte		GA1M CA24 – COP8	TR13	
Piazzali	IN930	Piazzale - Fabbricato RED a Tortona	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	IN930 (Piazzale antistante la WBS RI190 Rilevato Tortona. Risulta collegato al piazzale l'edificio ubicato su di esso FA1Y Fabbricato RED a Tortona).	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)	
Piazzali	IN9A0	Sistemazione Superficie e Strada di Accesso Pozzo di Areazione Imbocco Sud Galleria Valico	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni - 1 VIABILITA': P1V-i) Prescrizioni - 6 INTEGRAZIONI PROGETTUALI: P6IP-b)	CIPE - Modifiche derivanti dall'ottemperanza alle prescrizioni E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione	IN9A0 WBS collegata al Pozzo di Aerazione Imbocco Sud Galleria di Valico – GN170	Cantiere Operativo Fegino (CA14 - COL2) Liguria	CA14 - COL2			

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - Approfondimento esecutivo CIPE - Recepimento CIPE VAR - Varianti Enti Locali	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
Piazzali	IN9F0	Sistemazione Superficie e Strada di Accesso Pozzo di Areazione Interc. III Valico- Voltri a pk 0+370,00			IN9F0 WBS collegata al Pozzo di Aerazione Interconnessione III Valico - Voltri – GN2R	Cantiere Operativo Fegino (CA14 - COL2) Liguria	CA14 - COL2			GN2R
Fabbricati	FA1A0	Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Polcevera	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	FA1A0 (La WBS collegata è rappresentata dalla IN1E0 Piazzola Finestra Polcevera)	Cantiere Operativo Polcevera (CA15 - COL3) Liguria	CA15 - COL3			
Fabbricati	FA1B0	Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Cravasco	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	FA1B0 (La WBS collegata è rappresentata dalla IN1A0 Piazzola Finestra Cravasco)	Cantiere di servizio Cravasco (CA28 - CSL2) Liguria	CA28 - CSL2			
Fabbricati	FA1C0	Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Castagnola	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	FA1C0 (La WBS collegata è rappresentata dalla IN1B0 Piazzola Finestra Castagnola)	Cantiere Operativo Castagnola (CA18-COP2) - Piemonte	CA28 - CSL2			

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - Approfondimento esecutivo CIPE - Recepimento CIPE VAR - Varianti Enti Locali	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
Fabbricati	FA1E0	Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Val Lemme	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	FA1C0 (La WBS collegata è rappresentata dalla IN1C0 Piazzola Finestra Cravasco)	Cantiere Operativo Vallemme (CA17 - COP1) Piemonte	CA17 - COP1			
Fabbricati	FA1H0	Fabbricato antincendio Valico Imbocco Nord	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	FA1H0 (La WBS collegata è rappresentata dalla IN1G0 Piazzale - Fabbricato sicurezza imbocco Galleria di Valico Nord)	Cantiere Operativo Moriassi (CA20 - COP4) Piemonte				CA20 - COP4
Fabbricati	FA1J0	Fabbricato PC e Sicurezza Arquata-Libarna		E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione	FA1J0 (La WBS collegata è rappresentata dalla IN1H0 Piazzale - Fabbricato - PM Arquata - libarna)	Cantiere Operativo Moriassi (CA20 - COP4) Piemonte				CA20 - COP4
Fabbricati	FA1K0	Fabbricato Antincendio Serravalle Imbocco Sud	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	FA1K0 (La WBS collegata è rappresentata dalla IN1J0 Piazzale - Fabbricato Sicurezza Imbocco Serravalle Sud)	Cantiere operativo Libarna (CA21 - COP5) Piemonte	CA21 - COP5			

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - Approfondimento esecutivo CIPE - Recepimento CIPE VAR - Varianti Enti Locali	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
Fabbricati	FA1L0	Fabbricato Sicurezza Imbocco Nord Galleria Serravalle	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	FA1L0 (La WBS collegata è rappresentata dalla IN1K0 Piazzola Sicurezza Imb. Nord Gall. Serravalle a pk 36+600)	Cantiere Operativo Novi Ligure (CA23 COP7)				CA23 COP7
Fabbricati	FA1T0	Fabbricato tecnologico imbocco Sud Galleria Pozzolo	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	FA1T0 (La WBS collegata è rappresentata dalla IN1S0 Piazz.Sicurezza Imbocco Sud Gall. Pozzolo a p.k.40+750)	Cantiere Operativo Interconnes (CA24 -COP8) Piemonte		CA24 – COP8		
Fabbricati	FA1V0	Fabbricato Sicurezza Imbocco Nord Galleria Pozzolo	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	FA1V0 (La WBS collegata è rappresentata dalla TR14 Trincea di Linea III Valico da pK 42+778,8 a pK 44+152,646)	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte				CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3) TR14
Fabbricati	FA1W0	Fabbricato PJ2 +ACEI a tortona	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010		Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte				

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - Approfondimento esecutivo CIPE - Recepimento CIPE VAR - Varianti Enti Locali	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
Fabbricati	FA1Y0	Fabbricato RED a Tortona	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	FA1Y0 (La WBS collegata è rappresentata dalla IN930 Piazzale - Fabbricato RED a Tortona)	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte				CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)
Fabbricati	FA1Z0	Fabbricato SSE Arquata-Libarna - Sottostazione Elettrica 3 KV			FA1Y0 (La WBS collegata è rappresentata dalla IN1H0 Piazzale - Fabbricato - PM Arquata - libarna)	Cantiere Operativo Moriassi (CA20 - COP4) Piemonte				CA20 - COP4
Fabbricati	FA220	Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Borzoli a pk 0+300,00	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	FA220 (La WBS collegata è rappresentata dalla IN21 Piazzola Finestra Borzoli)	Cantiere Operativo Fegino (CA14 - COL2) Liguria				
Fabbricati	FA930	Cabina elettrica centrale di ventilazione di mandata a Vallemme	CIPE 84/2010 Adeguamenti Sicurezza	CIPE - Adeguamenti progettuali 2010	FA930 (La WBS collegata è rappresentata dalla IN1C0 Piazzola Finestra Val Lemme)	Cantiere Operativo Vallemme (CA17 - COP1) Piemonte	CA17 - COP1			
Barriere										
Barriere	BA010	Barriere Antirumore Linea da pk. -0+333,00 a pk. 0+437,00	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni – all.14 punti 6u 1-6.	CIPE – Recepimento prescrizioni CIPE 80/2006 E - modifiche progettuali connesse alla scala della	BA010 (La WBS collegata è rappresentata dalla TR11 Trincea di Linea III Valico da pk 0+333,00 a pk 0+437,45)	Cantiere Operativo Fegino (CA14 - COL2) Liguria	CA14 – COL2 TR11			

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - Approfondimento esecutivo CIPE - Recepimento CIPE VAR - Varianti Enti Locali	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
				progettazione						
Barriere	BA030	Barriere Antirumore Linea da pk. 28+324,00 a pk. 29+492,00	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni – all.14 punti 6u 1-6.	CIPE – Recepimento prescrizioni CIPE 80/2006 E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione	BA030 (Le WBS collegate sono rappresentate dalla TR12 Trincea di Linea III Valico da pk 28+324,23 a pk 28+632 RI11 Rilevato di Linea III Valico da pk 28+667,75 a pk 29+024,25 RI12 Rilevato di Linea III Valico da pk 29+064,72 a pk 29+491,39)	Cantiere Operativo Moriassi (CA20 - COP4) Piemonte		TR12 RI11 RI12	CA20 - COP4	
Barriere	BA040	Barriere Antirumore Linea da pk. 36+585,00 a pk. 0+535,00 dell'interconnessione Shunt per Torino	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni – all.14 punti 6u 1-6.	CIPE – Recepimento prescrizioni CIPE 80/2006 E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione	BA040 (Le WBS collegate sono rappresentate dalla RI13 Rilevato di Linea III Valico da Pk 36+585,21 a Pk 37+395,19 RI14 Rilevato di Linea III Valico da pk. 37+395,19 a pk. 39+500,00)	Cantiere Operativo Interconnes (CA24 -COP8) Piemonte		CA24 -COP8 RI13	RI14	
Barriere	BA050	Barriere Antirumore Linea da pk. 37+990,00 a pk. 40+290,00	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni – all.14 punti 6u 1-6.	CIPE – Recepimento prescrizioni CIPE 80/2006 E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione	BA050 (Le WBS collegate sono rappresentate dalla RI14 Rilevato di Linea III Valico da pk. 37+395,19 a pk. 39+500,00 TR13 Trincea di Linea III Valico da pk. 39+500 a pk. 40+794)	Cantiere Operativo Interconnes (CA24 -COP8) Piemonte		CA24 -COP8	RI14 TR13	
Barriere	BA060	Barriere Antirumore Linea da pk. 43+100,00 a pk. 43+990,00	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni – all.14 punti 6u 1-6.	CIPE – Recepimento prescrizioni CIPE 80/2006 E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione	BA060 (La WBS collegata è rappresentata dalla TR14 Trincea di Linea III Valico da pk. 42+778,8 a pk. 44+152,646)	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3) TR14	
Barriere	BA070	Barriere Antirumore Linea da pk. 44+700,00 a pk. 46+165,00	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni – all.14 punti 6u 1-6.	CIPE – Recepimento prescrizioni CIPE 80/2006 E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione	BA070 (La WBS collegata è rappresentata dalla TR15 Trincea di Linea III Valico da pk. 44+229,67 a pk. 46+375)	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)	
Barriere	BA080	Barriere Antirumore Linea da pk. 47+345,00 a pk. 47+545,00	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni – all.14 punti 6u 1-6.	CIPE – Recepimento prescrizioni CIPE 80/2006 E - modifiche progettuali connesse alla scala della	BA080 (Le WBS collegate sono rappresentate dalla RI15 Rilevato di Linea III Valico da pk. 46+375,00 a pk. 47+375,00 TR16	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione	

Lotto 4

Categoria di opere	WBS Lotto 4	Descrizione	Richieste specifiche CIPE Convenzioni/Accordi	Natura delle modifiche e/o varianti E - <i>Approfondimento esecutivo</i> CIPE - <i>Recepimento CIPE</i> VAR - <i>Varianti Enti Locali</i>	Articolazione WBS (Dirette e collegate P.E.)	Cantiere di riferimento	V.A. Lotto 1	V.A. Lotto 2	V.A. Lotto 3	Altri Lotti
				progettazione	Trincea di Linea III Valico da pk. 47+375 a pk. 49+130)				delle opere di Lotto 3)	
Barriere	BA090	Barriere Antirumore Linea da pk. 51+220,00 a pk. 52+215,00	CIPE 80/2006 Annesso A all' Allegato 1 - Prescrizioni – all.14 punti 6u 1-6.	CIPE – Recepimento prescrizioni CIPE 80/2006 E - modifiche progettuali connesse alla scala della progettazione	BA070 (La WBS collegata è rappresentata dalla R1190 Rilevato Tortona)	Cantiere Operativo Gerbidi (CA26 - COP10) Piemonte			CA26 – COP10 (secondo stralcio di cantierizzazione delle opere di Lotto 3)	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 61 di 230

3.2. Opere in galleria

Nel presente capitolo saranno descritte le opere di galleria di cui al Lotto 4 costituite da:

- **GN14F** Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 7+914,00 a pk 10+334
- **GN14J** Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 10+334,00 a pk 12+673,50
- **GN14K** Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 12+673,50 a pk 14+760,97
- **GN14M** Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 14+860,97 a pk 16+275,50
- **GN15G** Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 7+924,03 a pk 10+344,05
- **GN15J** Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 10+344,05 a pk 12+683,53
- **GN15K** Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 12+683,53 a pk 14+771,00
- **GN15N** Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 14+871,00 a pk 16+285,53
- **GN170** Pozzo di Areazione Imbocco Sud Galleria Valico
- **GN91B** Cunicoli di Collegamento BP Tratto B - (Fermata Vallemme)
- **GN92B** Cunicoli di Collegamento BD Tratto B - (Fermata Vallemme)

3.2.1. GN14F – Galleria naturale di Valico – binario pari da pK 7+914 a pK 10+334

3.2.1.1. Descrizione dell'opera

L'opera in oggetto, che sarà scavata con metodo tradizionale, con coperture minime di circa 32 m e massime di 337 m. La copertura minima è localizzata poco oltre la pK 8+000. L'opera si sviluppa dalla pK 7+914 alla pK 10+334.

Di seguito è riportato uno stralcio planimetrico dell'opera (in blu) con indicazione delle WBS collegate o limitrofe in arancione che risultano essere:

- GN14E: tratto precedente del Binario Pari della galleria di Valico che termina in corrispondenza della pK 7+914;
- GN14J: è il tratto del Binario Pari successivo alla pK 10+334 (fine della WBS GN14F).

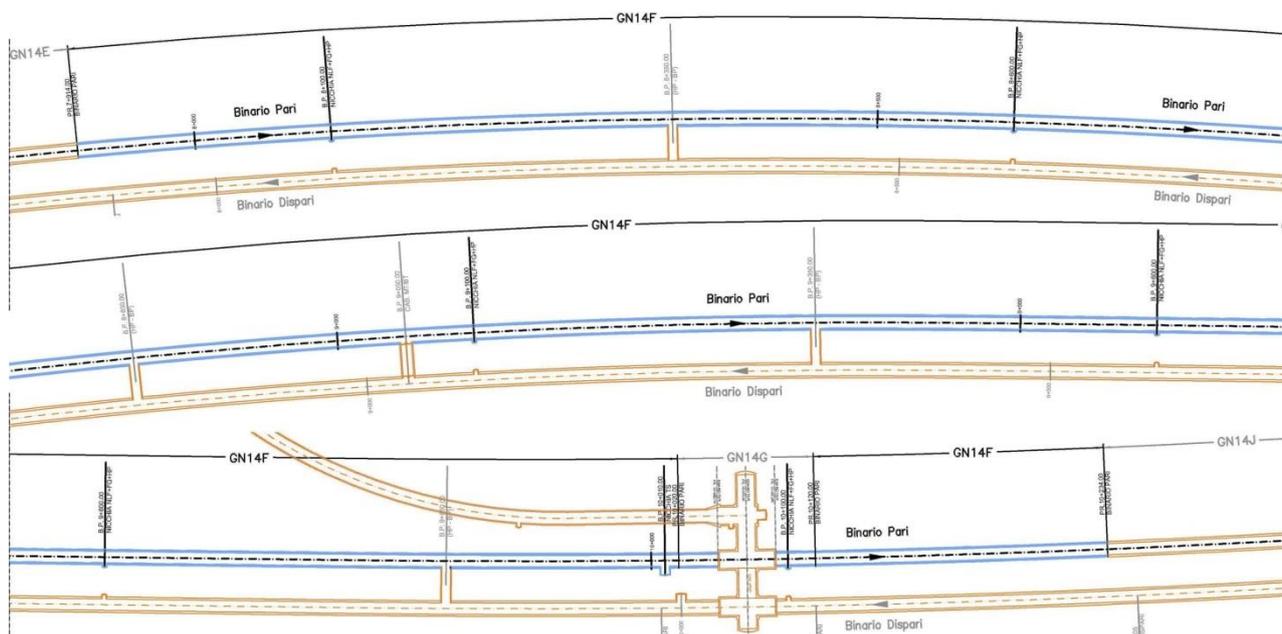


Figura 1 – WBS GN14F – Planimetria della tratta evidenziata in blu

L'opera include la realizzazione di 5 nicchie NLF-FG-HP rispettivamente alle pK 8+100, 8+600, 9+100, 9+600, 10+100 e una nicchia TS in corrispondenza della pK 10+010.

La sezione corrente adottata, per consentire il traffico ferroviario, è caratterizzata da un raggio interno in chiave calotta di 3.75m e da una larghezza massima misurata in intradosso pari a 8.40m. La sagoma esterna presenta invece geometria variabile in funzione della sezione tipo.

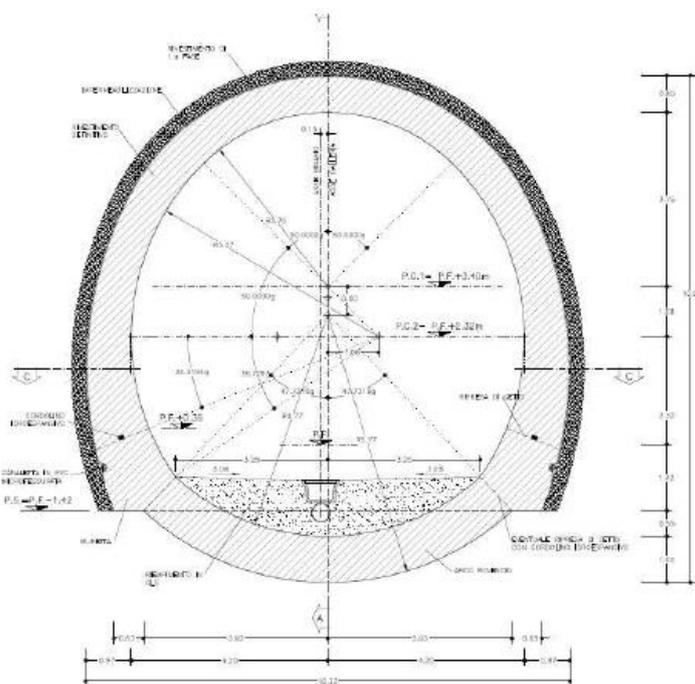


Figura 2 – Sezione corrente

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 63 di 230

Le sezioni tipo previste sono: B0Lsb, B0Vsb, B1sb, B2/1sb, B2Vsb, B4/1sb, C4sb, C2sb, B0sbr, B0V sbr, B2 sbr, C2 sbr, C1 sbr.

3.2.1.2. Inquadramento geologico e idrogeologico

Il tratto di galleria considerato si sviluppa all'interno della formazione delle Argille a Palombini del P.so della Bocchetta (aP) ed all'interno della fascia milonitica di Isoverde, che coinvolge anche litotipi appartenenti alle unità tettonometamorfiche Cravasco – Voltaggio e Gazzo Isoverde, quest'ultima in particolare nella tratta terminale della WBS in questione. Le Argille a Palombini del P.so della Bocchetta (aP), sono costituite da argilloscisti, localmente con interstrati calcarei o calcareo-marnosi, riferibili alle due litofacies di Murta (AGF, senza interstrati calcarei) e Costagiutta (AGI, con interstrati calcarei o "Palombini").

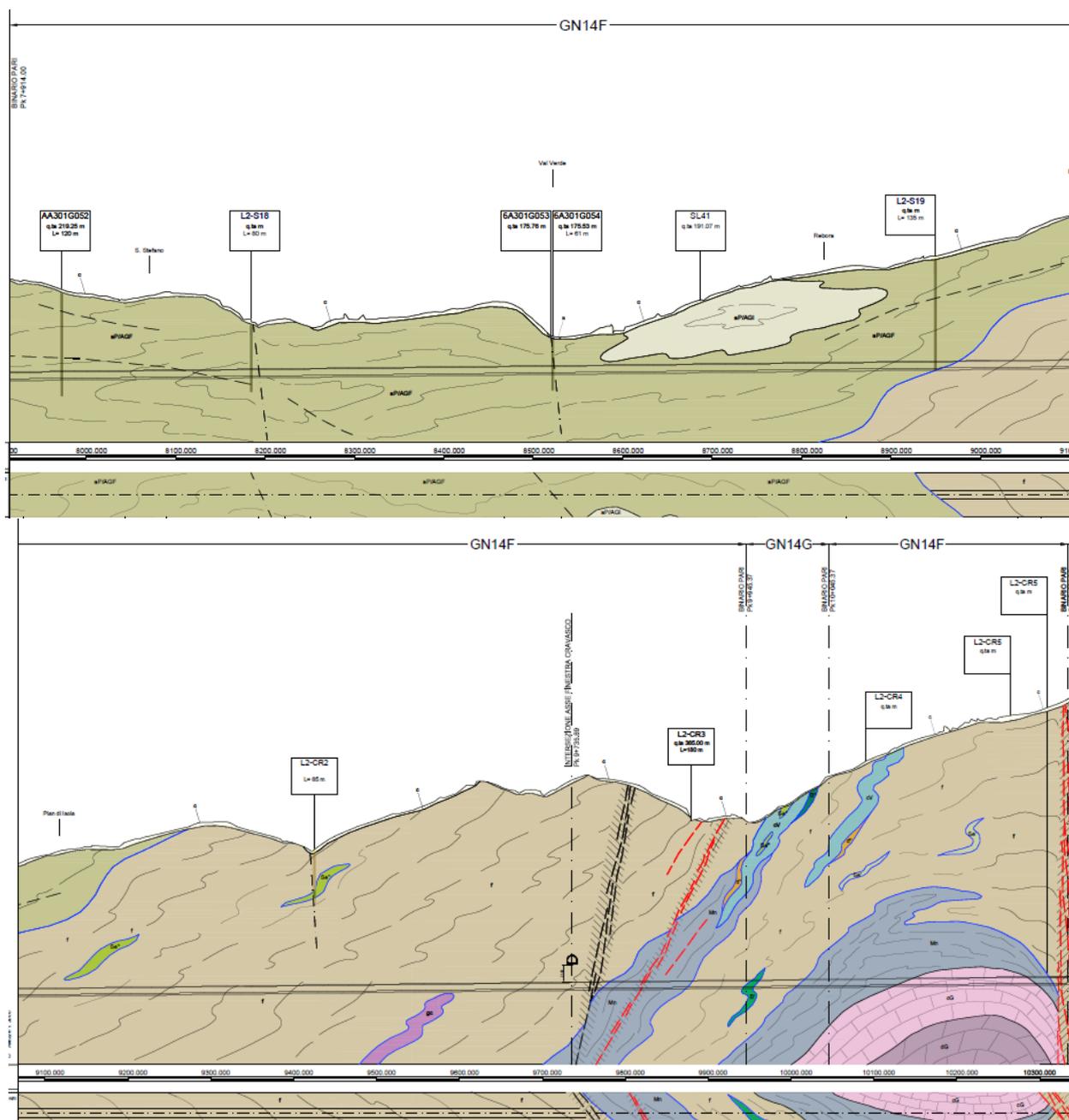


Figura 3 – Schema geologico del tracciato

Dal punto di vista idrogeologico, gli argilloscisti attraversati sono caratterizzati da permeabilità per fratturazione da bassa a molto bassa e non costituiscono quindi un acquifero significativo, salvo possibili condizioni di maggiore permeabilità legate alla presenza delle zone di faglia.

Nella galleria in esame quindi, negli argilloscisti della formazione aP con o senza “palombini”, si attendono in assenza di faglie, condizioni generalizzate di umidità e solo localmente stillicidi da deboli a diffusi, in particolare nelle zone con debole copertura, dove gli scisti sono alterati e maggiormente permeabili.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 65 di 230

Gli afflussi idrici stimati per questa tratta, in fase di scavo (regime transitorio), rientrano nella classe 1 (tra 0 e 0.16 l/s per 10 m di galleria) come condizione dominante, con occasionale aumento fino a 2 l/s/10 m (classe 3).

Si evidenzia il fatto che per questa tratta, per il progetto esecutivo, sono stati effettuati sondaggi integrativi descritti nel paragrafo “Indagini geologiche integrative”.

3.2.1.3. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Le differenze tra il PD e il PE sono riconducibili ad approfondimenti progettuali di livello esecutivo legati alla necessità di adeguamento del progetto in tema di sicurezza delle gallerie ferroviarie.

Gli approfondimenti sono riferibili ai seguenti temi:

- Adeguamento nicchie NLF-FG-HP;
- Previsione di corrimano continuo, non previsto nel PD, per evitare interferenze con l'abbigliamento lungo i marciapiedi di esodo e variazione nella disposizione delle canalette portacavi;
- Sistema di drenaggio liquidi pericolosi.

Dal punto di vista conoscitivo, l'analisi di dettaglio dei dati a disposizione nel Progetto Definitivo e successive integrazioni hanno fornito un quadro geologico geotecnico dei terreni interagenti con la galleria non molto differente rispetto a quanto previsto in fase di Progetto Definitivo stesso. Le principali differenze, dovute ad uno studio più accurato degli eventi deformativi, nonché dai confronti tra le indagini e i fotoallineamenti, sono relative alla disposizione delle faglie, definite con maggiore precisione nei profili geomeccanici di PE.

Si è scelto in fase di progettazione esecutiva di suddividere i gruppi geomeccanici 2 e 3 (in fase definitiva le Argille a Palombini erano state suddivise nei Gruppi 1, 2 e 3 omogenei per caratteristiche fisiche e dei parametri di resistenza e deformabilità) in due ulteriori sottogruppi così da ottenere una maggiore correlazione con i range di applicabilità delle sezioni tipo.

Le sezioni tipo di scavo previste nel PD sono le medesime previste nel PE.

Tutti gli interventi previsti per ciascuna tipologia di sezione (prerivestimenti, consolidamenti fronte, interventi contorno) risultano quindi in linea con la precedente fase progettuale, eccetto che per la sezione C4, in cui, in presenza di puntone, gli interventi al contorno sono stati ridotti da 69 a 65, per evitare l'interferenza degli ultimi 2+2 consolidamenti con la carpenteria delle centine e del puntone stesso.

Si segnala infine, rispetto al PD, la diversa localizzazione dell'innesto della finestra Cravasco come da progetto valutato in verifica di attuazione di lotto 2.

3.2.2. GN14J – Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 10+334,00 a pk 12+673,50

3.2.2.1. Descrizione dell'opera

L'opera in oggetto, che sarà scavata con metodo tradizionale, si estende per una lunghezza totale di 2.339,5 m, con coperture minime di circa 352 m e massime di 612 m. La copertura minima è localizzata all'inizio della tratta. L'opera si sviluppa dalla pk 10+334 (BP) alla pk 12+673,50 (BP).

Di seguito è riportato uno stralcio planimetrico dell'opera (in rosso) con indicazione delle WBS collegate o limitrofe in arancione che risultano essere:

- GN14F: tratto precedente del Binario Pari della galleria di Valico che termina in corrispondenza della pk 10+334,00;
- GN14K: è il tratto del Binario Pari successivo alla pk 12+673,50 (fine della WBS GN14J).

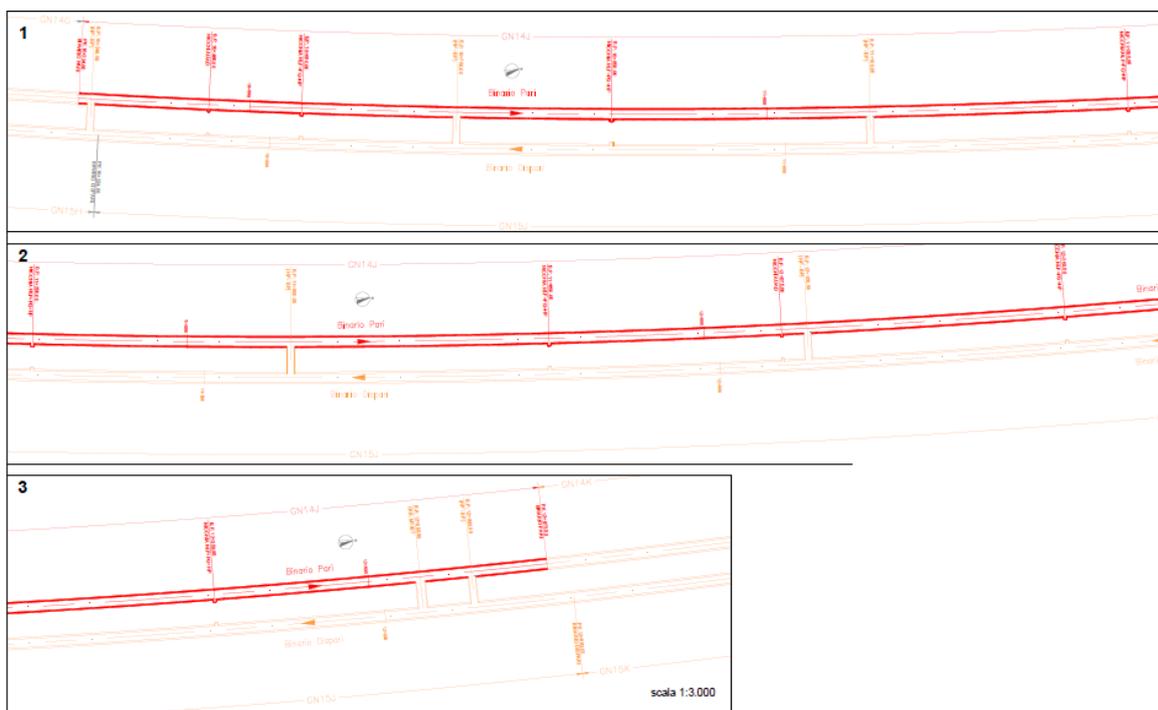


Figura 4 – Planimetria

L'opera include la realizzazione di 5 nicchie NLF-FG-HP e due nicchie UAD.

La sezione corrente adottata, per consentire il traffico ferroviario, è caratterizzata da un raggio interno in chiave calotta di 3.75m e da una larghezza massima misurata in intradosso pari a 8.40m. La sagoma esterna presenta invece geometria variabile in funzione della sezione tipo.

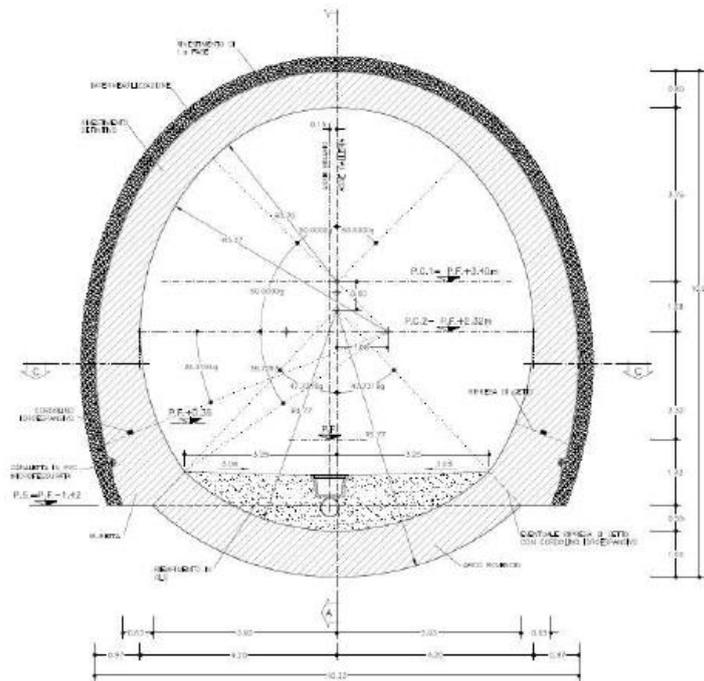


Figura 5 – Sezione corrente

Le sezioni tipo previste sono: C2 sbr, B01 sb, B1 sb, B2/1 sb, B2V sb, B4/1, C2 sb, C4 sb, B02 sb, B0V sb, B2/2 sb, B4/2 sb.

3.2.2.2. Inquadramento geologico e idrogeologico

Il tratto di galleria considerato si sviluppa all'interno della formazione delle Argille a Palombini del P.so della Bocchetta (aP) ed all'interno della fascia milonitica di Isoverde, che coinvolge anche litotipi appartenenti alle unità tettonometamorfiche Cravasco-Voltaggio e Gazzo-Isoverde, quest'ultima in particolare nella tratta iniziale della WBS in questione. Di seguito si riporta uno stralcio del profilo geologico.

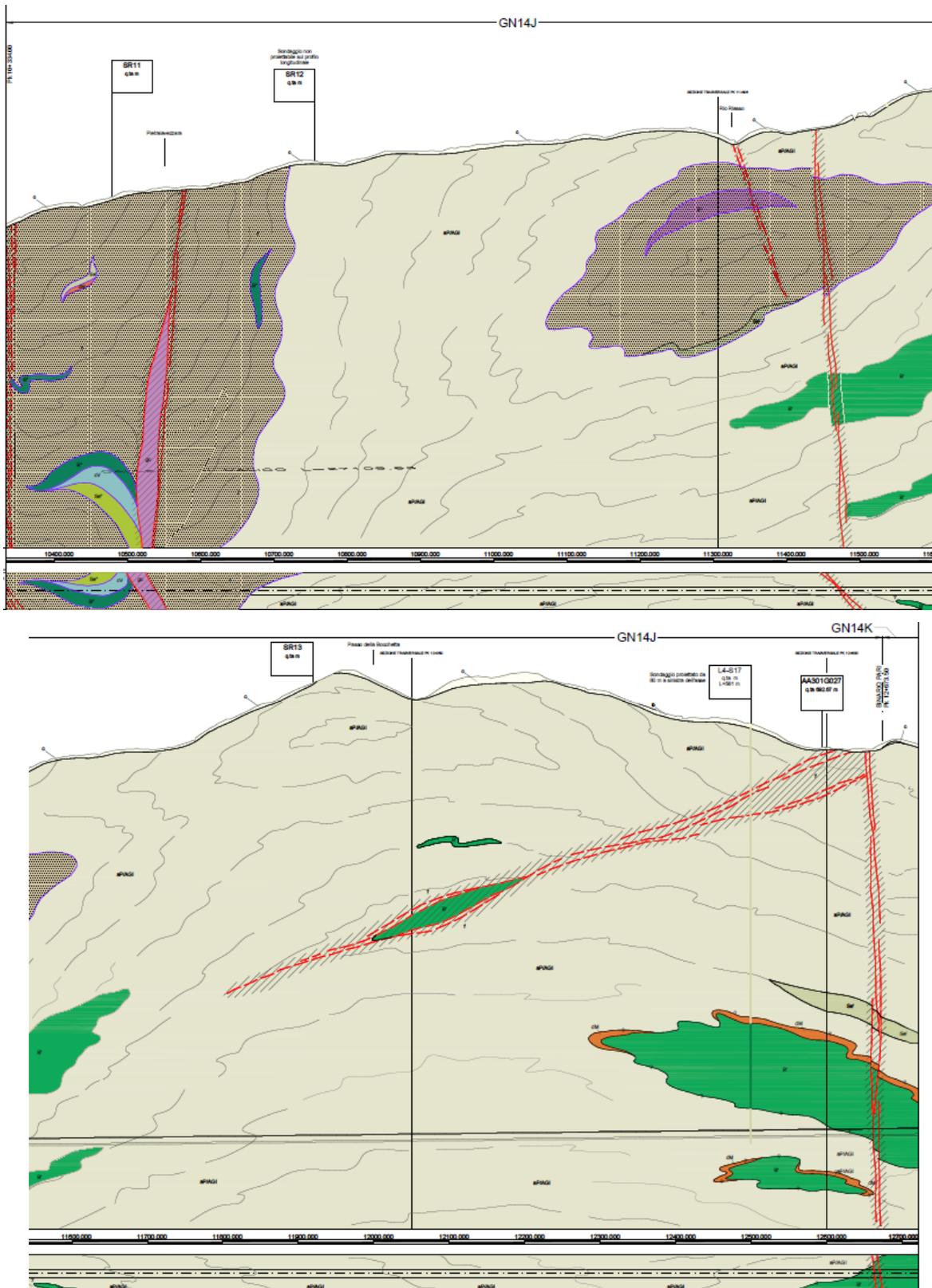


Figura 6 – Schema geologico del tracciato

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 69 di 230

Le indagini geognostiche ritenute significative per la ricostruzione geologico-idrogeologica del settore d'interesse sono di seguito elencate, secondo l'ordine in cui compaiono lungo la WBS in oggetto.

codice	Fase progettuale	Caratteristiche/Descrizione
SR11	PD	Argiloscisti filladici – Unità Cravasco-Voltaggio
SR12	PD	Argille a Palombini del Passo della Bocchetta
SR13	PD	Argille a Palombini del Passo della Bocchetta
L2-S17	PE	Argiloscisti filladici – Unità Cravasco-Voltaggio, Argille a Palombini del Passo della Bocchetta, Metabasalti
L2-S17 bis	PE	Argiloscisti filladici – Unità Cravasco-Voltaggio, Argille a Palombini del Passo della Bocchetta, Metabasalti
AA301G027	PP	Argille a Palombini del Passo della Bocchetta, Metabasalti

Gli argiloscisti attraversati sono caratterizzati da permeabilità per fratturazione da bassa a molto bassa e non costituiscono quindi un acquifero significativo, salvo possibili condizioni di maggiore permeabilità legate alla presenza delle zone di faglia. In base ai dati idrogeologici raccolti durante lo scavo delle finestre Castagnola e Vallemme, già scavate all'interno della formazione degli Argiloscisti (aP), risulta che le tratte scavate hanno incontrato un ammasso roccioso, costituito da argiloscisti con intercalazioni di "palombini", sostanzialmente impermeabile. Ad eccezione delle zone di imbocco, più permeabili e con stillicidi più o meno diffusi (portate medie di 0.5 l/s per 10 m di galleria), la restante parte delle due gallerie non ha messo in evidenza significative venute d'acqua, ad esclusione di alcune piccole manifestazioni idriche nei tratti con maggiore densità di intercalazioni di "palombini" fratturati; le venute risultano comunque di entità molto modesta e di durata limitata nel tempo.

Nel complesso è quindi ipotizzabile, durante lo scavo del tratto di galleria in oggetto, la presenza per brevi tratti di litotipi a maggiore permeabilità (metabasalti), che potranno dare luogo a venute d'acqua di modesta entità, in rapido esaurimento, trattandosi di masse di metabasalto di dimensioni limitate, annegate in un mezzo a bassa permeabilità rappresentato dagli argiloscisti e nella maggior parte dei casi non in comunicazione idraulica con la superficie; una volta drenato il mezzo fratturato a permeabilità più elevata, le portate in galleria torneranno a essere condizionate essenzialmente dalla permeabilità del litotipo dominante, cioè gli argiloscisti. Le classi di portata delle venute stimate fanno riferimento a valori compresi tra la 2 (da 0.16 a 0.4 l/s per 10 m di galleria) e la 3 (da 0.4 a 2 l/s per 10 m di galleria) come valori dominanti con locali settori in classe 1 (fino a 0.16 l/s per 10 m di galleria).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 70 di 230

3.2.2.3. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Le differenze tra il PD e il PE sono riconducibili ad approfondimenti progettuali di livello esecutivo legati alla necessità di adeguamento del progetto in tema di sicurezza delle gallerie ferroviarie.

Gli approfondimenti sono riferibili ai seguenti temi:

- Adeguamento nicchie NLF-FG-HP;
- Previsione di corrimano continuo, non previsto nel PD, per evitare interferenze con l'abbigliamento lungo i marciapiedi di esodo e variazione nella disposizione delle canalette portacavi;
- Sistema di drenaggio liquidi pericolosi.

3.2.3. *GN14K – Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 12+673,50 a pk 14+760,97*

3.2.3.1. Descrizione dell'opera

L'opera in oggetto, che sarà scavata con metodo tradizionale, si estende per una lunghezza totale di 2087,5 m, con coperture minime di circa 400 m e massime di 550 m. L'opera si sviluppa dalla pk 12+673,50 (BP) alla pk 14+760,97 (BP).

Di seguito è riportato uno stralcio planimetrico dell'opera (in rosso) con indicazione delle WBS collegate o limitrofe in arancione che risultano essere:

- GN14J: tratto precedente del Binario Pari della galleria di Valico che termina in corrispondenza della pk 12+673,50;
- GN14L: è il tratto del Binario Pari successivo alla pk 14+760,97 (fine della WBS GN14K).

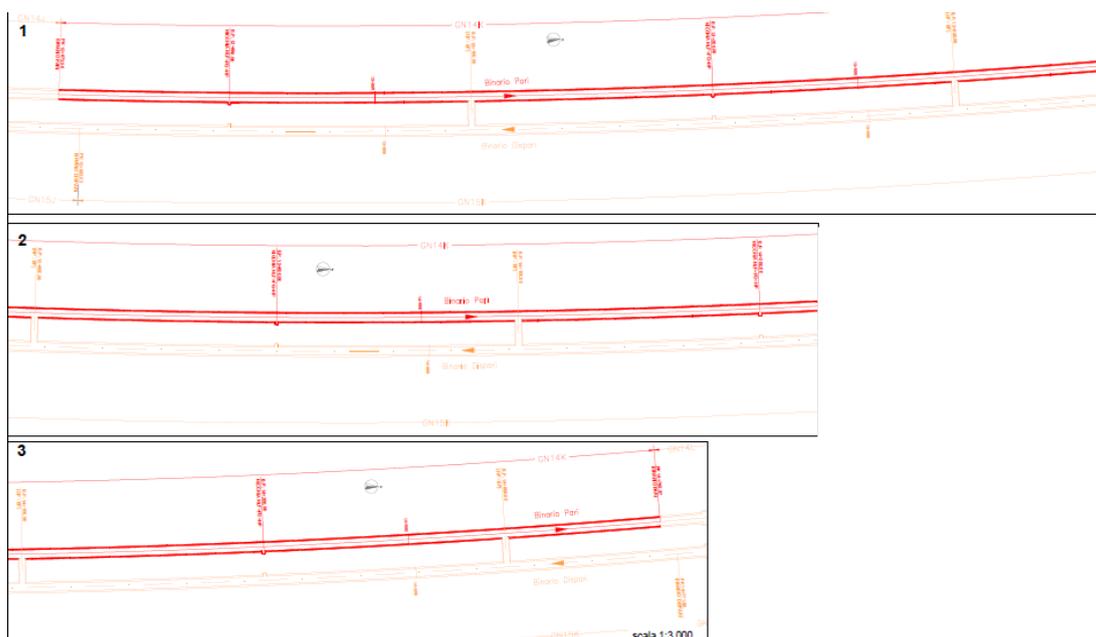


Figura 7 – Planimetria

L'opera include la realizzazione di 4 nicchie NLF-FG-HP.

La sezione corrente adottata, per consentire il traffico ferroviario, è caratterizzata da un raggio interno in chiave calotta di 3.75m e da una larghezza massima misurata in intradosso pari a 8.40m. La sagoma esterna presenta invece geometria variabile in funzione della sezione tipo.

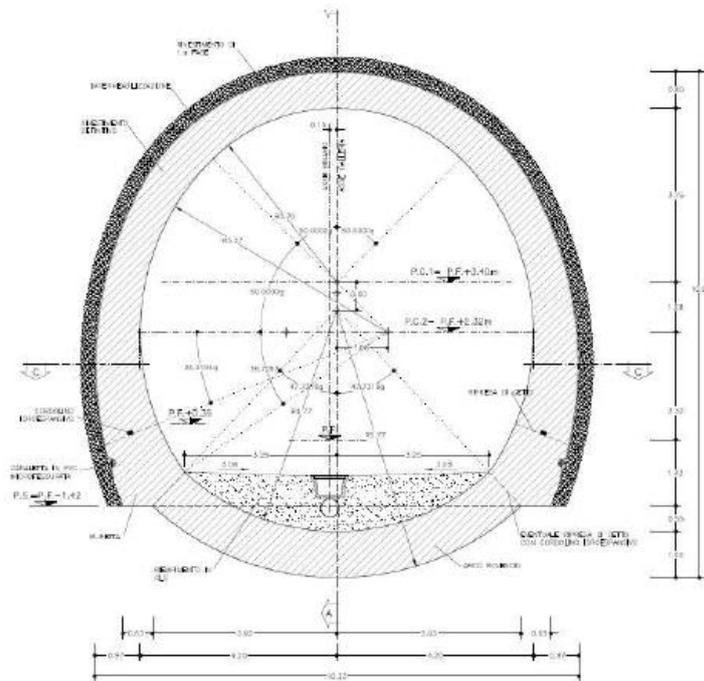


Figura 8 – Sezione corrente

Le sezioni tipo previste sono: B0/2 sb, B0V sb, B1sb, B2/2 sb, B2V sb, B4/2 sb, B0/1 sb, B2/1 sb, C2 sb, C4 sb, B4/1 sb.

3.2.3.2. Inquadramento geologico e idrogeologico

Il tratto di galleria considerato si sviluppa all'interno della formazione delle Argille a Palombini del P.so della Bocchetta (aP), costituita da argillocisti, localmente con interstrati calcarei o alcareomarnosi, riferibili alle due litofacies di Murta (AGF, senza interstrati calcarei) e Costagiutta (AGI, con interstrati calcarei o "Palombini"). Di seguito si riporta uno stralcio del profilo geologico.

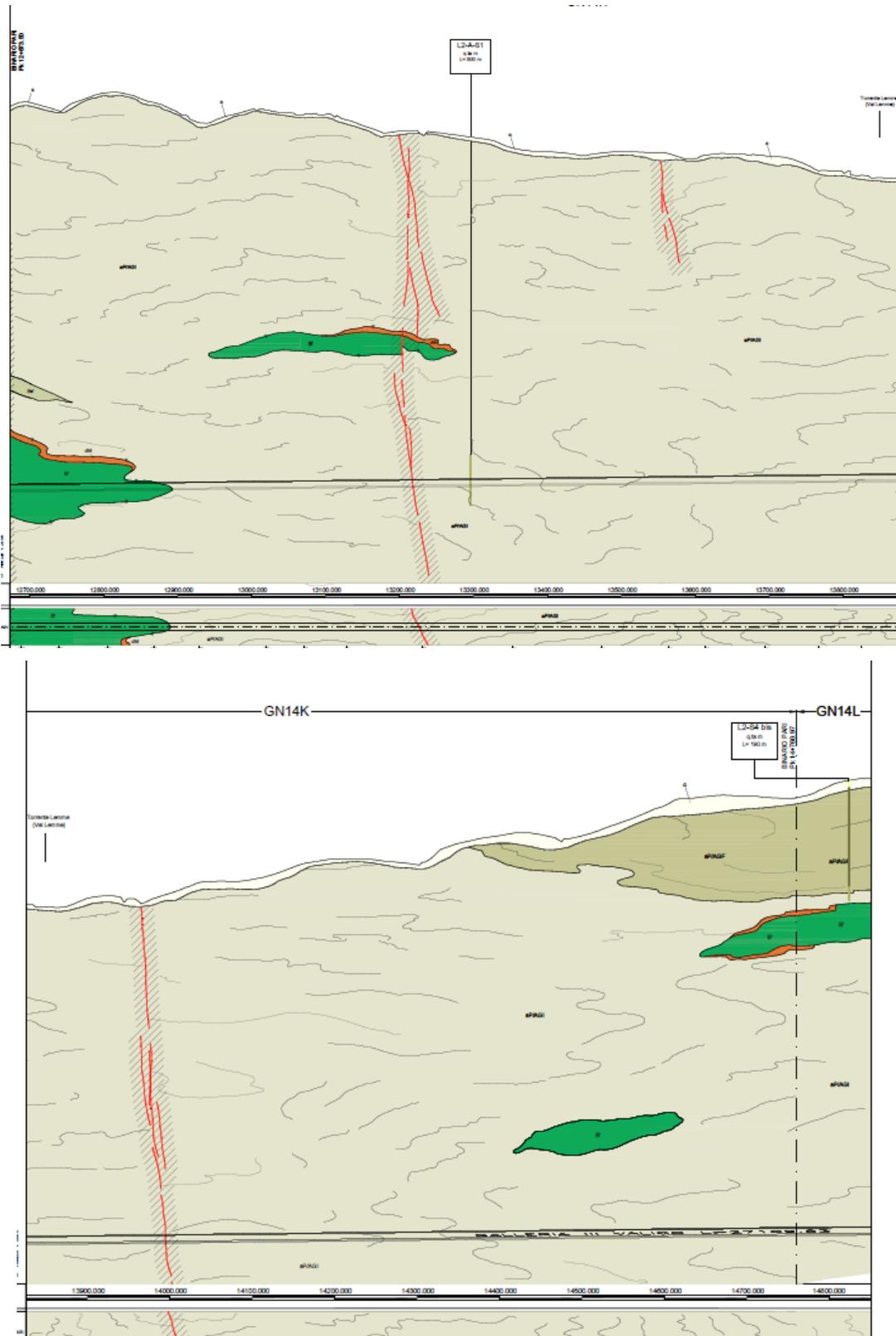


Figura 9 – Schema geologico del tracciato

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 73 di 230

I sondaggi realizzati nelle varie fasi progettuali nell'ambito dell'opera in esame sono i seguenti:

- AA301G027 (PP)
- SR13 (PD)
- L2-A-S1 (PE)

Con riferimento alle classi di portata riportate nel profilo geologico-idrogeologico previsionale, gli afflussi idrici stimati per questa tratta, in fase di scavo (regime transitorio), rientrano: nella classe 3+/2- (tra 0.16 e 2 l/s per 10 m di galleria) nel tratto compreso tra le pk 12+670 e pk 13+200; nella classe 1+ (tra 0 e 0.16 l/s per 10 m di galleria) tra le pk 13+200 e pk 14+550 circa e nella classe 2- (tra 0.16 e 0.4 l/s per 10 m di galleria) nel tratto compreso tra pk 14+550 e pk 14+760. In corrispondenza di faglie e/o di lenti di basalto, può verificarsi un occasionale aumento delle portate fino a 2 l/s*10 m (classe 3).

3.2.3.3. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Le differenze tra il PD e il PE sono riconducibili ad approfondimenti progettuali di livello esecutivo legati alla necessità di adeguamento del progetto in tema di sicurezza delle gallerie ferroviarie.

Gli approfondimenti sono riferibili ai seguenti temi:

- Adeguamento nicchie NLF-FG-HP;
- Previsione di corrimano continuo, non previsto nel PD, per evitare interferenze con l'abbigliamento lungo i marciapiedi di esodo e variazione nella disposizione delle canalette portacavi;
- Sistema di drenaggio liquidi pericolosi.

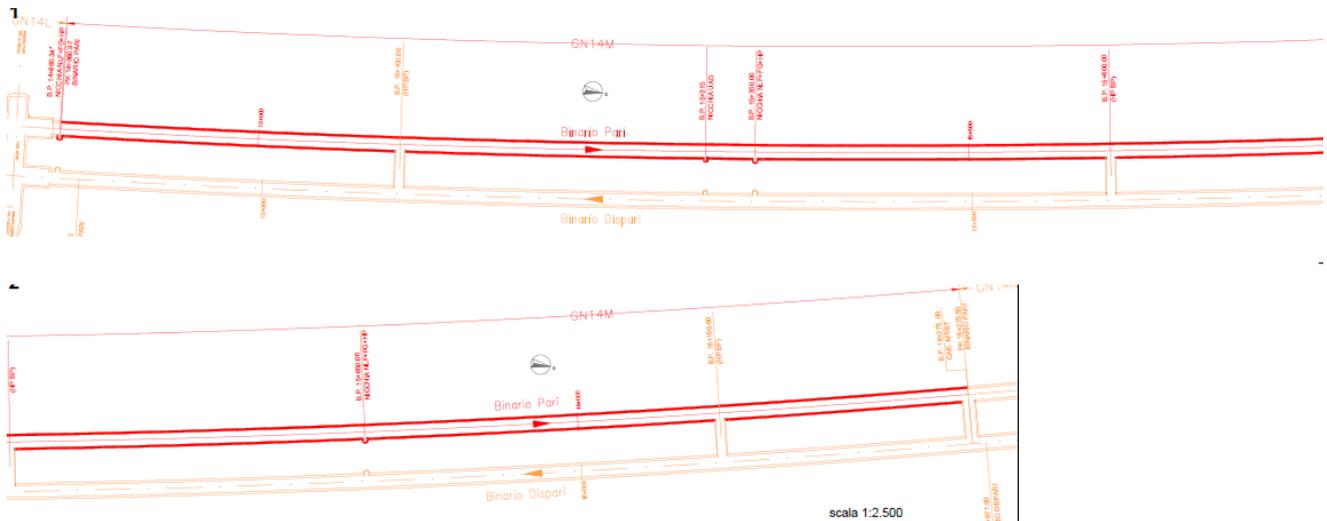
3.2.4. *GN14M – Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk 14+860,97 a pk 16+275,50*

3.2.4.1. Descrizione dell'opera

L'opera in oggetto, che sarà scavata con metodo tradizionale, si estende per una lunghezza totale di 1414,5 m, con coperture minime di circa 400 m e massime di 600 m. L'opera si sviluppa dalla pk 14+860,97 (BP) alla pk 16+275,50 (BP).

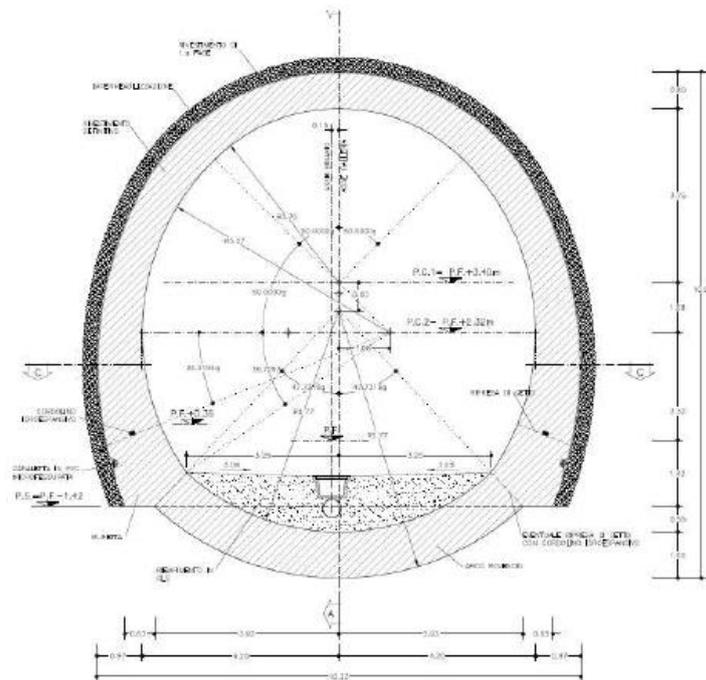
Di seguito è riportato uno stralcio planimetrico dell'opera (in rosso) con indicazione delle WBS collegate o limitrofe in arancione che risultano essere:

- GN14L: tratto precedente del Binario Pari della galleria di Valico che termina in prossimità della pk 14+860,97 e comprendente il Camerone di Innesto della Finestra Castagnola;
- GN14N: è il tratto del Binario Pari successivo alla pk 16+275,50 (fine della WBS GN14M).


Figura 10 – Planimetria

L'opera include la realizzazione di 3 nicchie NLF-FG-HP e una nicchia UAD.

La sezione corrente adottata, per consentire il traffico ferroviario, è caratterizzata da un raggio interno in chiave calotta di 3.75m e da una larghezza massima misurata in intradosso pari a 8.40m. La sagoma esterna presenta invece geometria variabile in funzione della sezione tipo.


Figura 11 – Sezione corrente

Le sezioni tipo previste sono: B0/2 sb, B0V sb, B1 sb, B2/2 sb, B2V sb, B4/2 sb, C2 sb, C4 sb, B0/1 sb, B2/1 sb, B4/1 sb.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 75 di 230

3.2.4.2. Inquadramento geologico e idrogeologico

Il tratto di galleria considerato si sviluppa all'interno della formazione delle Argille a Palombini del P.so della Bocchetta (aP), costituita da argiloscisti, localmente con interstrati calcarei o calcareomarnosi, riferibili alle due litofacies di Murta (AGF, senza interstrati calcarei) e Costagiutta (AGI, con interstrati calcarei o "Palombini"). Di seguito si riporta uno stralcio del profilo geologico.

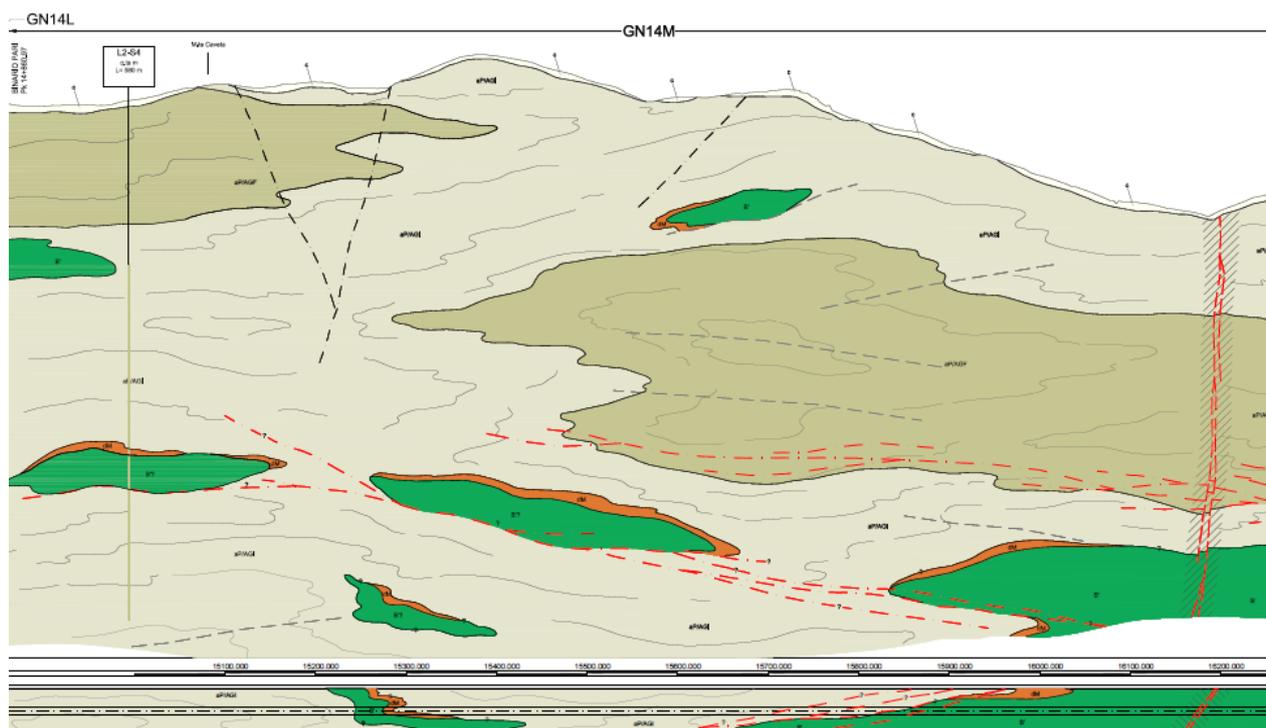


Figura 12 – Schema geologico del tracciato

I sondaggi realizzati nelle varie fasi progettuali nell'ambito dell'opera in esame sono i seguenti:

- SR14 (PD)
- L2-S4 (PE)

Con riferimento ai possibili afflussi in galleria riportati nel profilo geologico-idrogeologico previsionale, gli afflussi idrici stimati per questa tratta, in fase di scavo (regime transitorio), rientrano nella classe 1 (tra 0 e 0.16 l/s per 10 m di galleria), con aumento fino alla classe 3- e 4- (da 0,4 a 2 l/s per 10 m di galleria) in corrispondenza di faglie e/o lenti di metabasalti.

3.2.4.3. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Le differenze tra il PD e il PE sono riconducibili ad approfondimenti progettuali di livello esecutivo legati alla necessità di adeguamento del progetto in tema di sicurezza delle gallerie ferroviarie.

Gli approfondimenti sono riferibili ai seguenti temi:

- Adeguamento nicchie NLF-FG-HP;

- Previsione di corrimano continuo, non previsto nel PD, per evitare interferenze con l'abbigliamento lungo i marciapiedi di esodo e variazione nella disposizione delle canalette portacavi;
- Sistema di drenaggio liquidi pericolosi.

3.2.5. GN15G – Galleria naturale di Valico – binario dispari da pK 7+924.03 a pK 10+344.05

3.2.5.1. Descrizione dell'opera

L'opera in oggetto, che sarà scavata con metodo tradizionale, si estende per una lunghezza totale di circa 2320 m, con coperture minime di circa 32 m e massime di 304 m. La copertura minima è localizzata poco oltre la pK 8+200. L'opera si sviluppa dalla pK 7+924.03 alla pK 10+344.05.

Di seguito è riportato uno stralcio planimetrico dell'opera (in blu) con indicazione delle WBS collegate o limitrofe in arancione che risultano essere:

- GN15F: tratto precedente del Binario Dispari della galleria di Valico che termina in corrispondenza della pK 7+924.03;
- GN15J: è il tratto del Binario Dispari successivo alla pK 10+344.05 (fine della WBS GN15G);

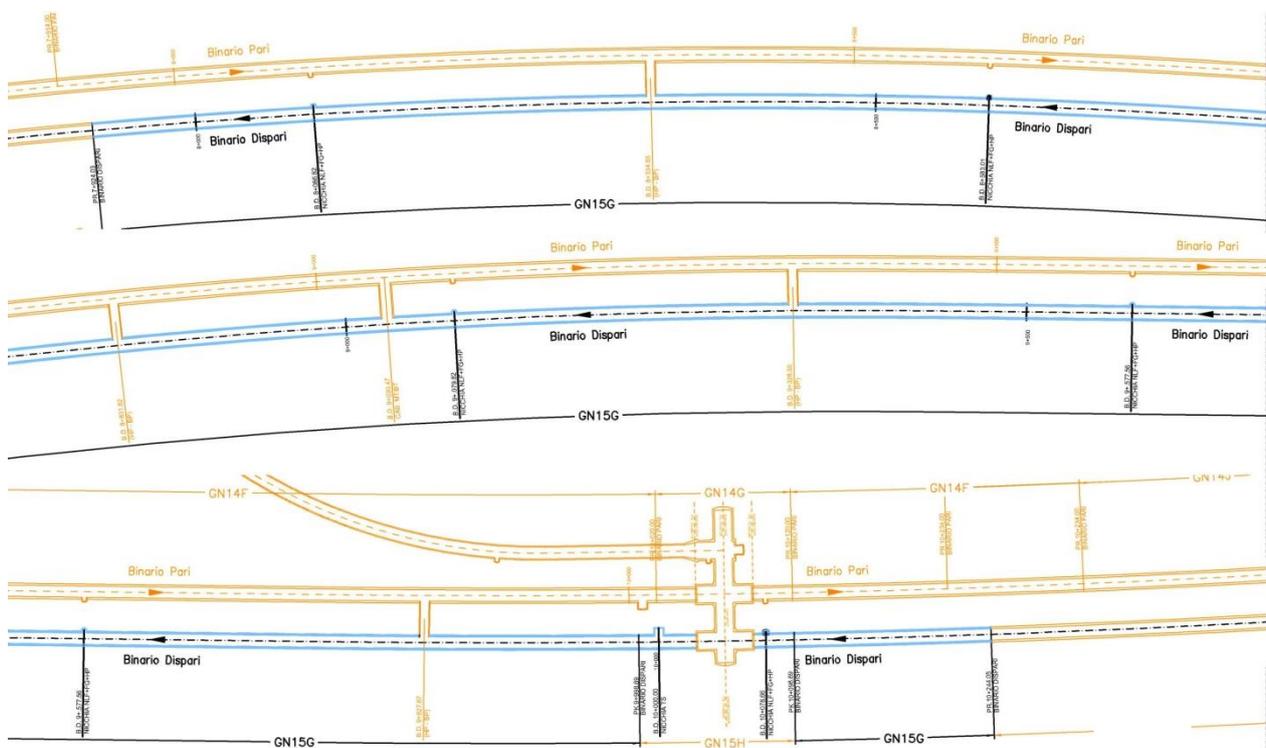


Figura 13 – WBS GN15G – Planimetria della tratta evidenziata in blu

L'opera include la realizzazione di 5 nicchie NLF-FG-HP rispettivamente alle pK 8+086.62, 8+583.01, 9+079.82, 9+577.56, 10+078.66 e una nicchia TS in corrispondenza della pK 10+000.

La sezione corrente adottata, per consentire il traffico ferroviario, è caratterizzata da un raggio interno in chiave calotta di 3.75m e da una larghezza massima misurata in intradosso pari a 8.40m. La sagoma esterna presenta invece geometria variabile in funzione della sezione tipo.

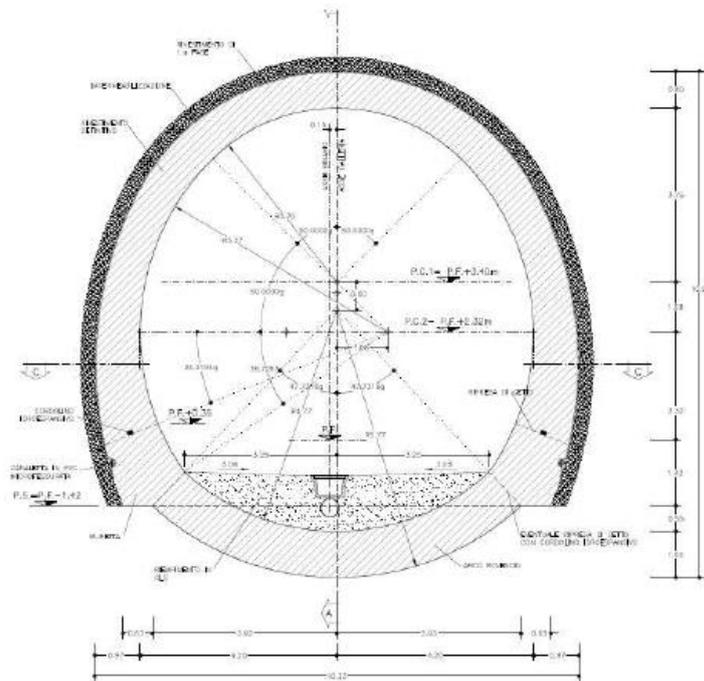


Figura 14 – Sezione corrente

Le sezioni tipo previste sono: B0Lsb, B0Vsb, B1sb, B2/1sb, B2Vsb, B4/1sb, C4sb, C2sb, B0sbr, B0V sbr, B2 sbr, C2 sbr, C1 sbr.

3.2.5.2. Inquadramento geologico e idrogeologico

Il tratto di galleria considerato si sviluppa all'interno della formazione delle Argille a Palombini del P.so della Bocchetta (aP) ed all'interno della fascia milonitica di Isoverde, che coinvolge anche litotipi appartenenti alle unità tettonometamorfiche Cravasco – Voltaggio e Gazzo Isoverde, quest'ultima in particolare nella tratta terminale della WBS in questione. Le Argille a Palombini del P.so della Bocchetta (aP), sono costituite da argillocisti, localmente con interstrati calcarei o calcareo-marnosi, riferibili alle due litofacies di Murta (AGF, senza interstrati calcarei) e Costagiutta (AGI, con interstrati calcarei o "Palombini").

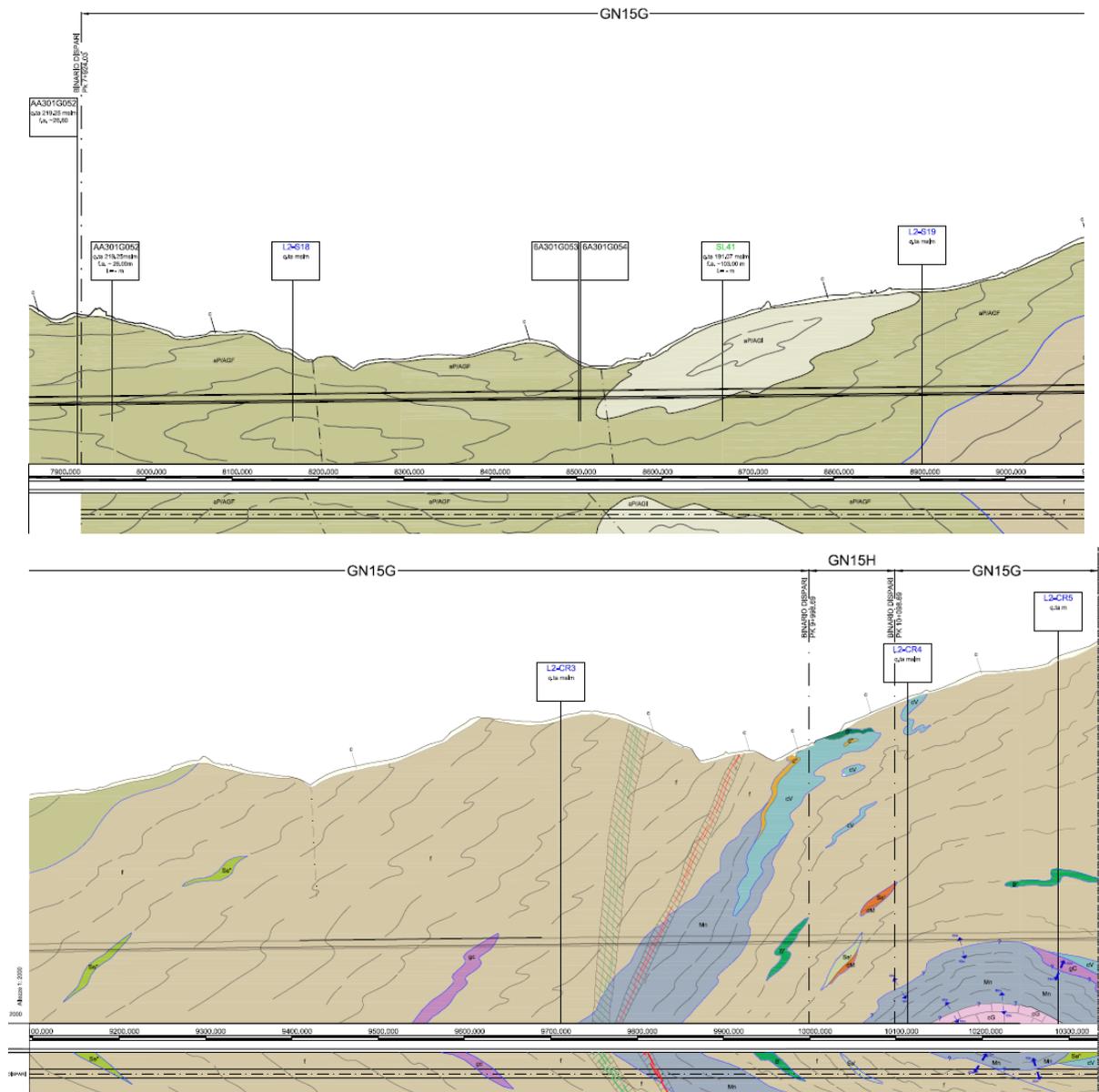


Figura 15 – Schema geologico del tracciato

Dal punto di vista idrogeologico, gli argilloscisti attraversati sono caratterizzati da permeabilità per fratturazione da bassa a molto bassa e non costituiscono quindi un acquifero significativo, salvo possibili condizioni di maggiore permeabilità legate alla presenza delle zone di faglia.

Nella galleria in esame quindi, negli argilloscisti della formazione aP con o senza “palombini”, si attendono in assenza di faglie, condizioni generalizzate di umidità e solo localmente stillicidi da deboli a diffusi, in particolare nelle zone con debole copertura, dove gli scisti sono alterati e maggiormente permeabili.

Gli afflussi idrici stimati per questa tratta, in fase di scavo (regime transitorio), rientrano nella classe 1 (tra 0 e 0.16 l/s per 10 m di galleria) come condizione dominante, con occasionale aumento fino a 2 l/s/10 m (classe 3).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 79 di 230

Si evidenzia il fatto che per questa tratta, per il progetto esecutivo, sono stati effettuati sondaggi integrativi descritti nel paragrafo “Indagini geologiche integrative”.

3.2.5.3. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Le differenze tra il PD e il PE sono riconducibili ad approfondimenti progettuali di livello esecutivo legati alla necessità di adeguamento del progetto in tema di sicurezza delle gallerie ferroviarie.

Gli approfondimenti sono riferibili ai seguenti temi:

- Adeguamento nicchie NLF-FG-HP;
- Previsione di corrimano continuo, non previsto nel PD, per evitare interferenze con l'abbigliamento lungo i marciapiedi di esodo e variazione nella disposizione delle canalette portacavi;
- Sistema di drenaggio liquidi pericolosi.

Dal punto di vista conoscitivo, l'analisi di dettaglio dei dati a disposizione nel Progetto Definitivo e successive integrazioni hanno fornito un quadro geologico geotecnico dei terreni interagenti con la galleria non molto differente rispetto a quanto previsto in fase di Progetto Definitivo stesso. Le principali differenze, dovute ad uno studio più accurato degli eventi deformativi, nonché dai confronti tra le indagini e i fotoallineamenti, sono relative alla disposizione delle faglie, definite con maggiore precisione nei profili geomeccanici di PE.

Si è scelto in fase di progettazione esecutiva di suddividere i gruppi geomeccanici 2 e 3 (in fase definitiva le Argille a Palombini erano state suddivise nei Gruppi 1, 2 e 3 omogenei per caratteristiche fisiche e dei parametri di resistenza e deformabilità) in due ulteriori sottogruppi così da ottenere una maggiore correlazione con i range di applicabilità delle sezioni tipo.

In fase di progetto definitivo erano state previste le sezioni tipo B0Lsb, B0Vsb, B1sb, B2/1sb, B2Vsb, B4/1sb, C4sb, C2sb, B0sbr, B0V sbr, B2 sbr, C2 sbr, C1 sbr. per la galleria a singolo binario, così come in progetto esecutivo. Gli interventi previsti per le sezioni tipo sopra elencate sono coerenti con quanto valutato nella precedente fase progettuale.

Tutti gli interventi previsti per ciascuna tipologia di sezione (prerivestimenti, consolidamenti fronte, interventi contorno) risultano in linea con la precedente fase progettuale, eccetto che per la sezione C4, in cui, in presenza di puntone, gli interventi al contorno sono stati ridotti da 69 a 65, per evitare l'interferenza degli ultimi 2+2 consolidamenti con la carpenteria delle centine e del puntone stesso.

Si segnala infine, rispetto al PD, la diversa localizzazione dell'innesto della finestra Cravasco come da progetto valutato in verifica di attuazione di lotto 2.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 80 di 230

3.2.6. GN15J – Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 10+344,05 a pk 12+683,53

3.2.6.1. Descrizione dell'opera

L'opera in oggetto, che sarà scavata con metodo tradizionale, si estende per una lunghezza totale di 2349,5 m, con coperture minime di circa 355 m e massime di 600 m. La copertura minima è localizzata all'inizio della tratta. L'opera si sviluppa dalla pk 10+344,05 (BD) alla pk 12+683,53 (BD).

Di seguito è riportato uno stralcio planimetrico dell'opera (in rosso) con indicazione delle WBS collegate o limitrofe in arancione che risultano essere:

- GN15G: tratto precedente del Binario Dispari della galleria di Valico che termina in prossimità della pk 10+344,05;
- GN15K: è il tratto del Binario Dispari successivo alla pk 12+683,53 (fine della WBS GN15J).

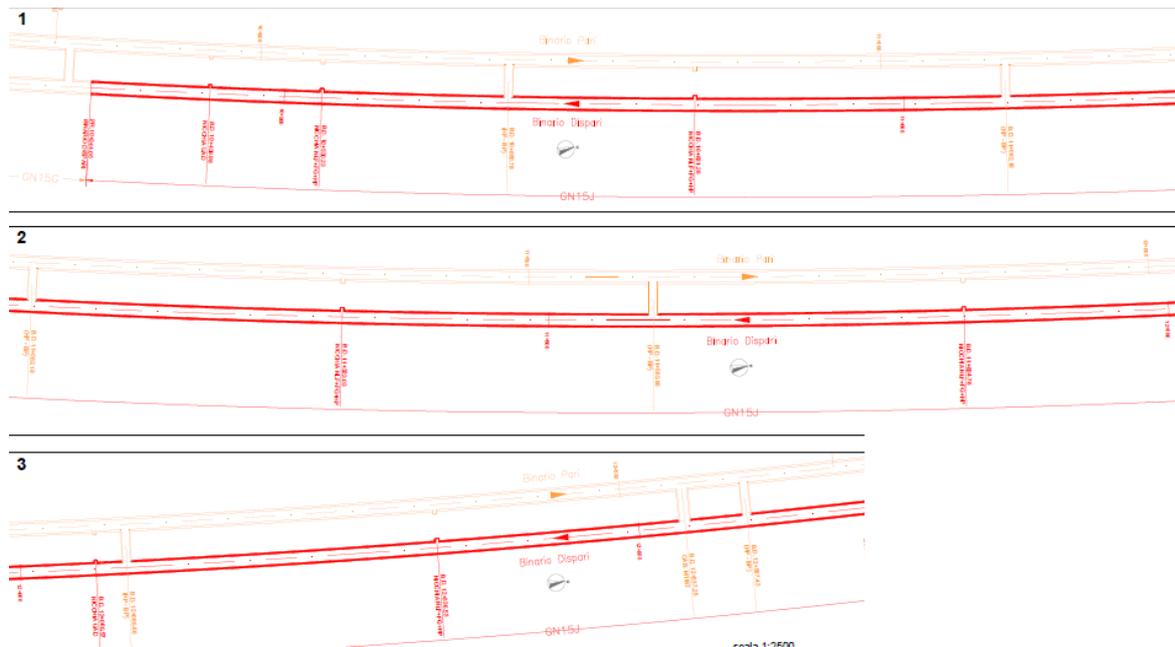


Figura 16 – Planimetria

L'opera include la realizzazione di 5 nicchie NLF-FG-HP e due nicchie UAD.

La sezione corrente adottata, per consentire il traffico ferroviario, è caratterizzata da un raggio interno in chiave calotta di 3.75m e da una larghezza massima misurata in intradosso pari a 8.40m. La sagoma esterna presenta invece geometria variabile in funzione della sezione tipo.

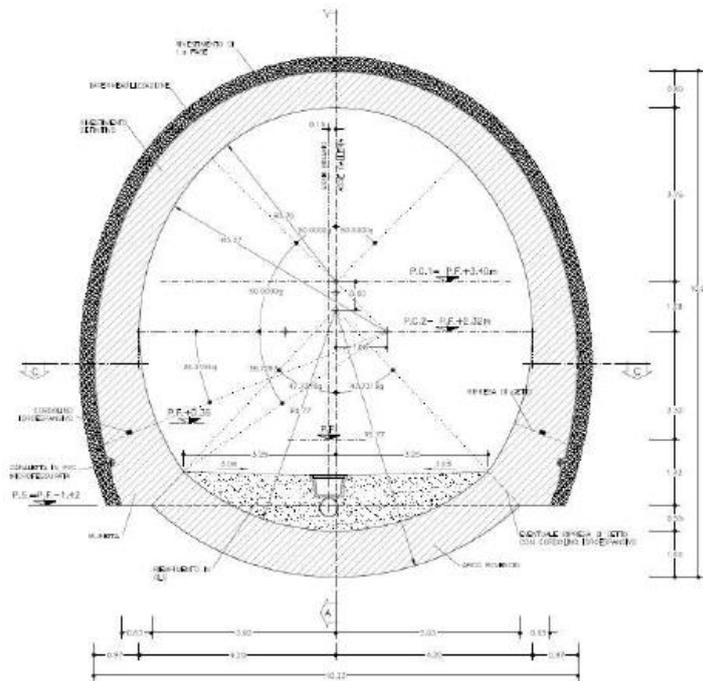


Figura 17 – Sezione corrente

Le sezioni tipo previste sono: C2 sbr, B01 sb, B1 sb, B2/1 sb, B2V sb, B4/1, C2 sb, C4 sb, B02 sb, B0V sb, B2/2 sb, B4/2 sb, B2V sb.

3.2.6.2. Inquadramento geologico e idrogeologico

Il tratto di galleria considerato si sviluppa all'interno della formazione delle Argille a Palombini del P.so della Bocchetta (aP) ed all'interno della fascia milonitica di Isoverde, che coinvolge anche litotipi appartenenti alle unità tettonometamorfiche Cravasco-Voltaggio e Gazzo-Isoverde, quest'ultima in particolare nella tratta iniziale della WBS in questione. Di seguito si riporta uno stralcio del profilo geologico.

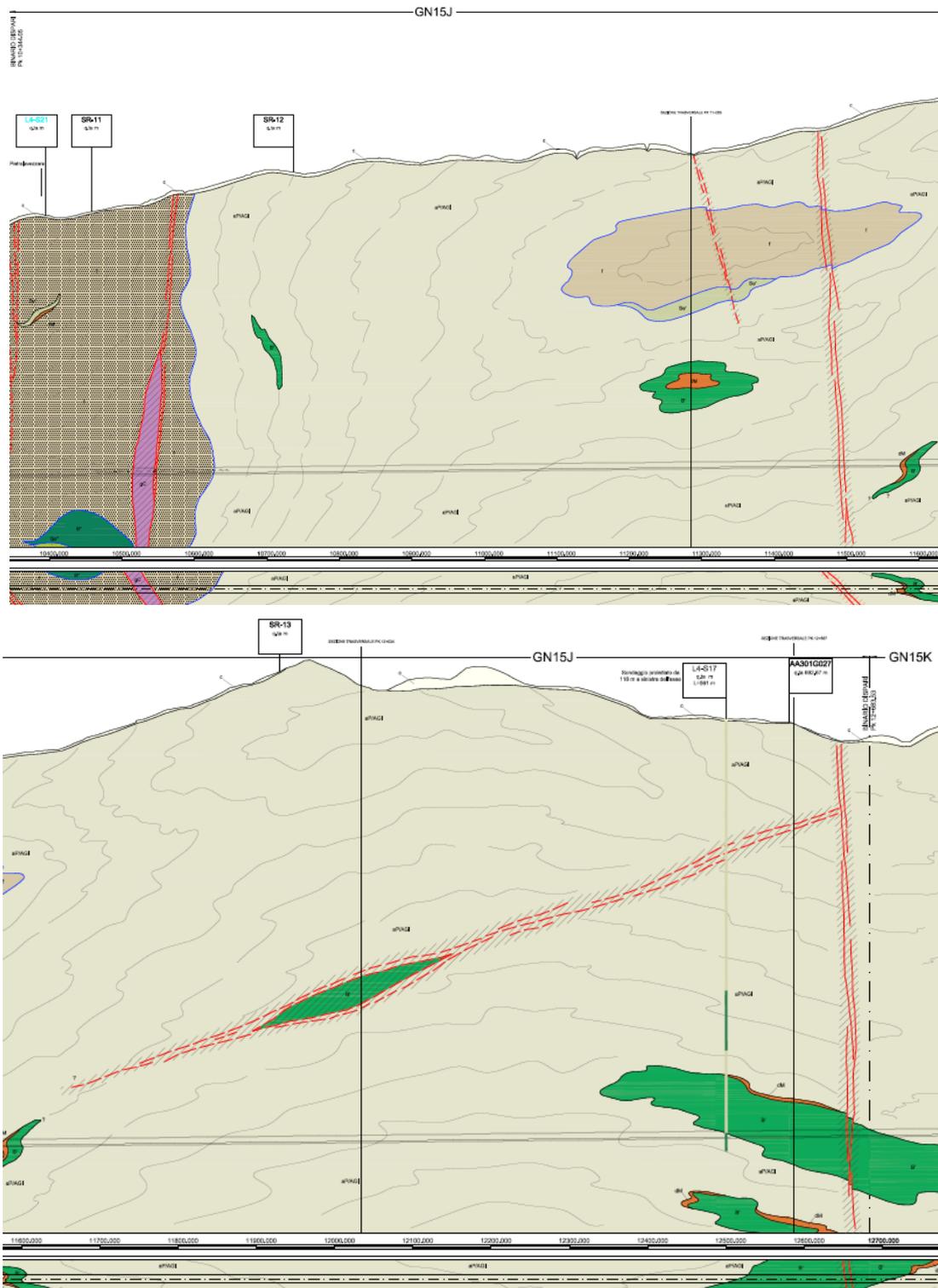


Figura 18 – Schema geologico del tracciato

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3

Foglio
83 di
230

Le indagini geognostiche ritenute significative per la ricostruzione geologico-idrogeologica del settore d'interesse sono di seguito elencate, secondo l'ordine in cui compaiono lungo la WBS in oggetto.

codice	Fase progettuale	Caratteristiche/Descrizione
SR11	PD	Argilloscisti filladici – Unità Cravasco-Voltaggio
SR12	PD	Argille a Palombini del Passo della Bocchetta
SR13	PD	Argille a Palombini del Passo della Bocchetta
L2-S17	PE	Argilloscisti filladici – Unità Cravasco-Voltaggio, Argille a Palombini del Passo della Bocchetta, Metabasalti
L2-S17 bis	PE	Argilloscisti filladici – Unità Cravasco-Voltaggio, Argille a Palombini del Passo della Bocchetta, Metabasalti
AA301G027	PP	Argille a Palombini del Passo della Bocchetta, Metabasalti

Nel complesso è ipotizzabile, durante lo scavo del tratto di galleria in oggetto, la presenza per brevi tratti di litotipi a maggiore permeabilità (metabasalti), che potranno dare luogo a venute d'acqua di modesta entità, in rapido esaurimento, trattandosi di masse di metabasalto di dimensioni limitate, annegate in un mezzo a bassa permeabilità rappresentato dagli argilloscisti e nella maggior parte dei casi non in comunicazione idraulica con la superficie; una volta drenato il mezzo fratturato a permeabilità più elevata, le portate in galleria torneranno a essere condizionate essenzialmente dalla permeabilità del litotipo dominante, cioè gli argilloscisti. Le classi di portata delle venute stimate fanno riferimento a valori compresi tra la 2 (da 0.16 a 0.4 l/s per 10 m di galleria) e la 3 (da 0.4 a 2 l/s per 10 m di galleria) come valori dominanti con locali settori in classe 1 (fino a 0.16 l/s per 10 m di galleria).

3.2.6.3. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Le differenze tra il PD e il PE sono riconducibili ad approfondimenti progettuali di livello esecutivo legati alla necessità di adeguamento del progetto in tema di sicurezza delle gallerie ferroviarie.

Gli approfondimenti sono riferibili ai seguenti temi:

- Adeguamento nicchie NLF-FG-HP;
- Previsione di corrimano continuo, non previsto nel PD, per evitare interferenze con l'abbigliamento lungo i marciapiedi di esodo e variazione nella disposizione delle canalette portacavi;
- Sistema di drenaggio liquidi pericolosi.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 84 di 230

3.2.7. GN15K – Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 12+683,53 a pk 14+771,00

3.2.7.1. Descrizione dell'opera

L'opera in oggetto, che sarà scavata con metodo tradizionale, si estende per una lunghezza totale di 2.087,5 m, con coperture minime di circa 415 m e massime di 540 m. L'opera si sviluppa dalla pk 12+683,53 (BD) alla pk 14+771,00 (BD).

Di seguito è riportato uno stralcio planimetrico dell'opera (in rosso) con indicazione delle WBS collegate o limitrofe in arancione che risultano essere:

- GN15J: tratto precedente del Binario Dispari della galleria di Valico che termina in prossimità della pk 12+683,53;
- GN15L: è il tratto del Binario Dispari successivo alla pk 14+771,00 (fine della WBS GN15K) comprendente l'Innesto della Finestra Castagnola.

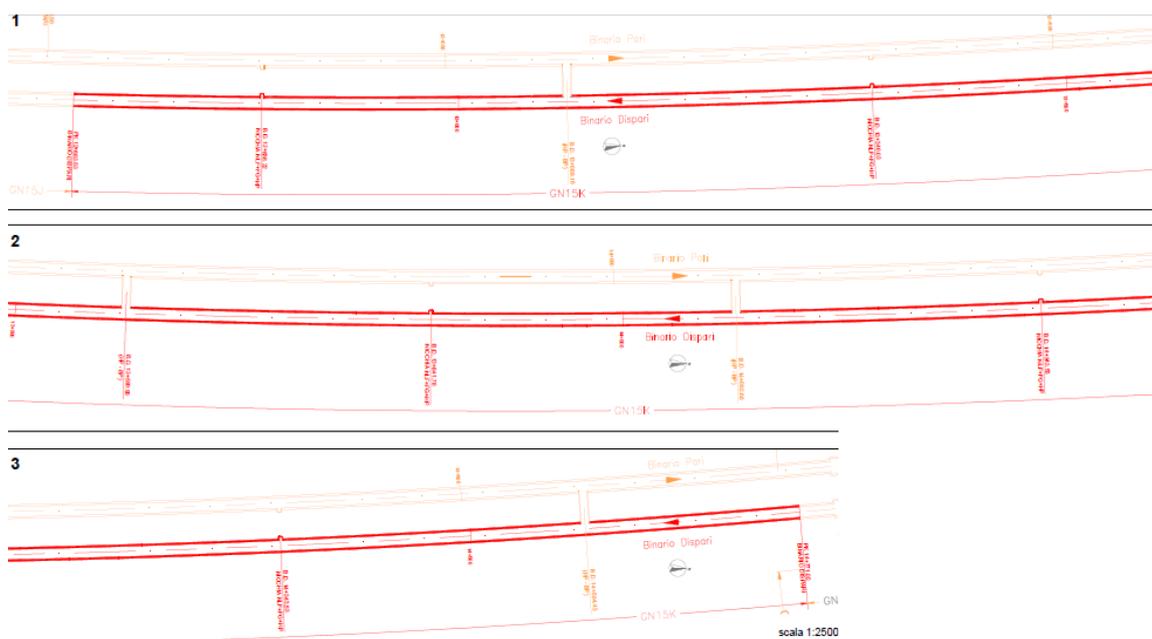


Figura 19 – Planimetria

L'opera include la realizzazione di 4 nicchie NLF-FG-HP.

La sezione corrente adottata, per consentire il traffico ferroviario, è caratterizzata da un raggio interno in chiave calotta di 3.75m e da una larghezza massima misurata in intradosso pari a 8.40m. La sagoma esterna presenta invece geometria variabile in funzione della sezione tipo.

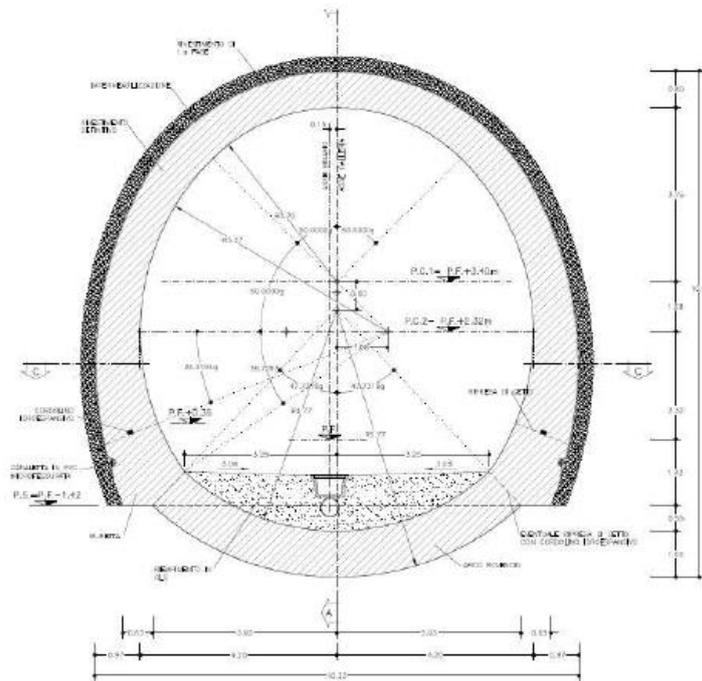


Figura 20 – Sezione corrente

Le sezioni tipo previste sono: B0/2 sb, B0V sb, B1sb, B2/2 sb, B2V sb, B4/2 sb, B0/1 sb, B2/1 sb, C2 sb, C4 sb, B4/1 sb.

3.2.7.2. Inquadramento geologico e idrogeologico

Il tratto di galleria considerato si sviluppa all'interno della formazione delle Argille a Palombini del P.so della Bocchetta (aP), costituita da argiloscisti, localmente con interstrati calcarei o calcareomarnosi, riferibili alle due litofacies di Murta (AGF, senza interstrati calcarei) e Costagiutta (AGI, con interstrati calcarei o "Palombini"). Di seguito si riporta uno stralcio del profilo geologico.

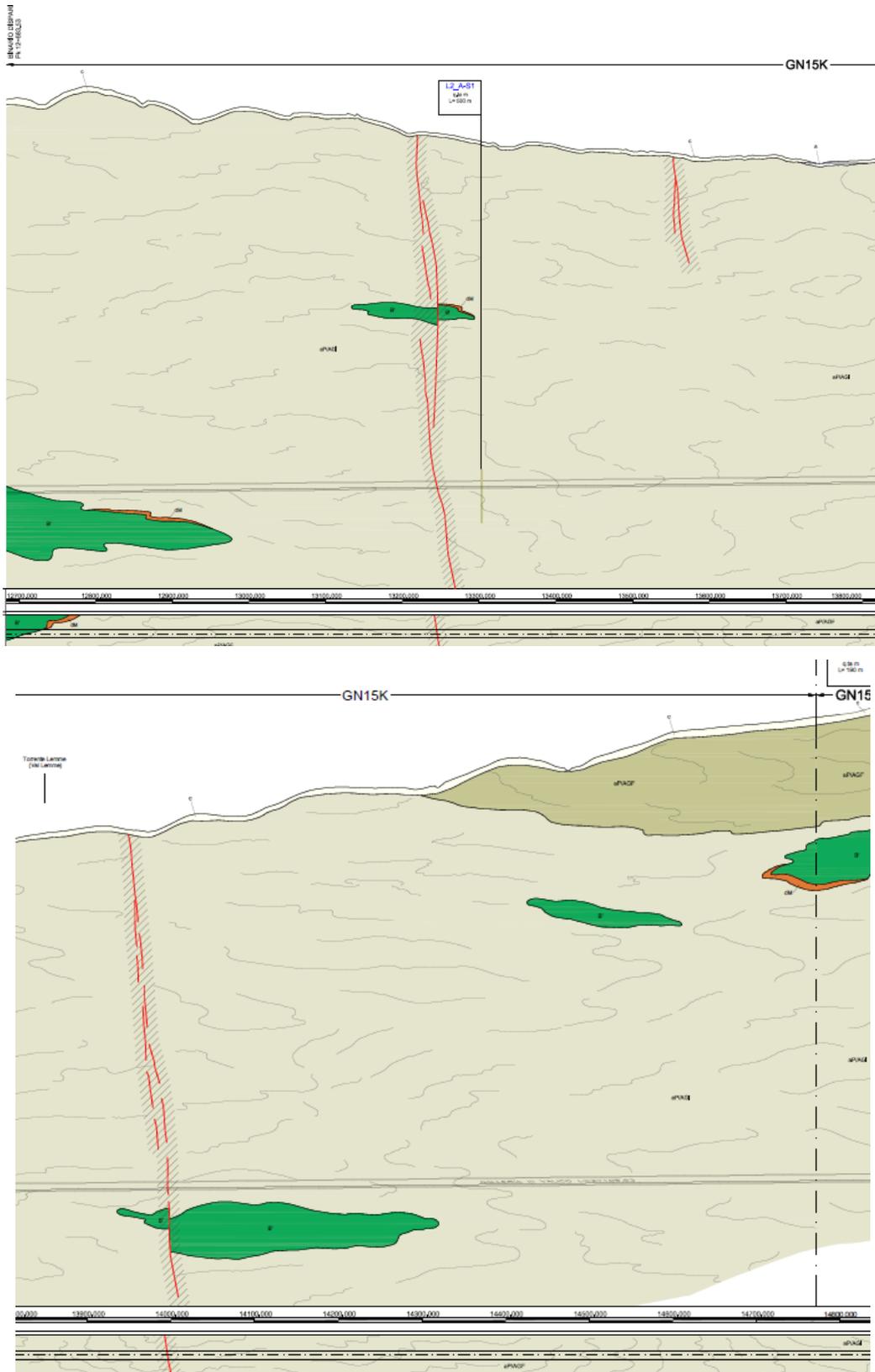


Figura 21 – Schema geologico del tracciato

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 87 di 230

I sondaggi realizzati nelle varie fasi progettuali nell'ambito dell'opera in esame sono i seguenti:

- AA301G027 (PP)
- SR13 (PD)
- L2-A-S1 (PE)

Con riferimento alle classi di portata riportate nel profilo geologico-idrogeologico previsionale, gli afflussi idrici stimati per questa tratta, in fase di scavo (regime transitorio), rientrano: rientrano nella classe 2+ (tra 0.16 e 0.4 l/s per 10 m di galleria) come condizione dominante, con occasionale aumento fino a 2 l/s/10 m (classe 3) in corrispondenza di faglie o di lenti di basalto.

3.2.7.3. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Le differenze tra il PD e il PE sono riconducibili ad approfondimenti progettuali di livello esecutivo legati alla necessità di adeguamento del progetto in tema di sicurezza delle gallerie ferroviarie.

Gli approfondimenti sono riferibili ai seguenti temi:

- Adeguamento nicchie NLF-FG-HP;
- Previsione di corrimano continuo, non previsto nel PD, per evitare interferenze con l'abbigliamento lungo i marciapiedi di esodo e variazione nella disposizione delle canalette portacavi;
- Sistema di drenaggio liquidi pericolosi.

3.2.8. *GN15N – Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk 14+871,00 a pk 16+285,53*

3.2.8.1. Descrizione dell'opera

L'opera in oggetto, che sarà scavata con metodo tradizionale, si estende per una lunghezza totale di 1.414,5 m, con coperture minime di circa 400 m e massime di 600 m. L'opera si sviluppa dalla pk 14+871,00 (BD) alla pk 16+285,53 (BD).

Di seguito è riportato uno stralcio planimetrico dell'opera (in rosso) con indicazione delle WBS collegate o limitrofe in arancione che risultano essere:

- GN15L: tratto precedente del Binario Dispari della galleria di Valico che termina in prossimità della pk 14+871,00 e comprende l'innesto della Finestra Castagnola;
- GN14P: è il tratto del Binario Dispari successivo alla pk 16+285,53 (fine della WBS GN15N).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 89 di 230

3.2.8.2. Inquadramento geologico e idrogeologico

Il tratto di galleria considerato si sviluppa all'interno della formazione delle Argille a Palombini del P.so della Bocchetta (aP), costituita da argiloscisti, localmente con interstrati calcarei o calcareomarnosi, riferibili alle due litofacies di Murta (AGF, senza interstrati calcarei) e Costagiutta (AGI, con interstrati calcarei o "Palombini").

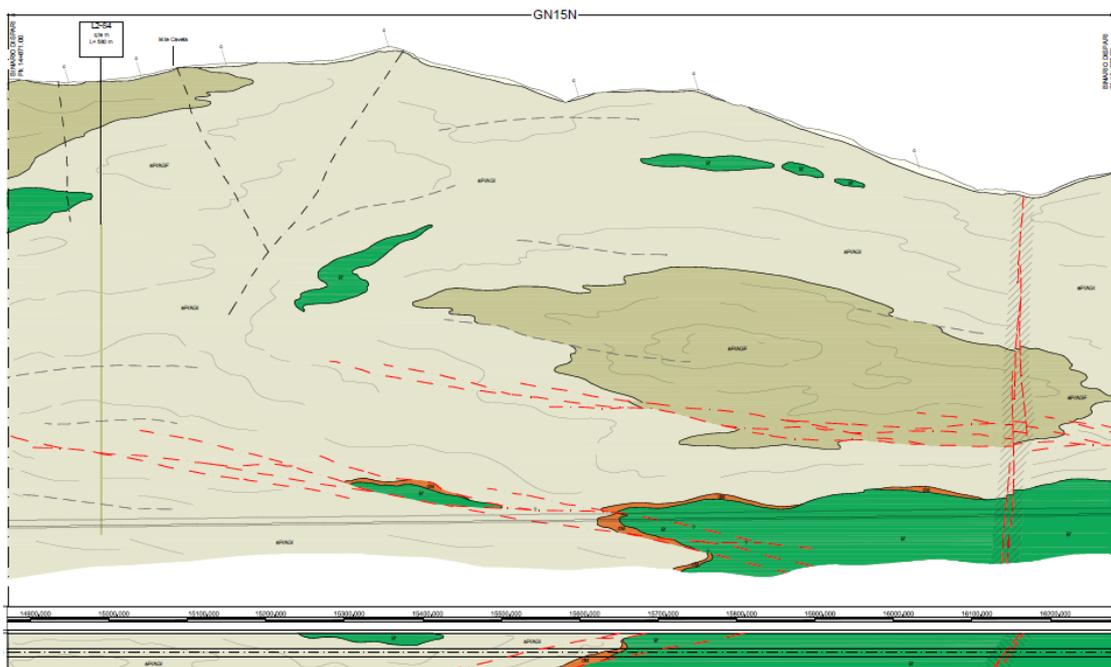


Figura 24 – Schema geologico del tracciato

I sondaggi realizzati nelle varie fasi progettuali nell'ambito dell'opera in esame sono i seguenti:

- SR14 (PD)
- L2-S4 (PE)

Con riferimento alle classi di portata riportate nel profilo geologico-idrogeologico previsionale, gli afflussi idrici stimati per questa tratta, in fase di scavo (regime transitorio), rientrano nella classe 1 (tra 0 e 0.16 l/s per 10 m di galleria), con aumento fino alla classe 3- e 4- (da 0,4 a >2 l/s per 10 m di galleria) in corrispondenza di faglie e/o lenti di metabasalti.

3.2.8.3. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Le differenze tra il PD e il PE sono riconducibili ad approfondimenti progettuali di livello esecutivo legati alla necessità di adeguamento del progetto in tema di sicurezza delle gallerie ferroviarie.

Gli approfondimenti sono riferibili ai seguenti temi:

- Adeguamento nicchie NLF-FG-HP;

- Previsione di corrimano continuo, non previsto nel PD, per evitare interferenze con l'abbigliamento lungo i marciapiedi di esodo e variazione nella disposizione delle canalette portacavi;
- Sistema di drenaggio liquidi pericolosi.

3.2.9. GN170 – Pozzo di Areazione Imbocco Sud Galleria Valico

3.2.9.1. Descrizione dell'opera

Di seguito si riporta la localizzazione planimetrica del pozzo.



Figura 25 – Localizzazione planimetrica del pozzo

Di seguito è riportata la planimetria di dettaglio dell'uscita del pozzo.

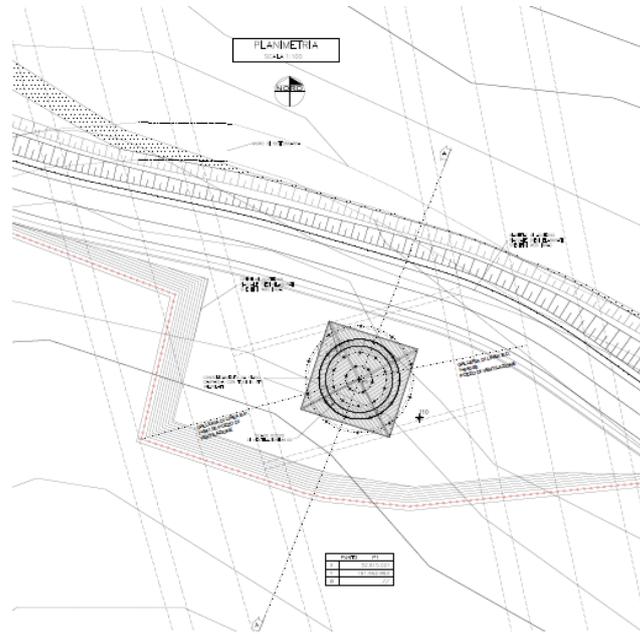


Figura 26 – Planimetria delle opere fuori terra

Il pozzo avrà diametro interno di 5 m. Di seguito la sezione trasversale.

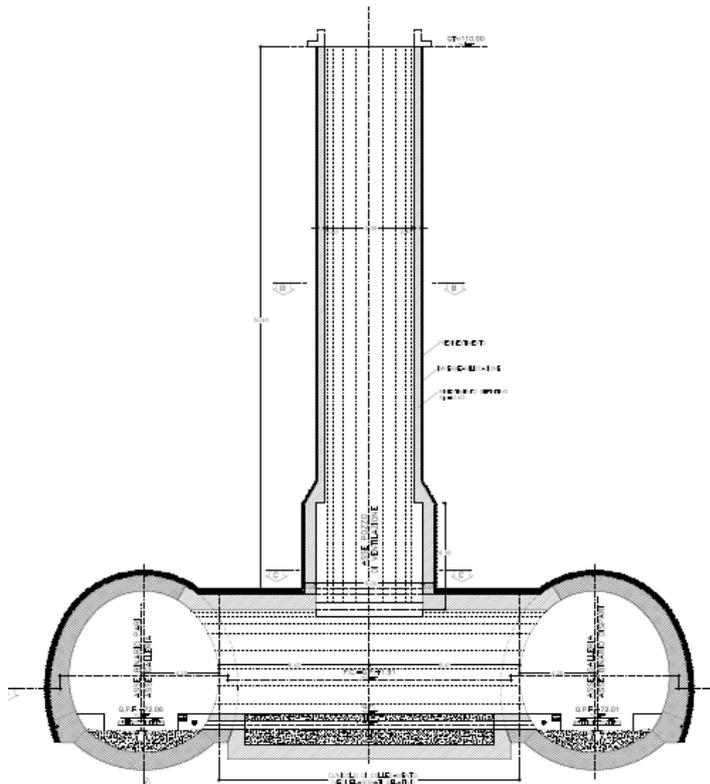


Figura 27 – Sezione trasversale

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 92 di 230

3.2.9.2. Inquadramento geologico e idrogeologico

Il pozzo di aerazione considerato si sviluppa all'interno della formazione delle Argille a Palombini del Passo della Bocchetta (aP), costituita da argilloscisti, metapeliti scistose grigio-nerastre, più o meno siltose, metasiltiti e metaareniti in strati centimetrici, con intercalazioni di metacalclutiti siltose più o meno marnose, di colore grigio o grigio-bruno in strati e banchi.

In fase di scavo è prevedibile che, in condizioni ordinarie, si incontrino manifestazioni idriche di entità notevolmente ridotta, con umidità diffusa e locali stillicidi; eventuali venute d'acqua puntuali andranno probabilmente incontro a una rapida diminuzione ed eventualmente all'esaurimento completo nel corso di pochi giorni o settimane, data l'assenza di un acquifero molto permeabile. Nel caso in cui dovessero essere incontrate venute puntuali lungo discontinuità in collegamento idraulico con il Rio Ciliegia, queste potrebbero non subire variazioni significative nel tempo; tuttavia, anche in questo caso la portata prevista è ridotta.

3.2.9.3. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

In sede di Progetto Esecutivo sono state sviluppate le soluzioni progettuali previste nella fase di PD senza apportare sostanziali modifiche. Nel PD non era presente l'allargo di 6 m in corrispondenza dell'innesto con il cunicolo.

3.2.10. *GN91B e GN92 B Cunicoli di collegamento BP e BD (Fermata Vallemme)*

3.2.10.1. Descrizione dell'opera

I cunicoli relativi alla WBS GN91B sono compresi tra la Galleria di sfollamento (WBS GN91A) e la galleria di linea GN 14N.

I cunicoli relativi alla WBS GN92B sono compresi tra la Galleria di sfollamento (WBS GN92A) e la galleria di linea GN 15R.

Di seguito la sezione longitudinale di by pass pedonali.

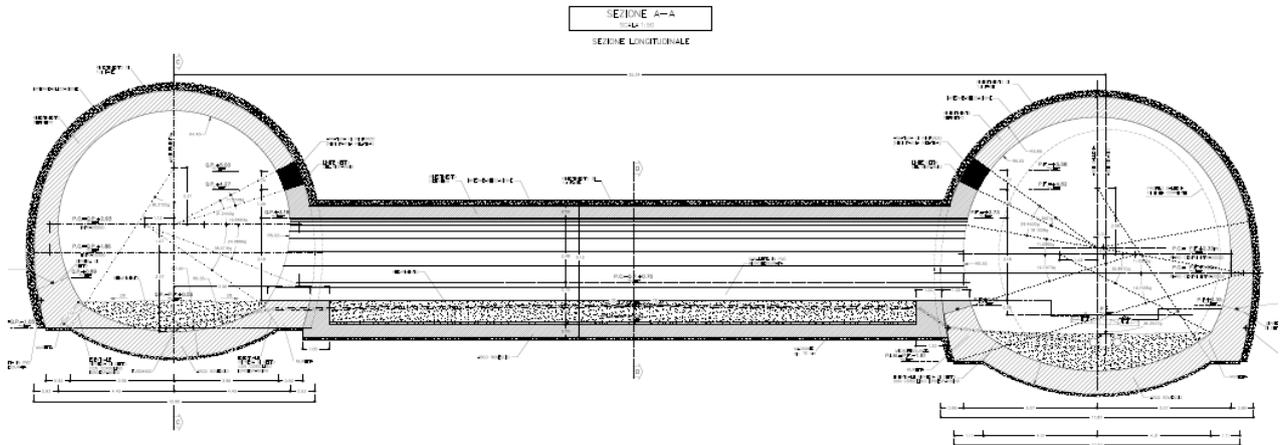


Figura 28 – Sezione longitudinale dei by pass pedonali

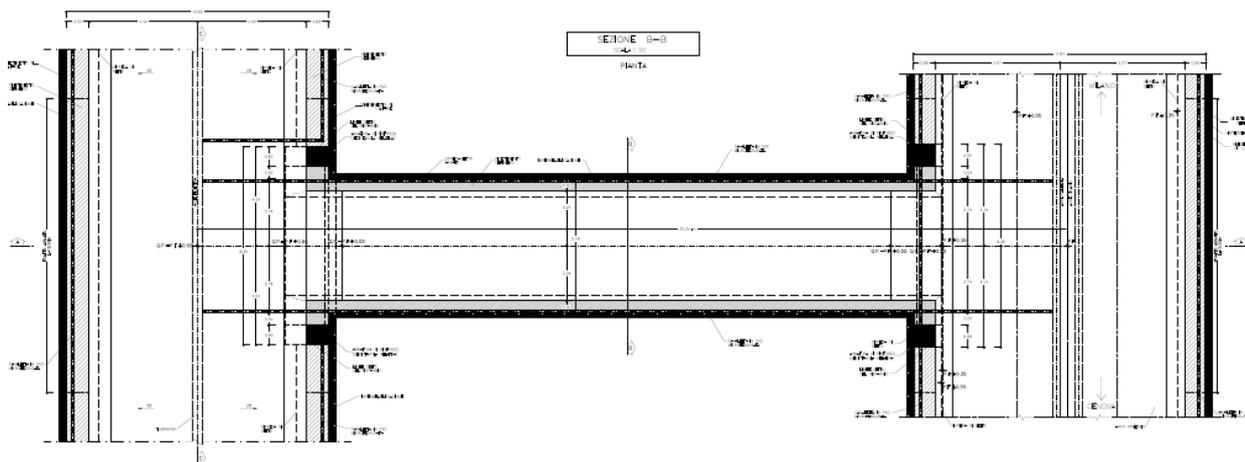


Figura 29 – Pianta dei by pass pedonali

3.2.10.2. Inquadramento geologico e idrogeologico

Con riferimento alla GN 91 B, tutti i by-pass dal N.01-P al N.15-P ricadono all'interno dell'unità delle Argille a Palombini del Passo della Bocchetta – Argilloscisti di Costagiutta (aP/AGI) anche se non si può escludere la locale presenza di lenti di metabasalti (B'), che si trovano comunemente associati a questa unità.

Con riferimento alla GN 92B by-pass dal N.02-D al N.09-D attraversano i metabasalti (B') dell'unità Figogna che si presentano frequentemente con struttura brecciata di colore variabile dal grigio verde al verde scuro, struttura scistosa compatta o, talora, microgranulare con tessitura lamellare, frequenti zonature. by-pass N.01-D, N.13-D, N.14-D e N.15-D sono localizzati probabilmente in corrispondenza dell'unità delle Argille a Palombini del passo della Bocchetta – Argilloscisti di costagiutta (aP/AGI), che si presentano (Figura 8) come argilliti di colore grigio scuro con livelli e di

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 94 di 230

metasedimenti calcarei (con spessore massimo di 5-6 cm). Presentano evidenti strutture plicative, alla mesoscala. Localmente sono molto sviluppate vene e noduli di quarzo e calcite con spessore da millimetrico a centimetrico. Sono inoltre presenti livelli di cataclasiti caratterizzate argille di colore grigio scuro con elementi millimetrici di argilliti metamorfiche e subordinatamente clasti di calcite o quarzo angolari alterati (con diametro massimo di 2-4 cm).

3.2.10.3. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Le differenze tra il PD e il PE sono riconducibili ad ottimizzazione di livello esecutivo legate alle tecniche di scavo.

3.3. Opere all'aperto

Le opere all'aperto del Lotto 4 sono rappresentate principalmente dai piazzali e relativi fabbricati tecnici, oltre che porzioni di rilevati e trincee di linea e cavalcaferrovia.

Di seguito l'elenco delle WBS:

- **RI150 – Rilevato di Linea III Valico da pK 46+375.00 a pK 47+375.00**
- **RI190 – Rilevato Tortona**
- **RI710 – Rilevato allaccio di Rivalta Scrivia Lato Genova**
- **TR150 – Trincea di Linea III Valico da pK 44+229.67 a pK 46+375**
- **TR160 – Trincea di Linea III Valico da pK 47+375 a pK 49+130**
- **IR100 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 50+760,47**
- **IR110 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 50+760,47,**
- **IR120 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 52+228,40**
- **IR130 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 52+228,40**
- **IR1J0 – Rampa sud Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico alla pK 38+765 – Tratto 0**
- **IR1K0 – Rampa nord Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico alla pK 38+765 – tratto 0**
- **IR1L0 – Deviazione strada Interporto Rivalta Scrivia**
- **IR1M0 – Deviazione strada Interporto Rivalta Scrivia**
- **IR1Q0 – Rampa Sud Cavalcavia Km 45+750**
- **IR1R0 – Rampa Nord Cavalcavia Km 45+750, IV160 - Cavalcavia Km 45+750**
- **IV180 - Cavalcaferrovia Strada Comunale del Bosco a pK 50+760,47**
- **IV190 - Interferenza viabilità ex S.S.10**
- **IV140 – Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico alla pK 38+765 – tratto 0**
- **IV150 - Cavalcaferrovia Strada Interporto Rivalta Scrivia**

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 95 di 230

- **IN1A0 – Piazzola Finestra Cravasco - tratto 0**
- **IN1B0 – Piazzola Finestra Castagnola - tratto 0**
- **IN1C0 – Piazzola Finestra Val Lemme - tratto 0**
- **IN1E0 – Piazzola Finestra Polcevera**
- **IN1G0 – Piazzale - Fabbricato sicurezza imbocco Galleria di Valico Nord - tratto 0**
- **IN1H0 – Piazzale - Fabbricato - PM Arquata - libarna - tratto 0**
- **IN1J0 – Piazzale - Fabbricato Sicurezza Imbocco Serravalle Sud - tratto 0**
- **IN1K0 – Piazzola Sicurezza Imb. Nord Gall. Serravalle a pk 36+600 - tratto 0**
- **IN1N0 – Piazzola Cabina TE Serravalle a p.k.37+800 - tratto 0**
- **IN1S0 – Piazz.Sicurezza Imbocco Sud Gall. Pozzolo a p.k.40+750 - tratto 0**
- **IN930 – Piazzale - Fabbricato RED a Tortona tratto**
- **IN9A0 – Sistemazione Superficie e Strada di Accesso Pozzo di Areazione Imbocco Sud Galleria Valico**
- **IN9F0 – Sistemazione Superficie e Strada di Accesso Pozzo di Areazione Interc. III Valico- Voltri a pk 0+370,00**
- **FA1A0 - Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Polcevera - tratto 0**
- **FA1B0 - Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Cravasco - tratto 0**
- **FA1C0 - Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Castagnola - tratto 0**
- **FA1E0 - Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Val Lemme - tratto 0**
- **FA1H0 - Fabbricato antincendio Valico Imbocco Nord - tratto 0**
- **FA1J0 - Fabbricato PC e Sicurezza Arquata-Libarna**
- **FA1K0 - Fabbricato Antincendio Serravalle Imbocco Sud - tratto 0**
- **FA1L0 - Fabbricato Sicurezza Imbocco Nord Galleria Serravalle - tratto 0**
- **FA1T0 - Fabbricato tecnologico imbocco Sud Galleria Pozzolo - tratto 0**
- **FA1V0 - Fabbricato Sicurezza Imbocco Nord Galleria Pozzolo - tratto 0**
- **FA1W0 - Fabbricato PJ2 +ACEI a tortona tratto 0**
- **FA1Y0 - Fabbricato RED a Tortona tratto 0**
- **FA1Z0 - Fabbricato SSE Arquata-Libarna - Sottostazione Elettrica 3 KV**
- **FA220 - Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Borzoli a pk 0+300,00 - tratto 0**
- **FA930 - Cabina elettrica centrale di ventilazione di mandata a Vallemme tratto 0**

Si precisa che le mitigazioni acustiche progettate per le opere sopra elencate sono trattate dalle seguenti WBS:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 96 di 230

- **BA010 – Barriere Antirumore Linea da pk. 0+333,00 a pk. 0+437,00**
- **BA030 – Barriere Antirumore Linea da pk. 28+324,00 a pk. 29+492,00**
- **BA040 - Barriere Antirumore Linea da pk. 36+585,00 a pk. 0+535,00 dell'interconnessione Shunt per Torino**
- **BA050 - Barriere Antirumore Linea da pk. 37+990,00 a pk. 40+290,00**
- **BA060 - Barriere Antirumore Linea da pk. 43+100,00 a pk. 43+990,00**
- **BA070 - Barriere Antirumore Linea da pk. 44+700,00 a pk. 46+165,00**
- **BA080 - Barriere Antirumore Linea da pk. 47+345,00 a pk. 47+545,00**
- **BA090 - Barriere Antirumore Linea da pk. 51+220,00 a pk. 52+215,00**

3.3.1. *RI150 – Rilevato di Linea III Valico da pK 46+375.00 a pK 47+375.00*

3.3.1.1. Descrizione dell'opera

La tratta in oggetto si sviluppa completamente all'interno del Comune di Tortona.

Il contesto territoriale attraversato è di tipo prevalentemente agricolo con presenza di edifici isolati sparsi. La tratta si sviluppa in sovrapposizione all'attuale linea a singolo binario Novi Ligure – Tortona e si pone in adiacenza dell'Interporto di Rivalta Scrivia.

Le WBS collegate o limitrofe risultano essere:

- TR150: Trincea di linea precedente all'inizio della WBS RI150;
- TR160: Trincea di linea successiva al termine della WBS RI150;
- RI710: Rilevato Allaccio di Rivalta Scrivia lato Genova.

Il rilevato inizia a partire dal km 46+375 (BP) in corrispondenza della fine della WBS TR15 e termina in corrispondenza dell'inizio della WBS TR16 al km 47+375 (BP). Sul lato del binario pari, all'altezza della prog. 46+500 circa della nuova linea, è presente il binario precedenza (suddiviso in due WBS, RI71 e RI72) che termina in corrispondenza del km 48+200. La WBS termina al km 47+375 in corrispondenza della stazione esistente Rivalta – Scrivia dove è presente un cavalca ferrovia esistente che viene mantenuto (km 47+335). La lunghezza della tratta è pari a 1000 m.

Lungo lo sviluppo della tratta non si segnalano interferenze viarie o idrauliche.

A margine del corpo ferroviario sono previste viabilità di servizio per la gestione e manutenzione della Nuova Linea Ferroviaria. Gli stradelli presentano larghezza pari a 3,00 m e sono provvisti di appositi accessi (collegati alla viabilità esistente limitrofa) e di piazzali di servizio per consentire agli addetti all'occorrenza di effettuare soste e manovre.

Lo stradello di servizio a margine del binario dispari prosegue dalla WBS precedente il RI15 e termina in prossimità della Stazione Rivalta – Scrivia, per quanto riguarda il lato del binario pari poiché è presente il binario precedenza (WBS RI71 – RI72) non è prevista alcuna viabilità di

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 97 di 230

servizio se non nella parte iniziale (primi 100 m circa) dove termina la viabilità proveniente dalla WBS precedente TR15.

Sono previste 3 sezioni tipo del corpo ferroviario:

- Sezione tipo a 2 binari AV/AC – Rilevato: la sezione tipo della piattaforma ferroviaria risulta essere di larghezza pari a 13,20 m considerando un interasse tra i binari di 4,50 m ed una distanza tra l'asse binario ed il margine più esterno pari a 4,35 m;
- Sezione tipo a 2 binari AV/AC – Trincea: si prevedono le medesime dimensioni della sezione in rilevato;
- Sezione tipo in affiancamento al Binario Tecnico Pozzolo Formigaro: in corrispondenza del km 46+800, in affiancamento al binario pari della nuova linea di progetto, inizia il tracciato del binario di precedenza previsto per il collegamento con il fascio di binari esistenti dell'area Rivalta – Scrivia. Tra le scarpate interne si prevede un fosso di guarda rivestito per raccogliere le acque di piattaforma, la pendenza trasversale del binario precedenza è a falda unica verso il fosso.

L'andamento planimetrico della tratta inizia in curva di contropendenza ($R = 130000$ m) in naturale prosecuzione della curva proveniente dalla WBS precedente TR15. Il tracciato quindi si sviluppa tutto in rettilineo sino alla fine della WBS TR16 al km 47+375. L'interasse tra il binario pari ed il binario dispari è costante lungo tutto lo sviluppo della WBS e pari a 4,50 m. L'andamento altimetrico dei binari pari e dispari segue sostanzialmente quello dell'esistente linea a semplice binario tenendo conto dei franchi minimi che devono essere garantiti per il passaggio della linea AV/AC maggiori rispetto alla linea attuale.

3.3.1.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

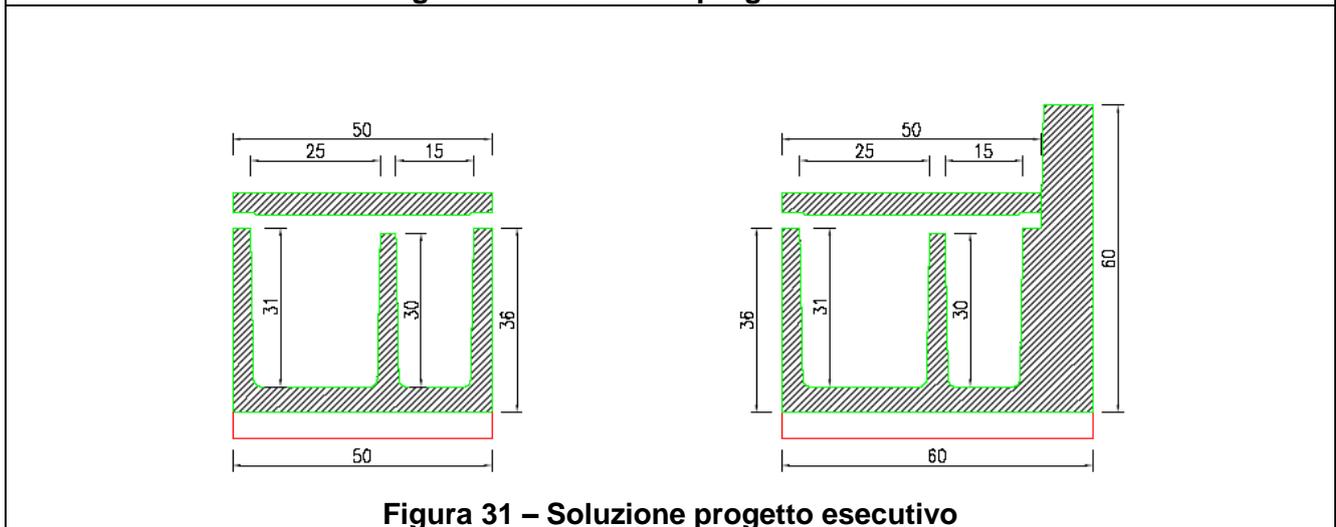
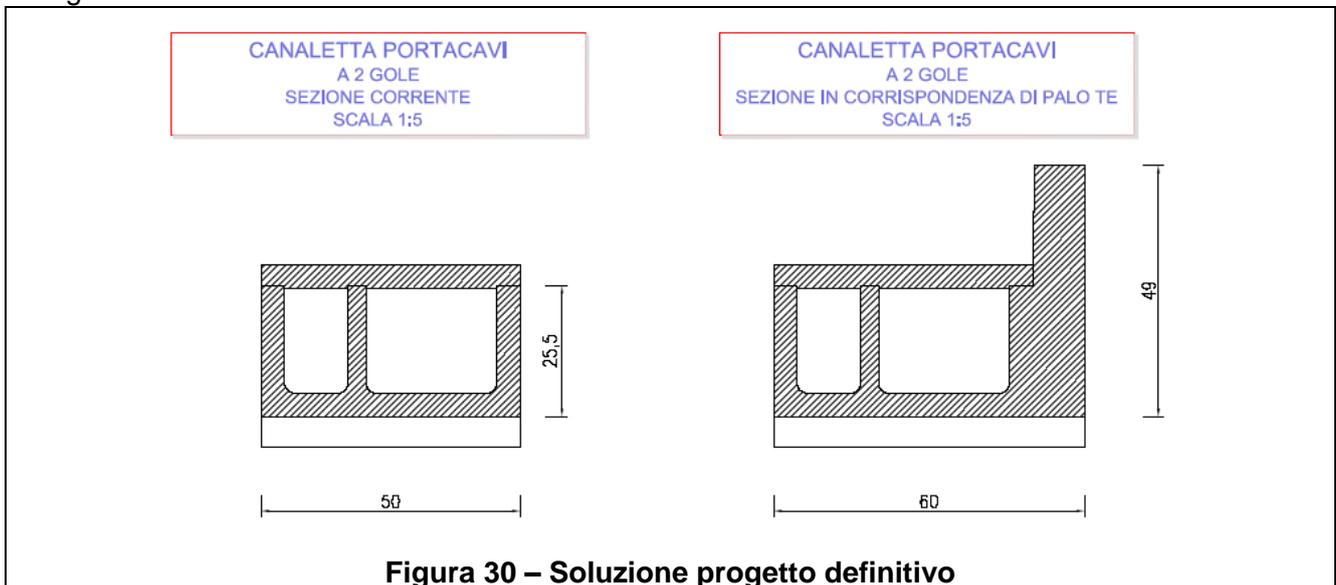
Per quanto attiene gli aspetti idraulici, nel PE viene sostanzialmente confermata la scelta del PD, con drenaggio affidato a canalette trapezoidali per il drenaggio del RI15 e rettangolari per i binari del RI71 e RI72 che affiancano il rilevato in questione e poi la trincea TR16. Per il drenaggio dei binari del RI15 è prevista una canaletta trapezia di altezza 0.7 e base 1 m, che poi prosegue in una canaletta rettangolare di base 2 m e altezza 1m, drenaggio che fa parte della trincea TR16, scelta per ragioni di spazio rispetto a quella trapezia. Questa canaletta prosegue poi nel TR16 per recapitare nel IN15. E' stata dunque confermata la tipologia di drenaggio del PD, variandone però le quote e inserendo dei riempimenti di seconda fase nelle canalette di drenaggio del binario RI71. Nel PE a PK 46+750 infatti fino a fine tratta, è prevista una canaletta rettangolare con riempimento di seconda fase nel primo tratto 0.5X0.5 m che poi diventa 0.6X0.5 m, che consente il drenaggio del binario delle tratte RI71 e RI72. La differenza rispetto al PD è riconducibile al fatto che a fianco alla canaletta trapezia, sarà presente la canaletta rettangolare di dimensioni e quote scorrimento leggermente diverse, a servizio del binario del RI71. Le altre variazioni del PE rispetto al PD, riguardano i tombini di attraversamento T-R15-1 e il T-R15-2 che erano previsti di diametro DN1000

nel PD, mentre vengono sostituiti con un DN800 nel progetto esecutivo per ottimizzazione delle quote di scorrimento, pur funzionando ugualmente con le portate previste.

Infine, rispetto al progetto definitivo, è stata prevista una canaletta portacavi con dimensioni maggiori rispetto a quanto previsto in PD.

Nello schema 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 del Progetto Esecutivo.

La differenza sostanziale è legata all'altezza della canaletta che risulta superiore nella soluzione di Progetto Esecutivo.



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 99 di 230

Le modifiche di cui sopra sono il frutto di approfondimenti progettuali di livello esecutivo anche riferibili, come nel caso delle canalette portacavi, alla necessità di adeguamento del progetto in tema di sicurezza delle gallerie ferroviarie.

3.3.2. *RI190 – Rilevato Tortona*

3.3.2.1. Descrizione dell'opera

La tratta in oggetto si sviluppa all'interno del territorio comunale di Tortona e si localizza all'interno della piana di Novi Ligure su cui si attesta l'ultima porzione della linea ferroviaria.

Il contesto territoriale attraversato è di tipo agricolo con episodi significativi di aree industriali e logistiche. La tratta si sviluppa in sovrapposizione all'attuale linea Novi Ligure – Tortona.

Il rilevato inizia a partire dal km 49+130 in corrispondenza della fine della WBS TR16 e termina in corrispondenza dell'innesto sulla linea esistente Alessandria – Tortona al km 52+980.88, per uno sviluppo complessivo di circa 3850 m.

Le WBS collegate o limitrofe, oltre la TR16 precedente all'inizio della tratta, risultano essere quelle legate alle opere viarie interferenti:

- Strada Interporto Rivalta Scrivia: WBS IV15, IR1L, IR1M;
- Strada del Bosco: WBS IV18, IR10, IR11;
- Strada Statale 10: WBS IV19, IR12, IR13.

Lungo la ferroviaria sono previsti anche una serie di opere di attraversamento idraulico per garantire il corretto deflusso del reticolo idrografico interferito dalla Nuova Linea Ferroviaria come elencato nel prospetto che segue.

INTERFERENZE IDRAULICHE		
WBS	PROGRESSIVA [km]	TIPOLOGIA
RI19	49+358	1500
RI19	49+585	1500
RI19	52+499	2X2
RI19	52+653	2X2
RI19	52+913	2X2

A margine del corpo ferroviario sono previste viabilità di servizio per la gestione e manutenzione della Nuova Linea Ferroviaria.

Gli stradelli presentano larghezza pari a 3,00 m e sono provvisti di appositi accessi alla viabilità esistente limitrofa e di piazzali di servizio per consentire agli addetti all'occorrenza di effettuare soste e manovre.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 100 di 230

Inoltre, lungo il corpo ferroviario sono stati apportati degli allargamenti puntuali della sezione ferroviaria al fine di poter predisporre le opere impiantistiche necessarie.

Sono previste 4 sezioni tipo del corpo ferroviario:

- Sezione tipo a 2 binari AV/AC – Rilevato: la sezione tipo della piattaforma ferroviaria risulta essere di larghezza pari a 13,20 m considerando un interasse tra i binari di 4,50 m ed una distanza tra l'asse binario ed il margine più esterno pari a 4,35 m;
- Sezione tipo a 2 binari AV/AC – Trincea: si prevedono le medesime dimensioni della sezione in rilevato;
- Sezione tipo di interconnessione Alessandria – Tortona, in affiancamento: in corrispondenza del km 51+932 il tracciamento della nuova linea presenta una curva verso destra per approcciarsi con la linea esistente Alessandria – Tortona alla quale si deve attaccare. Procedendo in direzione Milano, dal km 52+350, l'interasse tra il binario pari ed il binario dispari comincia ad aumentare per consentire l'innesto sui binari di deviazione della linea Alessandria – Tortona.
- Sezione tipo di interconnessione Alessandria – Tortona, in approccio allo scambio: in corrispondenza dello scambio tra la linea di progetto e la linea esistente Alessandria – Piacenza, viene mantenuto il sedime esistente con realizzazione esclusivamente del nuovo armamento.

L'andamento planimetrico della tratta inizia al km 49+130 BP in rettilineo in naturale prosecuzione del rettilineo proveniente dalla WBS precedente TR16.

Il tracciato, dopo il rettilineo di circa 3600 m di cui circa 2715 m nella WBS R119, presenta una curva in destra con raggio di 600 m per consentire alla nuova linea di progetto il collegamento con la linea esistente Alessandria – Tortona al km 51+845.75 BP (51+852.326 BD).

Durante lo sviluppo della curva i tracciati dei binari pari e dispari presentano un andamento differente in quanto il BP si affianca prima alla linea Alessandria - Piacenza rispetto al BD.

Il BP si innesta sul binario dispari deviazione al km 52+753.74 (km 19+797,67 della linea Alessandria – Piacenza) progressiva di fine intervento delle opere e la relativa punta scambio è prevista al km 52+779.07 (km 19+823 della linea Alessandria – Piacenza).

Il BD, si innesta successivamente sul binario dispari deviazione al km 52+980.88 (km 20+025 della linea Alessandria – Piacenza) progressiva di fine intervento delle opere civili e la relativa punta scambio è prevista al km 53+005 (km 20+050 della linea Alessandria – Piacenza).

L'andamento altimetrico dei binari pari e dispari segue sostanzialmente quello dell'esistente tenendo conto dei franchi minimi che devono essere garantiti per il passaggio della linea AV/AC maggiori rispetto alla linea attuale.

3.3.2.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Le variazioni apportate al PD riguardano sostanzialmente le seguenti tematiche:

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 101 di 230

- Aspetti idraulici;
- Allargamenti per predisposizioni impiantistiche;
- Spostamento piazzole per inversione di marcia;
- Accessi alle viabilità di servizio.

L'idraulica di piattaforma è stata in linea generale confermata per quanto riguarda la tipologia degli elementi di margine. L'unica differenza è riscontrabile nel tratto del binario Alessandria Piacenza in cui si prevedeva una canaletta nel lato dell'area interclusa, oggi adibita ad altro uso. Il progetto esecutivo, prevedendo l'allargamento del binario solo dal lato della Roggia Cerca, lascia invariata la situazione dell'area interclusa senza prevedere nuovi interventi sul lato del rilevato esistente. La variazione del progetto definitivo rispetto al progetto esecutivo è inoltre evidente nei recapiti finali delle acque. Nel PD le acque da PK 52+900 a PK 52+650 recapitavano nel ponte canale con un pozzetto. Il drenaggio si interrompeva davanti all'edificio per poi riprendere a PK 52+560 e recapitare nel tombino a PK 52+367.

Nel PE, avendo valutato gli spazi ristretti in corrispondenza degli edifici intorno a PK 52+650, si è optato per scaricare parte delle acque nel tombino a PK 52+499 e parte nel tombino 52+913, che nel PD riceveva solo 70 m circa di piattaforma, da fine lotto a PK 52+917. Nel PE, il tombino a PK 52+917 riceve le acque da PK 52+650 fino a fine lotto. Il tombino, come evidente nel seguito, è di nuova realizzazione e ha sufficiente capacità di smaltimento, essendo a servizio di una piccola area interclusa e della piattaforma. L'altra parte della piattaforma recapita nel tombino a PK 52+499, come già detto. Il tombino riceve anche tutta la parte della piattaforma che arriva da PK 49+585. Questa scelta ricalca comunque quanto già riportato nel progetto definitivo. Anche il tombino a PK 52+499 è di nuova realizzazione, ma non da continuità a nessun fosso neanche irriguo, per cui risulta sufficiente a smaltire le acque. La scelta di non recapitare acque nel ponte canale è dovuta allo spazio ristretto disponibile che non consente l'arrivo di canalette di grosse dimensioni e inoltre il ponte canale, è l'unico a dare continuità alla roggia Laciazzolo, quindi con funzione irrigua.

In corrispondenza dell'opera IV19, rampe IR12-13, le canalette trapezie previste nel progetto definitivo, per ragioni di spazio e di vicinanza alle abitazioni, sono state previste rettangolari in sede di progetto esecutivo. In affiancamento al canale di sbocco (Roggia Vero) del tombino a PK49+585, è prevista una stradina di collegamento a un parcheggio esistente. La stradina passa al di sopra del canale di progetto della Roggia Vero. Per attraversare la Roggia sono stati previsti due Ø1000, e un piccolo spostamento dell'asse della Roggia per consentire la continuità idraulica e l'accessibilità al parcheggio.

Per via della presenza dell'opera IV18 e dunque della mancanza di spazio, solo in corrispondenza dell'opera, si prevede in piattaforma una canaletta rettangolare in progetto esecutivo, mentre nel progetto definitivo la canaletta non subiva variazioni di sezione neanche in corrispondenza dell'opera.

I fossi drenanti lato dispari sono stati allungati da 550 a 668 m fino a PK 50+550 per via dell'approfondimento dello studio idraulico complessivo dell'IV18 e relative rampe. Allo stesso modo, lato pari, è stato aggiunto un fosso perdente per la dispersione delle acque delle rampe per una lunghezza di 100 m. I fossi della strada interferente sono comunque in terra lato pari, per

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 102 di 230

garantire la dispersione e la non concentrazione della portata nel fosso parallelo alla ferrovia. Gli altri fossi drenanti sono di uguale estensione tra PD e PE.

In fase di progetto esecutivo, sono stati affinati gli studi relativi alle predisposizioni per gli impianti necessari per il funzionamento della linea.

Si segnala inoltre che in prossimità del cavalcaferrovia IV19, sul lato del binario pari, è stata spostata rispetto a quanto previsto nel PD la posizione dell'ultima piazzola per l'inversione di marcia. In particolare nel progetto definitivo la piazzola era posizionata alla prog. 52+140 mentre nel progetto esecutivo è stata anticipata (accorciando quindi anche lo stradello di servizio lato binario pari) alla prog. 52+080. Tale spostamento è dovuto alla presenza di edifici privati in corrispondenza della posizione prevista nel PD.

Infine, rispetto al progetto definitivo, è stata prevista una canaletta portacavi con dimensioni maggiori, in altezza, rispetto a quanto previsto in PD. Per la rappresentazione dello schema grafico di confronto si rimanda a quanto illustrato per la WBS RI150.

Le modifiche di cui sopra sono il frutto di approfondimenti progettuali di livello esecutivo anche riferibili, come nel caso delle canalette portacavi, alla necessità di adeguamento del progetto in tema di sicurezza delle gallerie ferroviarie.

3.3.3. *RI710 – Rilevato allaccio di Rivalta Scrivia Lato Genova*

3.3.3.1. Descrizione dell'opera

La tratta in oggetto si sviluppa completamente all'interno del territorio comunale di Tortona.

Il contesto territoriale al contorno è di tipo agricolo ma la tratta in oggetto è localizzata in adiacenza all'interporto di Rivalta Scrivia in sovrapposizione alla linea ferroviaria esistente.

Al fine di consentire il collegamento ferroviario tra l'area dell'interporto Rivalta – Scrivia e la Nuova Linea è stata prevista la realizzazione di un binario precedenza che collegandosi al BP della linea AV/AC viaggia in parallelo alla linea stessa, i collegamenti con il fascio di binari esistente sono previsti rispettivamente al km 0+211.262 (RI71) e al km 1+223.819 (RI72).

Le deviazioni di collegamento tra il binario pari ed il binario precedenza sono previste rispettivamente al km 46+478 (RI15) ed al km 48+242 BP (TR16) .

Il binario precedenza presenta uno sviluppo di 754,60 m e termina in corrispondenza del km 47+375 (TR16) coincidente con l'inizio della WBS RI72.

Le WBS collegate o limitrofe risultano essere la RI720 (Rilevato allaccio di Rivalta Scrivia lato Milano), la RI15 (Rilevato di Linea III Valico da pK 46+375 a pK 47+375) che corre in affiancamento al rilevato di allaccio e la TR160 (Trincea di Linea III Valico da pK 47+375 a pK 49+130).

Lungo lo sviluppo del tracciato non sono presenti opere di attraversamento delle viabilità interferenti di progetto, alla prog. 47+335 è presente un cavalcaferrovia esistente relativo alla Strada provinciale Padernina.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 103 di 230

Planimetricamente il binario precedenza per l'Interporto Rivalta – Scrivia comincia con un tronchetto di deviazione che parte dal BP della Nuova Linea al Km 46+478, il tracciato quindi prosegue parallelamente alla Linea per circa 754 m per poi proseguire con la WBS RI72. La deviazione di collegamento con il fascio di binari esistenti è prevista dopo circa 230 m.

Di seguito è riportata la sezione tipo in cui sulla destra è visibile la Linea III Valico e sulla sinistra la configurazione della WBS oggetto del presente paragrafo.

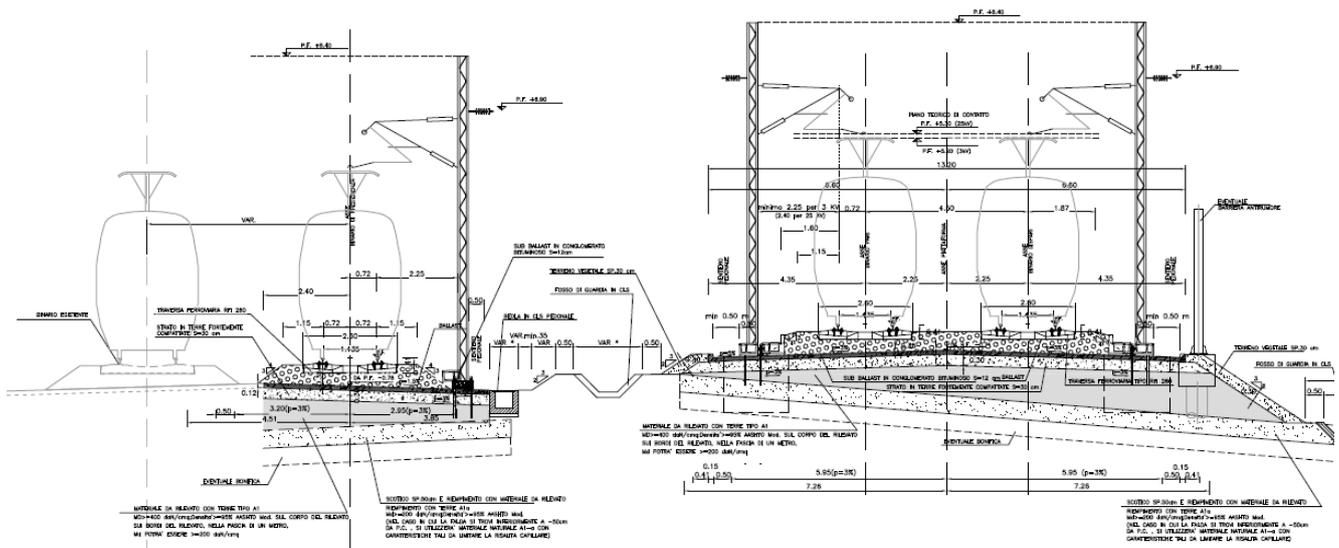


Figura 32 – Sezione tipo con piattaforma separata. A destra la linea AV/AC a sinistra il binario di precedenza

3.3.3.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Nel progetto definitivo era prevista una canaletta rettangolare con la stessa pendenza della linea. Questa scelta non ha potuto essere perseguita per via della pendenza longitudinale del binario di precedenza. La livelletta presenta un minimo tra 0+932 e 1+1000 con pendenza zero, mentre in corrispondenza del tombino in cui verranno recapitate le acque la livelletta è a circa 75 cm più in alto. Il drenaggio dovrebbe dunque percorrere circa 250 m di contropendenza superando appunto il dislivello di 75 cm. E' stata inserita una canaletta rettangolare che consente il drenaggio del binario, confermando il PD, con qualche piccola modifica sulle dimensioni e sulla pendenza ottenuta utilizzando dei riempimenti di seconda fase. Dalla PK 0+000 a 0+320 la dimensione è 0.5X0.5 m con riempimento. Nel tratto successivo, da PK 0+320 fino alla PK 0+694, la dimensione diventa 0.6X0.5 m. Da PK 0+694 fino a fine tratta (compreso RI72), la canaletta diventa di dimensioni 0.9X0.5 m. Nel tratto successivo (RI72) il tubo in PVC riceve le acque raccolte dalla canaletta descritta precedentemente e le recapita al tombino IN15. Il collettore ha diametro DN600 ed è in PVC. Il fosso trapezoidale a servizio del RI15 affiancato, conferma le scelte del PD, sia intermini di forma che di dimensioni e afferisce al TR16. Nel punto di minimo non è stato possibile inserire un tombino per scaricare le acque di piattaforma non avendo le quote topografiche per il raggiungimento del recettore più vicino.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 104 di 230

In fase di progetto esecutivo, sono stati affinati gli studi relativi alle predisposizioni per gli impianti necessari per il funzionamento della linea che hanno reso necessario apportare degli allargamenti puntuali.

Inoltre, rispetto al progetto definitivo, è stata prevista una canaletta portacavi con dimensioni maggiori, in altezza, rispetto a quanto previsto in PD. Per la rappresentazione dello schema grafico di confronto si rimanda a quanto illustrato per la WBS RI150.

Le modifiche di cui sopra sono il frutto di approfondimenti progettuali di livello esecutivo anche riferibili, come nel caso delle canalette portacavi, alla necessità di adeguamento del progetto in tema di sicurezza delle gallerie ferroviarie.

3.3.4. TR150 – Trincea di Linea III Valico da pK 44+229.67 a pK 46+375

3.3.4.1. Descrizione dell'opera

La tratta in oggetto inizia all'interno del Comune di Pozzolo Formigaro e termina in Comune di Tortona.

L'opera si sviluppa, all'interno di un contesto agricolo, in parziale sovrapposizione dell'attuale linea Novi Ligure - Tortona.

La WBS TR150 ricade lungo il tracciato di linea tra la pk 44+229.67 e la pk 46+375 e ha una lunghezza complessiva di circa 2145 m. Le WBS collegate o limitrofe risultano essere:

- GA1N (Galleria artificiale bretella A7-A26 Linea III Valico) che è immediatamente precedente alla WBS TR150.
- RI150 (Rilevato di linea III Valico da pK 46+375 a pK 47+375) che è immediatamente successiva al termine della WBS TR15;
- RI610 (Rilevato raccordo tecnico III Valico – Pozzolo Formigaro da pK 0+000,00 a pK 0+668.71) che si sviluppa in affiancamento alla TR150 per la parte iniziale del suo sviluppo;
- FA1R (Fabbricato PJ Pozzolo) localizzato immediatamente in corrispondenza dell'inizio della WBS RI610;
- IR1R – IV16 – IR1Q che costituiscono l'adeguamento del cavalcaferrovia esistente.

La trincea TR15 inizia a partire dal km 44+229.671 in corrispondenza della fine della WBS GA1N e termina in corrispondenza della WBS RI15 al km 46+375.000.

Sul lato del binario pari, all'altezza della prog. 45+213 circa della nuova linea, è presente lo scambio con il Binario Tecnico Pozzolo Formigaro (WBS RI61) che prosegue in affiancamento alla linea per circa 400 m per poi proseguire a binario singolo sino alla fine della WBS RI61 alla prog. 0+754.779.

Proseguendo in direzione Milano è presente un cavalcaferrovia esistente per il quale è previsto l'adeguamento della opera di attraversamento (WBS IV16) e delle relative rampe (WBS IR1R e IR1Q) al fine di rendere il franco minimo idoneo al transito dell'alta velocità.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 105 di 230

A margine del corpo ferroviario sono previste viabilità di servizio per la gestione e manutenzione della Nuova Linea Ferroviaria. Gli stradelli presentano larghezza pari a 3,00 m e sono provvisti di appositi accessi alla viabilità esistente limitrofa e di piazzali di servizio per consentire agli addetti all'occorrenza di effettuare soste e manovre. Per accedere al fabbricato PJ Pozzolo (WBS FA1R), è stato tracciato uno stradello connesso alla viabilità locale che parte dall'intersezione della rampa IR1R del cavalcaferrovia IV16 e che presenta anche un bivio per poter, svoltando a destra accedere alle viabilità locali, proseguendo diritto accedere al piazzale del fabbricato di linea.

Le sezioni tipo definite per modellare il corpo stradale ferroviario sono:

- Sezione tipo a 2 binari AV/AC – Rilevato: la sezione tipo della piattaforma ferroviaria risulta essere di larghezza pari a 13,20 m considerando un interasse tra i binari di 4,50 m ed una distanza tra l'asse binario ed il margine più esterno pari a 4,35 m.
- Sezione tipo a 2 binari AV/AC – Trincea: nei tratti in trincea si prevedono le medesime dimensioni della sezione in rilevato;
- Sezione tipo in affiancamento al Binario Tecnico Pozzolo Formigaro: In corrispondenza del km 45+200 BP è presente lo scambio per la biforcazione del tracciato tra la Nuova linea ad alta velocità ed il tracciato del Binario Tecnico Pozzolo – Formigaro (WBS RI61) corrispondente con l'attuale linea a singolo binario.

L'andamento planimetrico della tratta inizia in rettilo in naturale prosecuzione del rettilo proveniente dalla WBS precedente GA1N. Il tracciato, dopo il rettilo di 406,87 m, presenta una curva in destra di raggio 2504 m e sviluppo di 278,09 m per poi proseguire in rettilo per 1230,86 m e concludere in contropendenza con raggio di 130000 m e lunghezza pari a 101,07 m al km 46+375. In direzione Milano (senso delle progressive crescenti) alla prog. 45+213 del binario pari è presente lo scambio per la deviazione con il binario tecnico per Pozzolo – Formigaro (WBS RI61). In corrispondenza di tale scambio è anche presente, sempre al margine del binario pari, il piazzale del fabbricato PJ- Pozzolo (WBS FA1R).

3.3.4.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Le variazioni apportate al PD riguardano le seguenti tematiche:

1. Integrazione di strade di accesso alla linea;
2. Aspetti idraulici;
3. Allargamenti per predisposizioni impiantistiche.

Con riferimento al punto 1, in corrispondenza della prog. 45+200, lato binario pari, è presente una piazzola per il fabbricato PJ Pozzolo – Formigaro e nel progetto definitivo era prevista una viabilità per accedere a tale piazzale che si collegava alla viabilità locale all'altezza del cavalca ferrovia IV16 (rampa IR1R). Nel PE la progettazione della viabilità è stata completata e resa coerente con il resto del progetto andando ad apportare un'ottimizzazione planimetrica tale da consentire al tracciato un andamento funzionale al transito dei mezzi.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 106 di 230

Per quanto attiene gli aspetti idraulici, il progetto esecutivo conferma sostanzialmente le scelte del progetto definitivo. La differenza è che a PK 45+100 dove è presente il T-T15-1, il drenaggio riceve le acque del RI61 che nel PD non risultava drenato. Nel PE inoltre, il fosso drenante diventa 80 m mentre nel PD era lungo 340 m. Ciò perchè tra il TR15 e il rilevato RI61, viene inserito un unico drenaggio rivestito fino a T-T15-1 DN 800 per raccogliere le acque di piattaforma, che non possono essere scaricate nel sottosuolo e lo spazio disponibile tra i due rilevati non risultava sufficiente per inserire un ulteriore fosso drenante. Il tratto di fosso drenante in progetto esecutivo compreso tra il binario di precedenza e TR15 inoltre ha un'estensione minore rispetto al PD anche per via del fatto che il fosso drenante posizionato in testa a un tratto in trincea appariva poco cautelativo. L'inizio del fosso drenante coincide dunque con il tratto in rilevato. Proseguendo nel tratto di progetto a PK 45+200 la piazzola PJ Pozzolo non ha più la canaletta che taglia il piazzale, ma un unico drenaggio che gira all'esterno. Il drenaggio del binario è affidato a una canaletta, lato binario dispari di forma trapezia, analoga al PD. A PK 45+800 sono stati inseriti 80 m di canaletta rettangolare su entrambi i lati per ragioni di spazio essendo vicini a delle abitazioni, per poi ritornare nella sezione trapezia così come previsto da PD. Il lato binario dispari continua a essere protetto con fosso drenante trapezio. Il lato binario pari nel PD era protetto dal fosso drenante fino alla piazzola PJ Pozzolo, mentre nel progetto esecutivo è presente solo una canaletta rivestita per via della presenza della canaletta che gira intorno alla piazzola. Nel PD la canaletta tagliava il piazzale e l'esterno era protetto dal fosso drenante, nel PE è presente un'unica canaletta esterna per continuità.

In fase di progetto esecutivo, sono stati affinati gli studi relativi alle predisposizioni per gli impianti necessari per il funzionamento della linea che hanno reso necessario apportare degli allargamenti puntuali.

Inoltre, rispetto al progetto definitivo, è stata prevista una canaletta portacavi con dimensioni maggiori, in altezza, rispetto a quanto previsto in PD. Per la rappresentazione dello schema grafico di confronto si rimanda a quanto illustrato per la WBS RI150.

Le modifiche di cui sopra sono il frutto di approfondimenti progettuali di livello esecutivo anche riferibili, come nel caso delle canalette portacavi, alla necessità di adeguamento del progetto in tema di sicurezza delle gallerie ferroviarie.

3.3.5. *TR160 – Trincea di Linea III Valico da pK 47+375 a pK 49+130*

3.3.5.1. Descrizione dell'opera

La tratta in oggetto si sviluppa all'interno del territorio comunale di Tortona e si localizza all'interno della piana di Novi Ligure su cui si attesta l'ultima porzione della linea ferroviaria.

Il contesto territoriale attraversato è di tipo prevalentemente agricolo anche se la tratta in oggetto si attesta in adiacenza dell'interporto di Rivalta Scrivia.

La WBS TR16 ha una lunghezza di 1755 m.

La tratta inizia a partire dal km 47+375 in corrispondenza della fine della WBS RI15 e termina in corrispondenza dell'inizio della WBS RI19 al km 49+130.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 107 di 230

Sul lato del binario pari è presente il binario precedenza (WBS RI71 e RI72) che termina in corrispondenza del km 48+200.

Sul lato del binario dispari è presente il piazzale (WBS FA1S) PJ Rivalta – Scrivia al km 47+550 (BP).

La WBS termina al km 49+130 a circa 120 metri dal cavalferrovia di progetto IV15 ricadente sulla WB RI19.

Lungo la tratta si segnalano anche le interferenze idrauliche relative alle WBS IN150, IN160 e IN180.

A margine del corpo ferroviario sono previste viabilità di servizio per la gestione e manutenzione della Nuova Linea Ferroviaria. Gli stradelli presentano larghezza pari a 3,00 m e sono provvisti di appositi accessi alla viabilità esistente limitrofa e di piazzali di servizio per consentire agli addetti all'occorrenza di effettuare soste e manovre. Inoltre alla prog. 47+550, a margine del binario dispari, è stato inserito il piazzale del fabbricato FA1S.

Le sezioni tipo definite per modellare il corpo stradale ferroviario sono:

- Sezione tipo a 2 binari AV/AC – Rilevato: la sezione tipo della piattaforma ferroviaria risulta essere di larghezza pari a 13,20 m considerando un interasse tra i binari di 4,50 m ed una distanza tra l'asse binario ed il margine più esterno pari a 4,35 m.
- Sezione tipo a 2 binari AV/AC – Trincea: nei tratti in trincea si prevedono le medesime dimensioni della sezione in rilevato;
- Sezione tipo con binario precedenza: in corrispondenza dell'inizio del tracciato è previsto, in affiancamento alla linea AV/AC lato binario pari, il binario precedenza per il collegamento con il fascio di binari esistenti dell'area Rivalta – Scrivia. Tale binario (WBS RI71) è posizionato in affiancamento al binario pari della linea AV/AC con piattaforme separate. Tra le scarpate interne si prevede un fosso di guarda rivestito per raccogliere le acque di piattaforma della linea AV/AC, la pendenza trasversale del binario precedenza è a falda unica verso il fosso.

L'andamento planimetrico della tratta relativa alla WBS TR16 inizia al km 47+375 BP in naturale prosecuzione del rettilineo proveniente dalla WBS precedente RI15 e si sviluppa sostanzialmente tutto in rettilineo fino al km 49+130 coincidente con l'inizio della WBS RI19.

3.3.5.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Rispetto al PD, a PK 47+600 la canaletta di piattaforma gira all'esterno della piazzola di Rivalta Scrivia, cioè nel PE non è stata mantenuta la doppia canaletta rettangolare sia in piattaforma che in piazzola.

Il drenaggio di piattaforma del TR16, conferma la scelta del PD con la presenza della canaletta trapezia da 47+750 fino al tombino 47+834 di base 1.2 m e altezza 1 m con sponde 1/1. Nella tratta precedente, tra PK 47+300 fino a Pk 47+750 si prevede una canaletta rettangolare di base 2 m e

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 108 di 230

altezza 1m, per ragioni di spazio, a differenza del PD che prevedeva sempre una sezione trapezia. Questa tratta è caratterizzata dall'affiancamento del RI72, infatti, in corrispondenza delle PK 47+725 fino al tombino IN15, è previsto un collettore in PVC in affiancamento alla canaletta trapezia. Il collettore sarà realizzato in PVC e avrà diametro DN600 per recapitare le acque raccolte dalla canaletta rettangolare proveniente dai rilevati RI71 e RI72. Il drenaggio delle piattaforme del RI72 e della TR16 da PK 47+725 fino al IN15 è affidato alla canaletta trapezia 1.2X1 m già prevista nel PD, considerato che le quote scorrimento e le dimensioni di questa canaletta sono compatibili con entrambe le piattaforme. La quota di arrivo della canaletta trapezia e del collettore non possono prescindere dalla quota scorrimento del tombino. Di conseguenza ciò ha vincolato le quote di arrivo e quindi le pendenze del tubo e delle canalette. Ma mentre il fosso a servizio del TR16 non ha particolari problemi, il drenaggio del binario RI71 presenta un punto di minimo e nello stesso punto un tratto a pendenza zero, che hanno imposto il collettore nell'ultimo tratto. La differenza rispetto al PD dunque è che a fianco a questa canaletta, sarà presente il collettore in PVC di diametro DN600.

Per completezza si sintetizza che nel PE, per i rilevati RI71 e RI72 fino a PK 47+725 è prevista una canaletta rettangolare come nel PD, nel primo tratto 0.5X0.5 m che poi diventa 0.6X0.5 m, con riempimento di seconda fase.

In questo tratto è presente il tombino 47+834 che deve ricevere le acque sia del collettore che della canaletta. Proseguendo nel tratto in oggetto, a PK 48+092 rispetto al PD è stato inserito un Ø800 per connettere il drenaggio di piattaforma.

In fase di progetto esecutivo, sono stati affinati gli studi relativi alle predisposizioni per gli impianti necessari per il funzionamento della linea.

Inoltre, rispetto al progetto definitivo, è stata prevista una canaletta portacavi con dimensioni maggiori, in altezza, rispetto a quanto previsto in PD. Per la rappresentazione dello schema grafico di confronto si rimanda a quanto illustrato per la WBS RI150.

Le modifiche di cui sopra sono il frutto di approfondimenti progettuali di livello esecutivo anche riferibili, come nel caso delle canalette portacavi, alla necessità di adeguamento del progetto in tema di sicurezza delle gallerie ferroviarie.

3.3.6. *IR100 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 50+760,47, IR110 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 50+760,47, IV180 - Cavalcaferrovia Strada Comunale del Bosco a pk 50+760,47*

3.3.6.1. Descrizione dell'opera

L'opera attraversa la linea ferroviaria alla prog. 50+759.

L'infrastruttura è assimilabile alla categoria F2 locale in ambito extraurbano D.M. 05/11/2001.

L'intervento è suddiviso in 3 WBS:

- IR10 (adeguamento rampa ad est);
- IR11 (adeguamento rampa ad ovest);

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 109 di 230

- IV18 (nuova opera di scavalco);

L'intervento in progetto prevede la modifica del tracciato dell'esistente "Strada Comunale del Bosco", con formazione di un manufatto di scavalco (IV18, L = 40 m) alla nuova linea ferroviaria Alta Capacità Milano-Genova in sostituzione dell'attuale passaggio a livello.

I rilevati delle rampe del sovrappasso sono parzialmente contenuti da muri d'ala per limitarne l'ingombro (ai lati delle spalle, in aderenza alla piattaforma ferroviaria) di cui quello della spalla della rampa IR11 lato destro di lunghezza 60 m.

L'estremità del nuovo tracciato della rampa IR10 si raccorda planimetricamente ed altimetricamente alla sede stradale esistente mentre la rampa IR11 si collega sia alla viabilità esistente che serve la località di San Guglielmo (di collegamento alla SS 211) che alla strada comunale del bosco esistente mediante un raccordo di progetto in quanto l'esistente in affiancamento alla linea viene dismessa a causa dell'ingombro della nuova linea ferroviaria.

Lo sviluppo totale del tratto di strada in esame è pari a 511,906 m di cui circa 72 m relativi alla WBS IV15 dell'opera di scavalco, 202,70 m relativi alla rampa IR10 (lato ovest) e 236,60 m relativi alla rampa IR11 (lato est).

La strada di progetto per le dimensioni adottate è assimilabile alla Categoria "F2 locale in ambito extraurbano" (D.M. 11/05/2001).

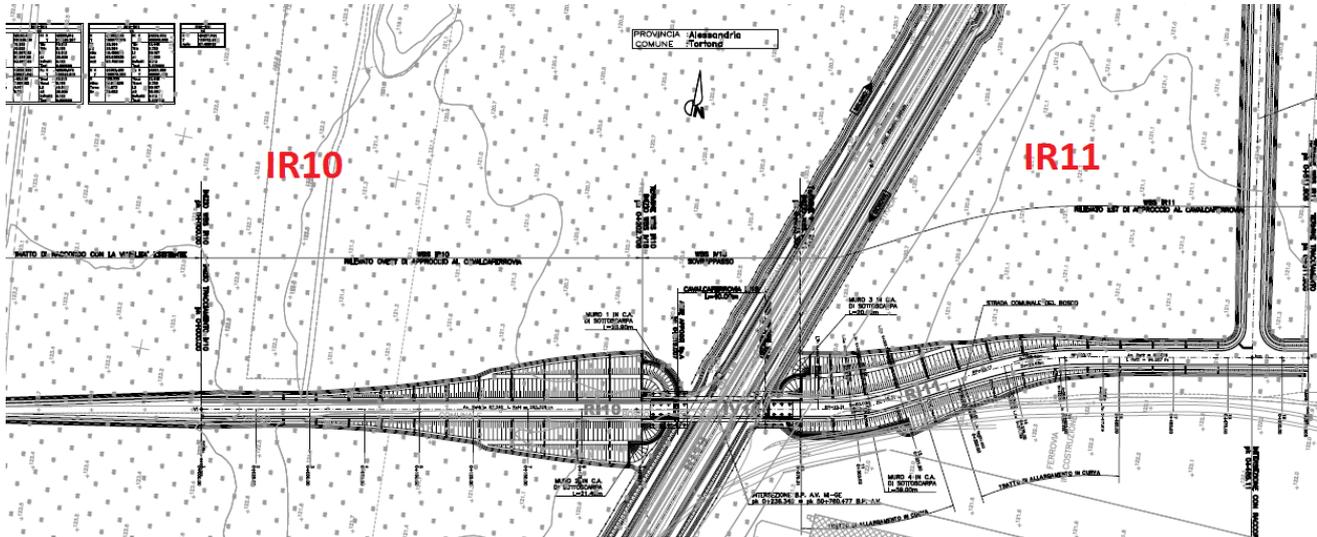


Figura 33 – Stralcio planimetrico dell'intervento

Il raccordo con la viabilità esistente (lato rampa IR11) è stato progettato con analoghe dimensioni delle rampe (F2).

Il ponte poggia su due spalle: La prima spalla (A) si trova alla progressiva 0+220.17, l'altra (B) alla progressiva 0+260.17.

Le spalle hanno un plinto di fondazione rettangolare di cemento armato sul quale insistono il muro di testata al quale sono connessi 2 muri andatori, necessari al contenimento del rilevato a tergo della spalla.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 110 di 230

Il plinto di fondazione ha dimensioni in pianta di 16.80 m, in direzione dell'asse del viadotto, e di 16.80 m, in direzione perpendicolare ad esso, ha spessore 2.00 m ed è fondato su 20 pali Trelicon del diametro \varnothing 1200 mm e lunghezza 20 m. I pali sono disposti con una maglia 5x4, rispettivamente con 5 pali in direzione dell'asse del viadotto a interasse pari a 3.60 m e 4 pali in direzione perpendicolare all'asse del viadotto a interasse pari a 4.8 m.

I muri andatori hanno lunghezza di 11.75 m, spessore di 1.90 m fino a 5.0 m di altezza e di 1.00 fino alla sommità e altezza variabile.

Il muro di testata è lungo 11.50 m, ha un'altezza di 9.40 m e spessore costante di 1.80 m fino alla quota alla quale parte il muro paraghiaia, il quale sporge di 0.50 m, ha uno spessore di 0.50 m ed è alto complessivamente 2.86 m.

Sul muro di testata sono disposti i baggioli per il posizionamento dei dispositivi di appoggio dell'impalcato.

3.3.6.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Le variazioni apportate al PD riguardano le seguenti tematiche:

- Andamento plano-altimetrico;
- Pavimentazioni;
- Barriere;
- Idraulica di piattaforma;
- Fondazioni;

Il progetto definitivo non prevedeva nessuna opera di drenaggio della piattaforma.

Nel progetto esecutivo è previsto un sistema di raccolta delle acque di piattaforma con embrici ad interasse 15 m sulle scarpate, che scaricano le acque nei fossi di guardia, che sono in terra, distanti 50 cm dal piede scarpate. Essi fungeranno da fossi drenanti non avendo a disposizione recapiti di superficie.

Nel Progetto Definitivo la gestione delle diverse correnti veicolari che interessano la Strada Comunale del Bosco era gestita mediante uno svincolo a rotatoria sul lato della rampa IR11.

A seguito delle richieste degli enti locali di eliminare lo svincolo a rotatoria, nel PE è stata variata la configurazione del collegamento tra la rampa IR11 e la viabilità locale.

Seguono le immagini della soluzione prevista nel PD con rotatoria (in giallo) e la soluzione del progetto esecutivo (in rosso) con intersezione a T e raccordo alla strada comunale del bosco.

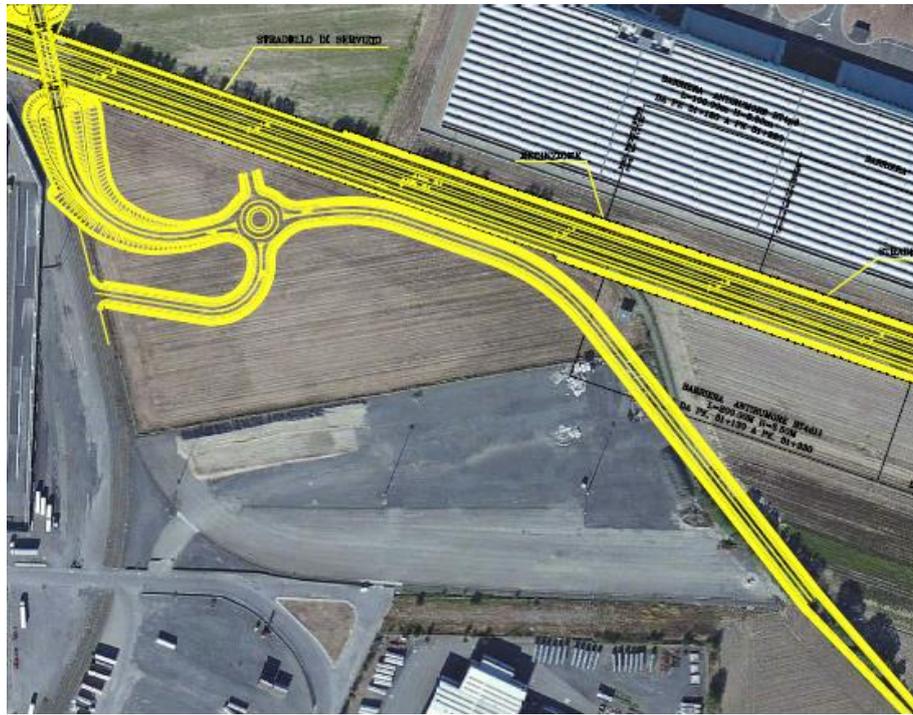


Figura 34 – Soluzione PD

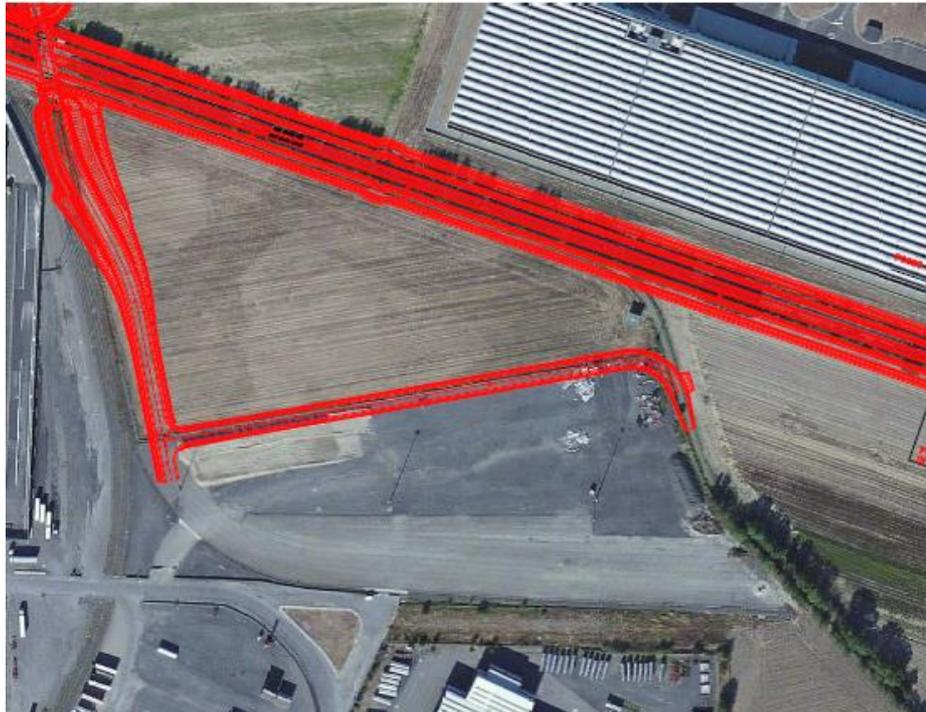


Figura 35 – Soluzione PE

La soluzione prevista in fase di PE risponde pienamente a quanto richiesto dagli Enti locali e non altera i limiti di esproprio previsti nel PD.

Nel PD è stata adottata un tipo di pavimentazione costituito da:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 112 di 230

- Strato di usura (drenante) – conglomerato bituminoso - 5 cm
- Strato di collegamento (binder) – conglomerato bituminoso – 6 cm
- Strato di fondazione – misto granulare stabilizzato – 12 cm

Per un pacchetto complessivo di 23 cm.

In fase di progettazione esecutiva tale pacchetto è stato modificato portandolo ad un'altezza complessiva di 41 cm, composta dall'alto verso il basso come segue:

- Strato di usura - 3 cm
- Strato di collegamento (binder) - 6 cm
- Strato di base – conglomerato bituminoso – 17 cm
- Strato di fondazione – misto stabilizzato e legante naturale – 15 cm

La scelta di tale pacchetto è motivata dal rendere le opere interferenti omogenee tra loro per caratteristiche, oltre ad una ottimizzazione migliorativa, in termini di prestazioni e sicurezza, naturale nel passaggio dal PD al PE.

Il PD prevedeva l'adozione per i tratti in rilevato:

- Guard-rail di classe N2 bordo rilevato
- Guard-rail di classe H2 bordo ponte per il sovrappasso ferroviario.

In fase di progettazione esecutiva, per la scelta del tipo di barriera, si è fatto riferimento al DM 21-04-2004.

In particolare si è deciso di prevedere per, in sostituzione delle N2bordo rilevato, le barriere H2 bordo rilevato.

Viene prevista l'adozione di barriere H4 bordo ponte rispetto a quanto dimensionato nel PD (H2 bp) per l'opera di scavalco, mentre sono state definite barriere H3 bordo rilevato per i tratti di raccordo tra le barriere H4bp e le barriere H2br.

3.3.7. *IR120 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 52+228,40, IR130 – Rampa Cavalcaferrovia TORTONA a pk. 52+228,40, IV190 - Interferenza viabilità ex S.S.10*

3.3.7.1. Descrizione dell'opera

In questo paragrafo sono descritte congiuntamente le 3 WBS che costituiscono il cavalcaferrovia della ex SS 10 che intercetta la Linea III Valico in corrispondenza della pK 52+228. L'opera consiste nel rifacimento del cavalcaferrovia esistente.

La tratta in oggetto si sviluppa completamente all'interno del territorio comunale di Tortona.

L'opera si sviluppa in un contesto di espansione produttiva in cui permangono, inframmezzati ai capannoni, appezzamenti coltivati di media estensione.

Il cavalcaferrovia scavalca la WBS RI190 del rilevato di Linea III Valico.

L'intervento è suddiviso in 3 WBS:

1. IR120 (adeguamento rampa ovest – Rampa Cavalcaferrovia Tortona a pK 52+228,4 – Tratto 0);
2. IR130 (adeguamento rampa est – Rampa Cavalcaferrovia Tortona a pK 52+228,4 – Tratto 0);
3. IV190 (nuova opera di scavalco – Interferenza viabilità ex SS10 – Tratto 0).

Negli stralci che seguono, in rosso, sono rappresentate le 3 WBS del cavalcaferrovia.

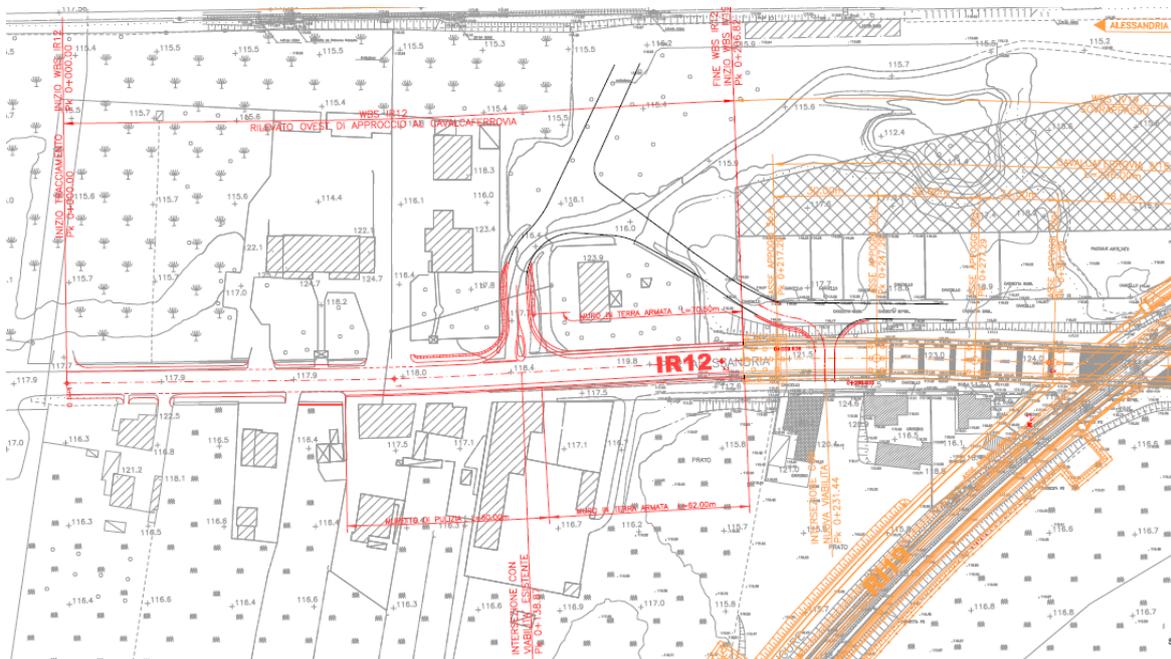


Figura 36 – IR120 in rosso. In arancione le altre WBS.

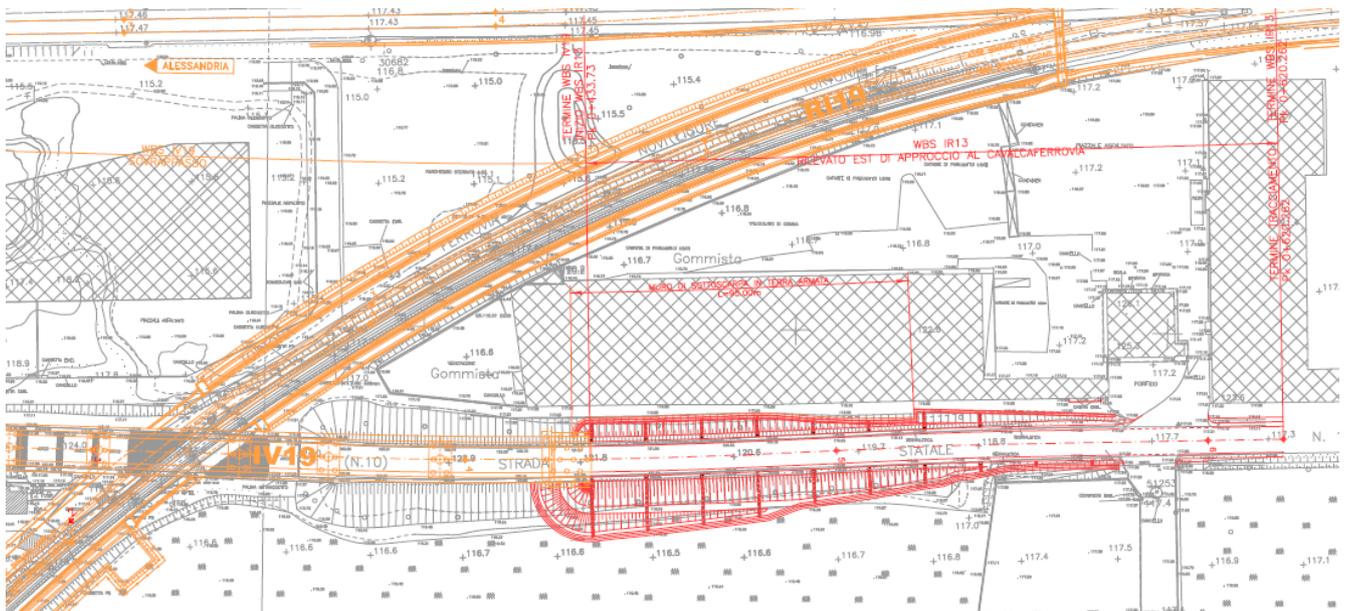


Figura 37 – IR130 in rosso. In arancione le altre WBS.

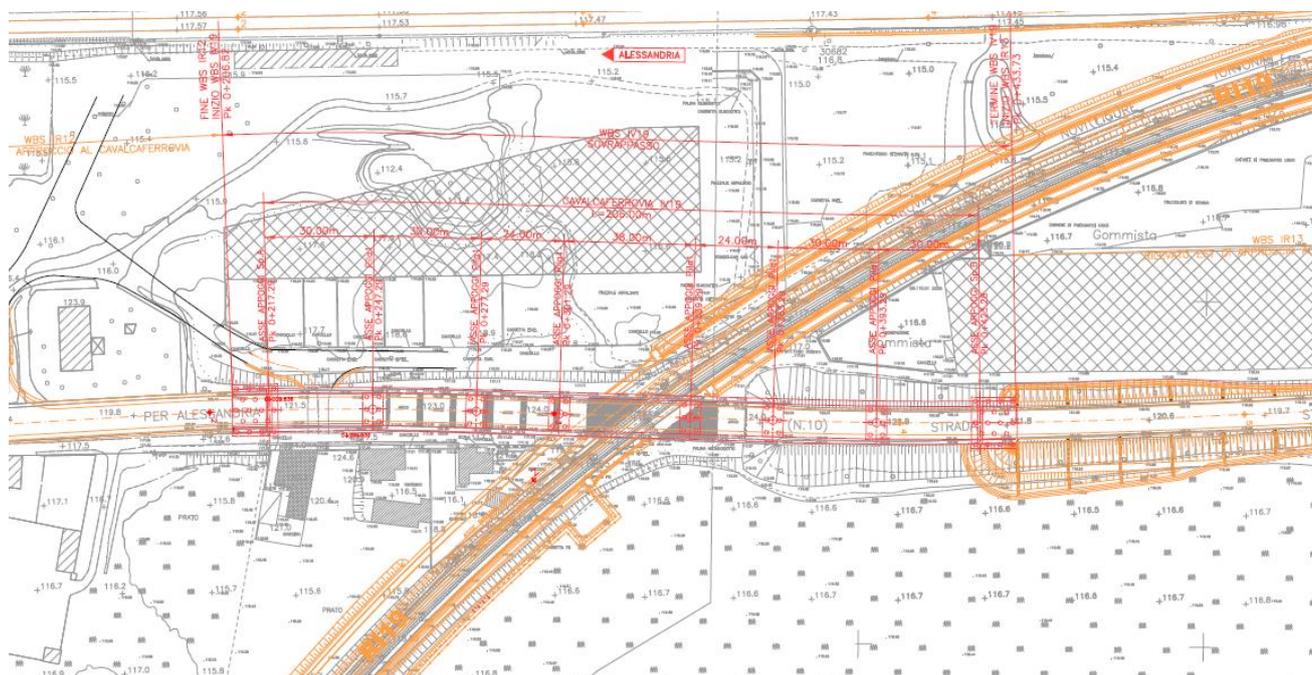


Figura 38 – IV190 in rosso. In arancione le altre WBS.

Il tracciato che ha origine, ad ovest della linea ferroviaria, sulla ex SS 10 esistente ricalca per intero il tracciato della vecchia sede oggetto di adeguamento grazie ad un tracciamento che è stato adattato alla posizione del viadotto e del rilevato esistente.

Le estremità del nuovo tracciato si raccordano planimetricamente ed altimetricamente alla sede stradale esistente.

Il tratto stradale si sviluppa per una lunghezza di circa 620 m, con caratteristiche geometriche e funzionali che lo rendono assimilabile ad una “Strada tipo C2 extraurbana secondaria” di cui al cap. 3 del DM 05/11/2001 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.

Il tracciato inizia alla prog. 0+000 raccordandosi alla Strada Statale Padana Inferiore esistente (ex S.S. 10) in rettilineo verso il comune di Tortona (da ovest a est rispetto alla Nuova Linea AV/AC Milano – Genova).

Planimetricamente il tracciato presenta curve aventi di raggio molto ampio, da un minimo di 900 m a un massimo di 1500 m alternate da rettilinei di minimo 40 m circa.

In corrispondenza della fine della prog. 0+620.261, l’asse di progetto finisce raccordandosi alla ex S.S. 10.

Le pendenze trasversali del manto d’usura sono del 2,5% in rettilineo e rimangono comunque contenute entro il 4,4% massimo nelle curve a raggio costante.

Altimetricamente le livellette delle due rampe del sovrappasso sono state costruite con pendenza del 6% (minore del limite max del 7% indicato dal DM 05/11/2001 per strade tipo C), ottenendo un raccordo verticale convesso di 1370 m. e raccordi verticali concavi rispettivamente di 1310 m e 1255 m.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 115 di 230

Il calibro della sezione trasversale presenta una larghezza complessiva del manto bitumato di 9,50 m, ottenuto dall'assemblaggio dei seguenti elementi modulari:

- banchina 1,25 m (bordo bitumato – striscia di margine)
- corsia 3,50 m (striscia di margine - striscia centrale)
- corsia 3,50 m (striscia centrale - striscia di margine)
- banchina 1,25 m (striscia di margine - bordo bitumato)

Gli elementi marginali sono separati dalla superficie naturale del piano campagna mediante arginelli di 0,75 m, realizzati in terreno vegetale e opportunamente raccordati con raggio 1,0 m alla superficie inclinata 3/2 delle scarpate naturali.

Sugli arginelli trovano posto la segnaletica verticale e le barriere metalliche di ritenuta, collocate lungo i due lati nei rilevati in terra.

Completano l'opera le necessarie sistemazioni idrauliche e dei servizi interferenti, gli accessi alle proprietà private, la segnaletica orizzontale e verticale.

Il rilevato della rampa in salita (verso delle progressive) è parzialmente contenuto su ambo i lati da muri di sostegno per limitarne l'ingombro nella zona più edificata, mentre quello della rampa in discesa è contenuto da un muro di sostegno solo in sinistra (verso la recinzione di un esistente capannone industriale).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 116 di 230

3.3.7.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto definitivo di tutto il cavalcaferrovia non prevedeva nessuna opera di drenaggio della piattaforma.

Nel progetto esecutivo è previsto un sistema di raccolta delle acque di piattaforma con embrici ad interasse 15 m sulle scarpate, che scaricano le acque nei fossi di guardia in terra, distanti 50 cm dal piede scarpate. Essi fungeranno da fossi drenanti non avendo a disposizione recapiti di superficie.

Inoltre per un tratto di lunghezza pari a circa 220 m è stato previsto l'uso di collettori posizionati al margine della carreggiata per il drenaggio di piattaforma.

Tale sistema di drenaggio prosegue per circa 60 m in corrispondenza del muro in terra armata previsto nel PE, inoltre il recapito finale è affidato ad un opera di drenaggio esistente.

In particolare le caditoie stradali sono state posizionate con interasse pari a 15 m e, per il tratto di impalcato, scaricano le acque lungo le spalle all'interno di bocchettoni con collettori Ø160.

Con riferimento alla WBS IV190 le variazioni previste in fase di progettazione esecutiva volte ad ottimizzare quanto presente nel progetto definitivo hanno riguardato:

- Impalcato metallico;
- Impalcato in c.a.p.;
- Pile;
- Spalle.

Con riferimento alle WBS IR12 e IR13 le variazioni apportate al PD riguardano le seguenti tematiche:

- Andamento plano-altimetrico;
- Opere di sostegno.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 117 di 230

3.3.7.2.1. Impalcato metallico

Con riferimento all'impalcato metallico dell'IV19 le variazioni apportate rispetto al PD si riferiscono a:

- Larghezza marciapiede;
- Spessore soletta collaborante;
- Incidenza carpenteria;
- Sollevamento impalcato in fase di manutenzione.

Larghezza marciapiede

Nel progetto definitivo l'impalcato è stato previsto con una larghezza pari a 12,40 m, con due marciapiedi laterali di larghezza pari a 140 cm. Nel progetto esecutivo la larghezza dell'impalcato è stata portata a 12,50 m, con la larghezza dei marciapiedi pari a 1,50 m.

Spessore soletta collaborante

Nel progetto definitivo lo spessore della soletta collaborante è previsto pari a 30 cm, con uno spessore della dala inferiore pari a 5 cm. Nel progetto esecutivo tale spessore è stato portato a 32 cm (25 cm di soletta gettata + 7 cm di predalla) per garantire un'uniformità di spessore tra tutti i cavalcaferrovia e per consentire di ridurre l'incidenza della carpenteria metallica.

Incidenza carpenteria

Nel progetto definitivo è prevista un'incidenza della carpenteria metallica pari a 250 kg/mq di impalcato. Nel progetto esecutivo tal incidenza è stata ottimizzata e portata a 177,21 kg/mq.

Sollevamento impalcato in fase di manutenzione

Per la mancanza di spazio in testa spalla e per evitare di posizionare i martinetti di sollevamento in fase di manutenzione direttamente sui giunti bullonati, i trasversi di testata ed i relativi giunti sono stati dimensionati per garantire un sollevamento eseguito con solo due martinetti posizionati in mezzzeria dei trasversi stessi.

3.3.7.2.2. Impalcato in c.a.p.

Con riferimento all'impalcato in c.a.p. dell'IV19 le variazioni apportate rispetto al PD si riferiscono a:

- Numero e dimensione delle travi;
- Catena cinematica;
- Ritegni sismici;
- Eliminazione trasversi intermedi.

Numero e dimensione delle travi

Nel progetto definitivo l'impalcato è stato previsto realizzato con 5 travi isostatiche a cassoncino in c.a.p., di altezza pari a 170 cm. Per motivi di posizionamento delle opere di scarico delle acque nel progetto esecutivo l'impalcato è stato previsto realizzato con 3 travi isostatiche a cassoncino in

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 118 di 230

c.a.p., di altezza pari a 185 cm. Tale soluzione consente un agevole posizionamento delle opere per lo smaltimento delle acque di piattaforma.

Catena cinematica

Nel progetto definitivo le campate con impalcato in c.a.p. sono previste isostatiche con Spalla A, Pila 1, Pila 6 e Spalla B fisse. Nel progetto esecutivo, pur mantenendo l'isostaticità delle campate, è stata introdotta la catena cinematica. In tal modo sono state individuate come sottostrutture fisse esclusivamente le spalle A e B.

Ritegni sismici

Nel progetto definitivo non erano presenti ritegni sismici trasversali per le campate in c.a.p.. nel progetto esecutivo si è provveduto ad introdurre tali ritegni.

Eliminazione trasversi intermedi

Nel progetto definitivo erano previsti due trasversi intermedi per campata (gettati in opera). Nel progetto esecutivo tali trasversi sono stati eliminati, eliminando conseguentemente le difficoltà di casseratura e getto dei trasversi in campata. Tale soluzione è stata possibile dall'aumento di spessore (e conseguentemente di rigidità) della soletta, portata dai 30 cm previsti nel progetto definitivo ai 32 cm del progetto esecutivo.

3.3.7.2.3. Pile

Con riferimento alle pile dell'IV19 le variazioni apportate rispetto al PD si riferiscono a:

- Zattere di fondazione
- Pali di fondazione

Zattere di fondazione

Nel progetto definitivo le zattere di fondazione erano state previste rettangolari 5,60 x 11,30 m. Nel progetto esecutivo le zattere di fondazione sono state rimodulate per garantire il limite minimo di distanza tra i pali ed il bordo esterno della zattera pari a un diametro del palo stesso (120 cm). Le zattere presentano dunque una superficie rettangolare 6,00 x 11,50.

Pali di fondazione

Nel progetto definitivo erano stati previsti n. 6 pali Ø1200 di lunghezza pari a 30,0 m. Nel progetto esecutivo è stata ottimizzata la lunghezza dei pali, che è stata portata a 21 m.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 119 di 230

3.3.7.2.4. Spalle

Con riferimento alle spalle dell'IV19 le variazioni apportate rispetto al PD si riferiscono a:

- Zattere di fondazione
- Pali di fondazione

Zattere di fondazione

Il progetto definitivo prevedeva la realizzazione delle zattere di fondazione di dimensioni 12,80 x 14,50. Nel progetto esecutivo tali dimensioni sono state variate portandole a 13,20 x 14,90, introdotto il limite minimo di distanza tra i pali ed il bordo esterno della zattera pari a un diametro del palo stesso (120 cm).

Pali di fondazione

Nel progetto definitivo per entrambe le spalle erano stati previsti n. 18 pali Ø1200 di lunghezza pari a 27,0 m. Nel progetto esecutivo tale numero è stato mantenuto invariato con una riduzione di lunghezza fino a 21 m.

3.3.7.2.5. Andamento plano-altimetrico

Con riferimento alla rampa IR12 il PD non forniva sufficienti informazioni per definire l'andamento altimetrico all'attacco con la viabilità esistente.

La progettazione esecutiva della rampa ha comportato una variazione dell'andamento altimetrico della livelletta finalizzata ad ottenere un allaccio all'asse esistente a quota terreno in linea con quanto previsto nel PD.

Sostanzialmente tale variazione localizzata è assimilabile ad un'ottimizzazione del PD in fase di progettazione esecutiva.

3.3.7.2.6. Opere di sostegno

Nel PD le rampe IR12 e IR13 presentavano dei muri di sostegno finalizzati al contenimento dell'ingombro del rilevato in quanto l'opera attraversa una zona edificata.

In fase di progettazione esecutiva è stata variata la tipologia di opera di sostegno per semplificare le diverse attività di realizzazione dei muri.

In particolare, in sostituzione dei muri in CA, sono stati inseriti muri in terra armata per l'IR12 tutta altezza su ambo i lati e per l'IR13 sul lato sinistro (in direzione delle progressive crescenti).

Tale soluzione non altera in alcun modo il principio di contenimento previsto nel PD ma semplifica in termini di lavorazione e tempi la realizzazione delle opere di sostegno.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 120 di 230

3.3.7.3. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

3.3.8. *IR1J0 – Rampa sud Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico alla pK 38+765 ,
IR1K0 – Rampa nord Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico alla pK
38+765, IV140 – Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico alla pK 38+765*

3.3.8.1. Descrizione dell'opera

In questo paragrafo sono descritte congiuntamente le 3 WBS che costituiscono il cavalcaferrovia della SP 152 che intercetta la Linea III Valico in corrispondenza della pK 38+765, appena fuori il centro abitato di Novi Ligure.

La tratta in oggetto si sviluppa completamente all'interno del territorio comunale di Novi Ligure.

L'opera si sviluppa in un contesto agricolo caratterizzato da edificato sparso.

La WBS collegata risulta essere la R1140 che è il tratto di rilevato di Linea III Valico da sovra attraversare.

L'intervento è suddiviso in 3 WBS:

1. IR1J (Rampa sud Cavalcaferrovia SP152 III Valico – Tratto 0);
2. IR1K (Rampa nord Cavalcaferrovia SP152 Linea III Valico – Tratto 0);
3. IV14 (Cavalcaferrovia SP152 Linea III Valico – Tratto 0);

Negli stralci che seguono, in rosso, sono rappresentate le 3 WBS del cavalcaferrovia.

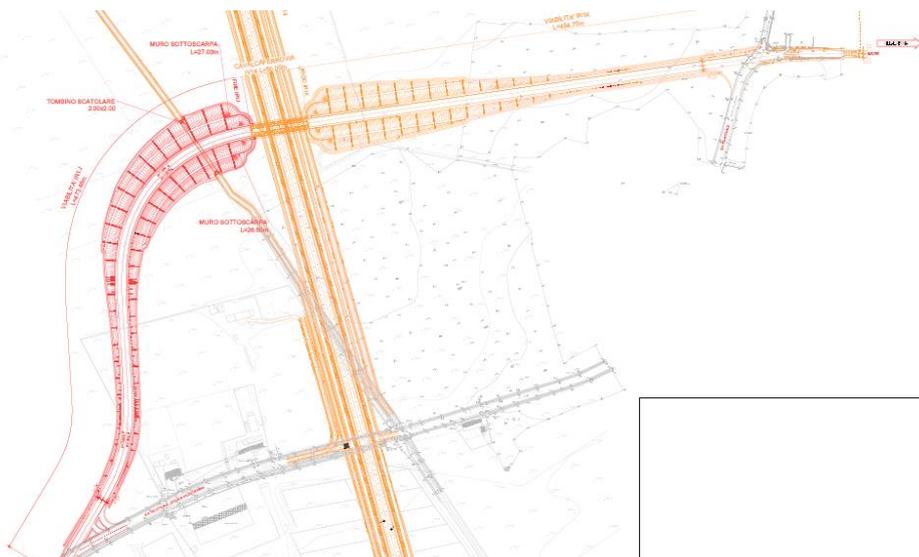


Figura 39 – IR1J in rosso. In arancione le altre WBS.

GENERAL CONTRACTOR  Consortio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 121 di 230



Figura 40 – IR1K in rosso. In arancione le altre WBS.

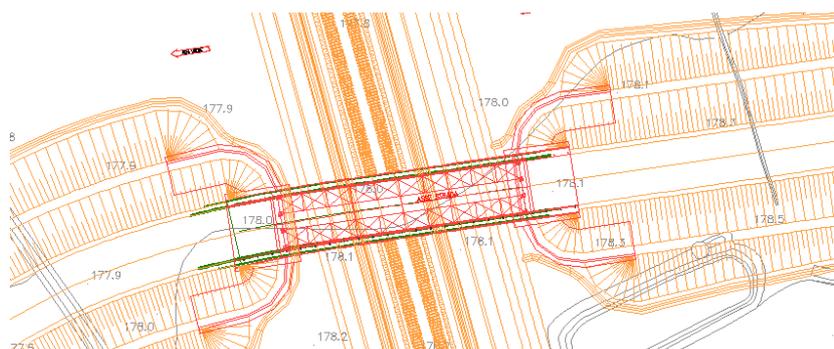


Figura 41 – IV140 in rosso. In arancione le altre WBS.

La risoluzione dell'interferenza con la viabilità avviene distaccandosi completamente dal sedime esistente consentendo, per altro, la completa realizzazione delle nuove opere senza creare alcun intralcio alla viabilità esistente, limitando l'interferenza ai soli punti di attacco, che dovranno essere oggetto esclusivamente della esecuzione della segnaletica orizzontale.

Lo sviluppo totale del tratto di strada in esame è pari a 1018.23m di cui 50.00m in viadotto. Il nuovo tracciato ha origine, a sud-ovest della linea ferroviaria, sulla sede esistente della SP152 per poi staccarsi totalmente dall'attuale sede a partire dalla progressiva 0+025.00 e ricollegarsi all'esistente, sia planimetricamente che altimetricamente a partire dalla 925.00 e fino al termine del tracciato.

La rampa sud (WBS IR1J) di approccio al viadotto ha uno sviluppo totale di 473.481m, parte dall'origine (pk. km. 0+00.000) e termina sulla sezione della spalla A del sovrappasso (pk. km. 0+473.481). L'intera rampa è in rilevato con altezze che superano i 12m in prossimità delle spalle del viadotto IV14 ed è sostenuto da due muri di sottoscarpa in destra (muro "B") e in sinistra (muro "A") lunghi, rispettivamente, 26.85 e 27.43; il resto del rilevato, fino alla spalla A, ha scarpate con pendenza 2/3 intervallate da banche intermedie per altezze superiori ai 6m. I muri di sottoscarpa previsti sono necessari al fine di limitare gli ingombri delle scarpate.

La rampa nord (WBS IR1K) si sviluppa dalla spalla B del sovrappasso (pk. km. 0+523.49) fino al termine dell'intervento oltre il quale la sezione stradale coincide con quella attualmente in esercizio (pk. km. 1+018.23). Lo sviluppo totale di detta rampa è di 494.74m e anche per questa rampa i rilevati hanno altezze superiori ai 12m sostenuti da muri di sottoscarpa in destra (muro "D") e in sinistra (muro "C") i cui sviluppi sono pari, entrambi, a 27.05m. Il resto del rilevato ha scarpate con pendenze 2/3 e banche intermedie.

La piattaforma adottata è quella costituita da una carreggiata da 7.50m e banchine da 1.50m per un totale piattaforma di 10.50m, ovvero una C1 extraurbana secondo la classificazione del nuovo codice della strada (cfr figura seguente).

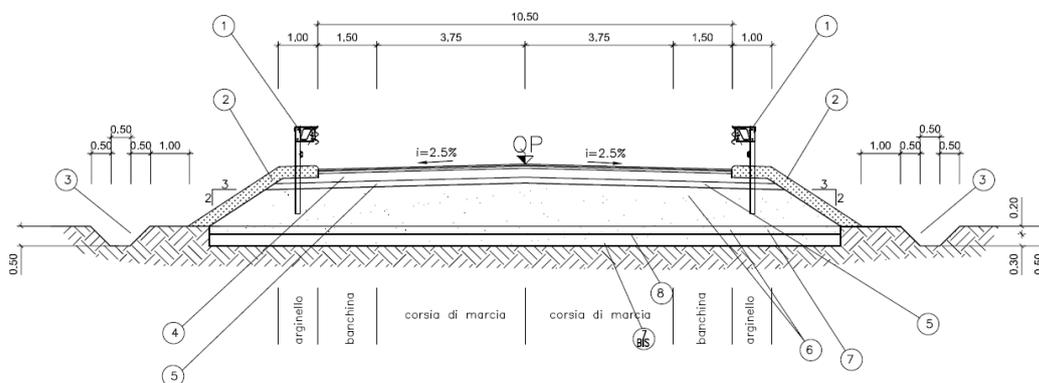


Figura 42 – Sezione tipo stradale

E' prevista la realizzazione di 4 muri di sostegno che si sono resi necessari a seguito di considerazioni progettuali miranti all'ottimizzazione dell'intera opera, e del cavalcaferrovia (IV14):

1. muro "A";
2. muro "B";
3. muro "C";
4. muro "D".

- Muro "A": ha inizio in corrispondenza della progressiva 453.26 sul lato Nord della rampa IR1J e si chiude sulla spalla A con una curva. Il suo sviluppo è pari a 27.43 e altezza che varia da 8.26 a 8.41m;
- Muro "B": ha inizio in corrispondenza della progressiva 450.53 sul lato Sud della rampa IR1J e si chiude sulla spalla A con una curva. Il suo sviluppo è pari a 26.85 e altezza che varia da 7.80m a 8.24m;
- Muro "C": ha inizio in corrispondenza della spalla B del viadotto IV14, su cui si chiude con una curva, e termina in corrispondenza della progressiva 543.81. Il suo sviluppo è pari a 25.80m e altezza che varia da 7.80 a 8.24;
- Muro "D": ha inizio in corrispondenza della spalla B del viadotto IV14, su cui si chiude con una curva, e termina in corrispondenza della progressiva 543.81. Il suo sviluppo è pari a 27.05m e altezza che varia da 7.80 a 8.24.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 123 di 230

L'impalcato del cavalcaferrovia IV14 presenta andamento rettilineo anche se il tracciato stradale in sommità è in parte curvo nella parte finale (la carpenteria metallica è rettilinea mentre la curva si sviluppa solo a livello della soletta), sviluppandosi longitudinalmente tra le progressive 0+475.00 e 0+525.00 su una campata da 50 m (cfr figura seguente).

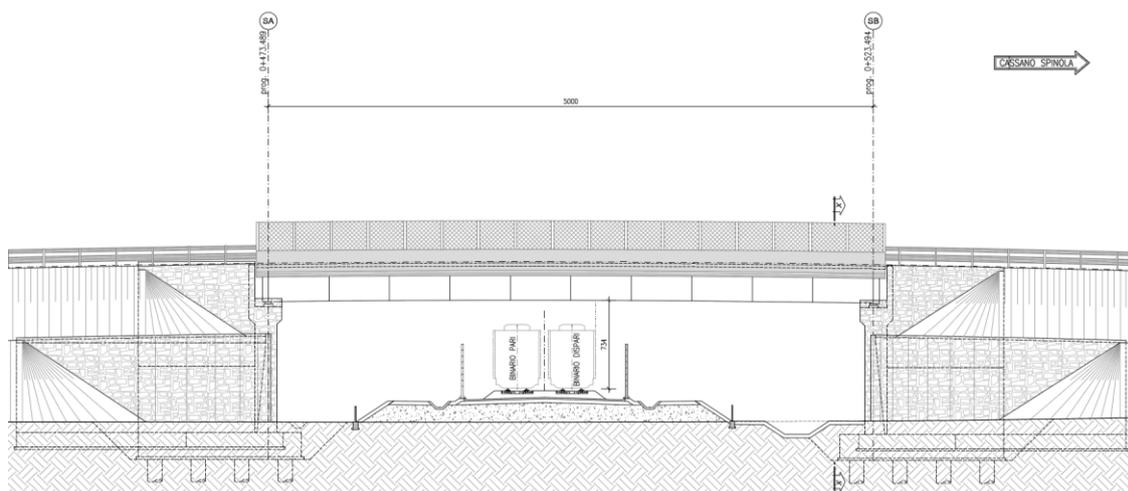


Figura 43 – sezione longitudinale opera

La struttura portante del ponte, basata sul sistema costruttivo composto acciaio-clt, è costituita da quattro travi a sezione costante affiancate e connesse superiormente a una soletta in clt armato. La ripartizione trasversale dei carichi tra le travate principali viene assicurata da una serie di controventi a V.

Il ponte è composto complessivamente da 2 spalle il cui plinto di fondazione ha dimensioni in pianta di 13.50 m, in direzione dell'asse del viadotto, e di 16.00 m, in direzione perpendicolare ad esso, ha spessore 2.00 m ed è fondato su 18 pali del diametro Ø 1200 mm. La spalla A, a differenza della spalla B, ha i muri d'ala obliqui che seguono il tracciato stradale.

Il muro di testata ha un'altezza di 10.50 m e spessore 1.80m. Sul muro di testata sono disposti i baglioli per il posizionamento dei dispositivi di appoggio dell'impalcato.

3.3.8.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Le modifiche progettuali relative alle WBS in oggetto, sono legati a approfondimenti progettuali di livello esecutivo. In particolare si evidenzia che il franco minimo rispetto al piano ferro è stato portato a 7.35m rispetto a 7.00m di PD e che, data l'altezza della rampa, sono previsti muri di sottoscampa non previsti nel progetto definitivo.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 124 di 230

3.3.9. *IR1L0 – Deviazione strada Interporto Rivalta Scrivia, IR1M0 – Deviazione strada Interporto Rivalta Scrivia, IV150 - Cavalcaferrovia Strada Interporto Rivalta Scrivia*

3.3.9.1. Descrizione dell'opera

Il progetto riguarda il nuovo sovrappasso e le relative 2 rampe d'approccio (est ed ovest).

L'intervento è suddiviso in 3 WBS:

- IR1L (adeguamento rampa ad est);
- IR1M (adeguamento rampa ad ovest);
- IV15 (nuova opera di scavalco);

La strada in oggetto è ubicata nei pressi dell'Interporto di Arquata - Scrivia.

L'intervento ha per oggetto la realizzazione di un nuovo cavalcaferrovia in affiancamento a quello esistente, l'opera di progetto è posizionato parallelamente all'esistente e traslato di circa 45 m alla prog. 49+247,362 della Nuova Linea di progetto.

La necessità di realizzare un nuovo cavalcaferrovia è scaturita dalle condizioni di evidente stato di degrado del manufatto esistente oltre alla mancanza del rispetto dei franchi minimi richiesti dal nuovo tracciato ferroviario.

Lo sviluppo totale del tratto di strada in esame è pari a 794,21 m di cui circa 52 m relativi alla WBS IV15 dell'opera di scavalco, 375 m relativi alla rampa IR1L (lato est) e 425,42 m relativi alla rampa IR1M (lato ovest).

La strada di progetto per le dimensioni adottate è assimilabile alla Categoria D1 per le strade urbane di scorrimento veloce (D.M. 11/05/2001).

La rampa sul lato est della Nuova Linea di progetto (IR1L) inizia in allineamento con la Strada Interporto Rivalta – Scrivia (lato SS 211) , in corrispondenza dell'inizio della rampa alla prog. 0+020.00 (proseguendo verso il cavalcaferrovia) sulla sinistra si prevede l'innesto, mediante intersezione a raso di tipo a "T", della nuova strada di raccordo con la viabilità locale denominata "Case Adelle".

Per quanto concerne il collegamento con la zona "Case Adelle", è stata prevista una nuova viabilità di circa 320 m con sezione stradale composta da due corsie per (una per senso di marcia) e larghezza complessiva di 7,00m, la velocità di percorrenza prevista è di 40 km/h.

La rampa sul lato ovest della Nuova Linea di progetto (IR1M) partendo dal cavalcaferrovia di progetto termina in corrispondenza dell'intersezione con la zona dell'area attrezzata di Tortona (0+700).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 125 di 230

Tale intersezione verrà adeguata realizzando isole spartitraffico ed una nuova e migliorata segnaletica orizzontale.

In particolare, relativamente all'intersezione in corrispondenza della fine della rampa di progetto IR1M, si prevedono il rifacimento del primo strato di pavimentazione (usura) e la riorganizzazione sia dell'accesso all'area attrezzata di Tortona (pk 0+675) che dell'intersezione con la viabilità locale (pk 0+718.92).

Il ricongiungimento a pari pendenza con la viabilità esistente determina la minima soggezione viaria nei punti di attacco, ove è prevista la riconformazione dell'incrocio, con isole spartitraffico, segnaletica orizzontale e verticale.



Figura 44 – Planimetria

Il ponte poggia su due spalle: La prima spalla (A), fissa, si trova alla progressiva 0+382.27, l'altra (B) alla progressiva 0+420.27.

Tutti gli elementi strutturali sono stati verificati per un sisma di terza categoria ($S=6$).

Le spalle hanno un plinto di fondazione rettangolare di cemento armato sul quale insistono il muro di testata al quale sono connessi 2 muri andatori, necessari al contenimento del rilevato a tergo della spalla.

Il plinto di fondazione ha dimensioni in pianta di 11.40 m, in direzione dell'asse del viadotto, e di 20.80 m, in direzione perpendicolare ad esso, ha spessore 2.00 m ed è fondato su 20 pali Trelicon del diametro \varnothing 1200 mm e lunghezza 19 m. I pali sono disposti con una maglia 5x4, rispettivamente con 4 pali in direzione dell'asse del viadotto a interasse pari a 3.0 m e 5 pali in direzione perpendicolare all'asse del viadotto a interasse pari a 4.6 m.

Il muro di testata è lungo 20.8 m, ha un'altezza di 10.2 m e spessore costante di 1.80 m fino alla quota alla quale parte il muro paraghiaia, il quale ha uno spessore di 0.85 m ed è alto complessivamente 2.07 m.

Sul muro di testata sono disposti i baggioli per il posizionamento dei dispositivi di appoggio dell'impalcato.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 126 di 230

3.3.9.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Le variazioni apportate al PD riguardano le seguenti tematiche:

- Andamento plano-altimetrico;
- Opere di sostegno;
- Pavimentazioni;
- Opere idrauliche interferenti;
- Idraulica di piattaforma;
- Fondazioni;
- Intersezione pk 0+700, accesso area attrezzata Tortona.

Il tracciato previsto nel PD va ad interferire con un fabbricato esistente, come osservabile dall'immagine seguente l'ingombro del rilevato della rampa IR1M va ad inserirsi sul piazzale di un area dell'interporto Rivalta Scrivia.



Figura 45 – Soluzione progetto definitivo

Al fine di eliminare tale interferenza che comporterebbe una variazione importante degli espropri è stato riconfigurato l'andamento plano-altimetrico delle rampe.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 127 di 230

In particolare, come osservabile dall'immagine seguente, il tracciato è stato traslato verso nord di circa 30 m per non interferire con la recinzione dell'area interessata.

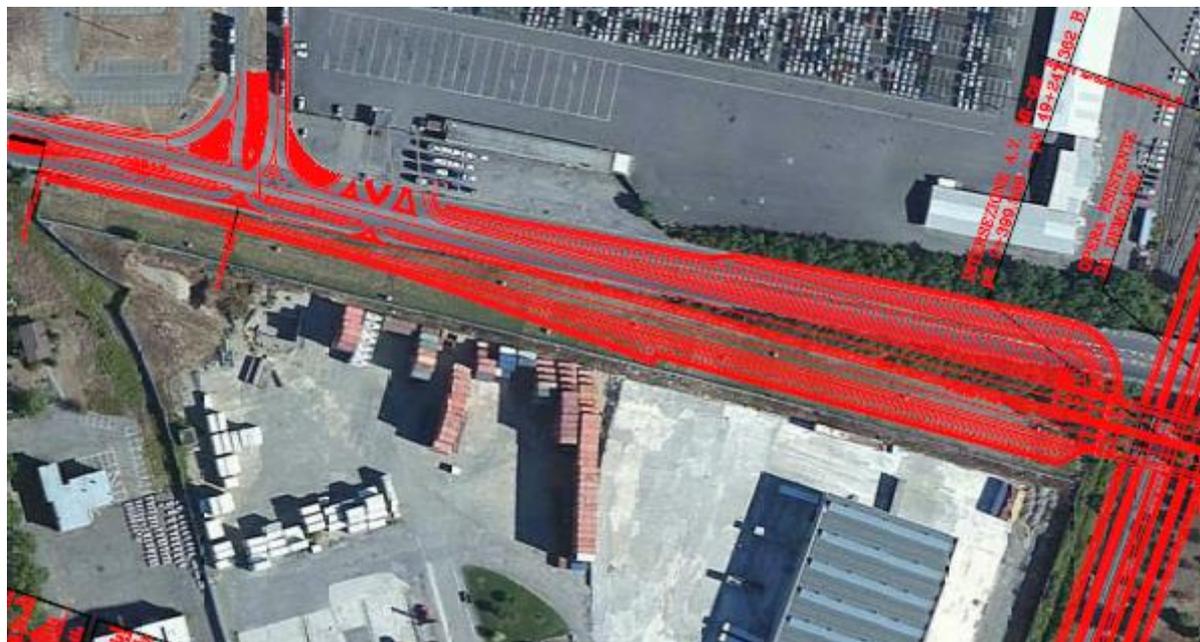


Figura 46 – Soluzione progetto esecutivo

Conseguentemente anche la posizione planimetrica della rampa IR1L ha subito una leggera variazione verso nord.

Al fine di ottimizzare in fase di progettazione esecutiva è stato ottimizzato il tracciato della viabilità di collegamento con le viabilità locali dell'area denominata "Casa Adelle".

In particolare, nell'immagine seguente si possono osservare sia le posizioni della rampa IR1L del PD (in giallo) e del PE (in rosso) oltre all'ottimizzazione planimetrica della viabilità interferente di accesso all'area di "Casa Adelle".



Figura 47 – Soluzione confronto PD PE

In linea con le modifiche planimetriche apportate in fase di progettazione esecutiva per evitare di andare ad aumentare significativamente l'area di esproprio relativa alle rampe IR1L e IR1M è stato necessario inserire sul lato destro della rampa IR1M un muro in terra armata (L = 151,38 m) per garantire una distanza minima superiore a 3 m dalla recinzione dell'area privata (parzialmente impegnata nel PD).

Nel PD è stata adottata un tipo di pavimentazione prevista dal catalogo C.N.R n.178 del 15/09/1995 ed adeguata al tipo di traffico veicolare, costituita da:

- 3 cm di manto bitumato di usura
- 5 cm di strato di collegamento in conglomerato bituminoso
- 12 cm di base in conglomerato bituminoso
- 30 cm di misto granulare stabilizzato a legante naturale.

Per un pacchetto complessivo di 50 cm.

In fase di progettazione esecutiva tale pacchetto è stato modificato portandolo ad un'altezza complessiva di 59 cm, composta dall'alto verso il basso come segue:

- Strato di usura - 3 cm
- Strato di collegamento (binder) - 6 cm
- Strato di base – conglomerato bituminoso – 15 cm

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 129 di 230

- Fondazione in misto cementato – 15 cm
- Strato di fondazione – misto stabilizzato e legante naturale – 20 cm

Tale variazione è motivata dalla previsione di % di mezzi pesanti che interesserà l'infrastruttura in quanto servente l'area dell'interporto Rivalta Scrivia.

In fase PD l'idraulica delle rampe non era esplicitata. In relazione idraulica si riportava un sistema di embrici e fossi di guardia

In fase PE è stata progettato un sistema con fossi in terra che fungeranno da fossi drenanti distanti 50 cm dal piede scarpata non avendo a disposizione recapiti di superficie. In piattaforma è stato confermato il sistema di embrici sulle scarpate.

Il tombino in corrispondenza della rampa IR1L nel PD era posizionato alla pk. 0+290, in fase di progettazione esecutiva è stato delocalizzato alla pk. 0+341 per ottimizzare la deviazione del fosso esistente e mantenere l'esistente sotto la stradina di accesso alla rampa IR1L IV15. Il progetto del tombino e del canale, è stato effettuato per continuità idraulica con il tombino sotto la linea a PK 49+358, che è stato aumentato da Ø1500 a 3X2.

3.3.10. *IR1Q0 – Rampa Sud Cavalcavia Km 45+750, IR1R0 – Rampa Nord Cavalcavia Km 45+750, IV160 - Cavalcavia Km 45+750*

3.3.10.1. Descrizione dell'opera

L'intervento è suddiviso in 3 WBS:

- IR1Q (adeguamento rampa ad est);
- IR1R (adeguamento rampa ad ovest);
- IV16 (nuova opera di scavalco);

La strada in oggetto è ubicata nel Comune di Tortona, in provincia di Alessandria.

L'intervento ha per oggetto l'adeguamento plano-altimetrico del tratto di strada Comunale Bellaria, di cui il tracciato che ha origine ad est della linea ferroviaria su una intersezione a raso di tipo a "T" da cui parte la strada, ricalca per intero il tracciato della vecchia sede oggetto di adeguamento grazie ad un tracciamento che è stato adattato alla posizione del cavalcaferrovia e del rilevato esistente (da cui scaturisce che l'adeguamento è oggetto di sole modifiche altimetriche). Tale adeguamento risulta necessario in quanto il franco minimo per il passaggio della Nuova Linea AV/AC è pari a 7,00 m.

Lo sviluppo totale del tratto di strada in esame è pari a 387,450 m di cui circa 87 m relativi alla WBS IV16 dell'opera di scavalco e 363,169 m in variante altimetrica rispetto all'esistente. La strada di progetto per le dimensioni adottate è assimilabile alla Categoria F2 extraurbana (D.M. 05/11/2001).

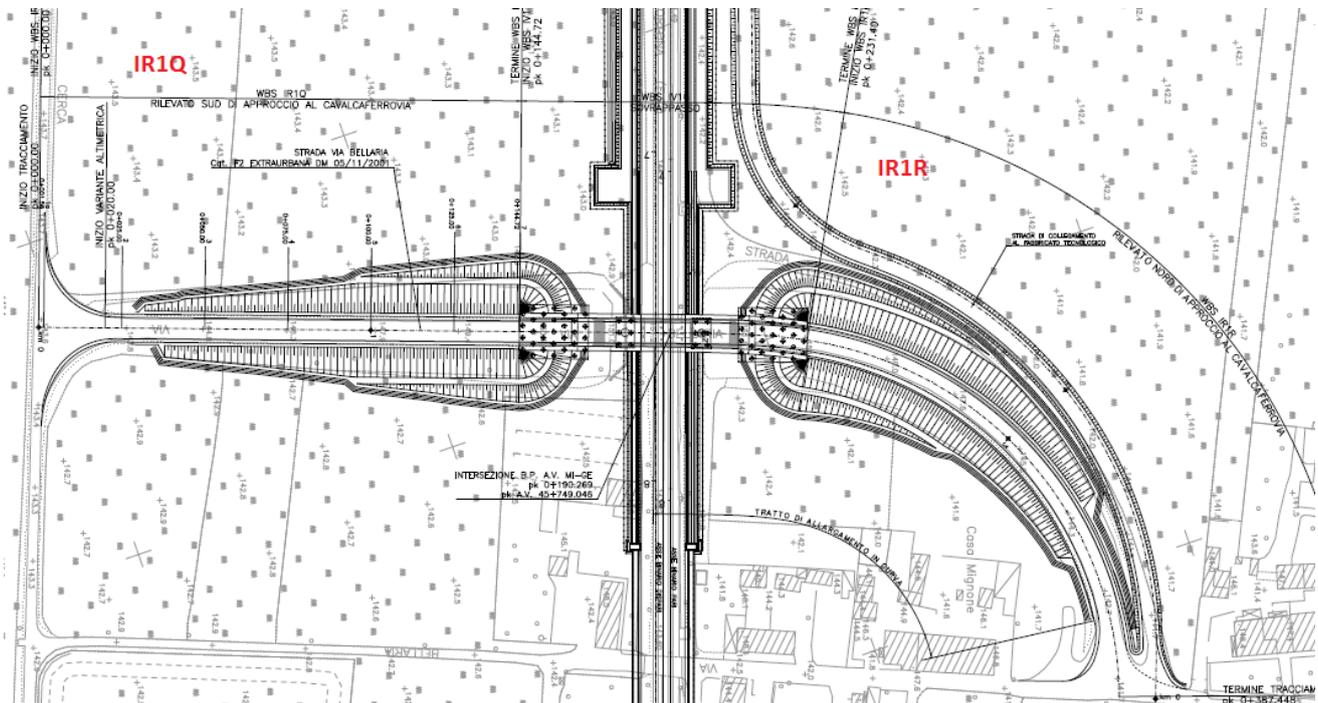


Figura 48 – Stralcio planimetrico

La rampa sud (WBS IR1Q) di approccio al cavalcaferrovia ha uno sviluppo totale di 144,72 m partendo dall'intersezione suddetta (prog. 0+000.00) e terminando sulla sezione della spalla est del sovrappasso. L'intera rampa è in rilevato con presenza di banche nel tratto prossimo alla spalla dove l'entità dell'adeguamento altimetrico è massima e quindi il rilevato nuovo ingloba per intero quello del sedime esistente. Come detto la variante altimetrica inizia all'incirca alla prog. 0+020.000

Analogamente la rampa nord (WBS IR1R) si sviluppa dalla sezione d'uscita della spalla del sovrappasso (prog. 0+231.40) fino al termine dell'intervento (prog. 0+387.450). La variante altimetrica termina all'incirca alla prog. 0+383.169.

Lo sviluppo totale di detta rampa è di 156,05 m interamente in rilevato con presenza di banche nel tratto prossimo alla spalla in analogia a quanto detto per la rampa sud.

Dati i limitati incrementi di ingombro delle scarpate generati dall'adeguamento altimetrico non sono previste opere di sostegno dei rilevati stessi.

Il ponte poggia su due spalle e due pile: La prima spalla (A), fissa, si trova alla progressiva 0+161.52, l'altra (B) alla progressiva 0+214.52, la prima pila (1), si trova alla progressiva 0+176.52, la seconda (2) alla progressiva 0+199.52.

Tutti gli elementi strutturali sono stati verificati per un sisma di terza categoria (S=6).

Le due spalle hanno dimensioni sostanzialmente simili: sono indicate con il nome di "spalla A", quella fissa, e di "spalla B", quella mobile.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 131 di 230

Le spalle hanno un plinto di fondazione rettangolare di cemento armato sul quale insistono il muro di testata al quale sono connessi 2 muri andatori, necessari al contenimento del rilevato a tergo della spalla.

Spalla

Il plinto di fondazione ha dimensioni in pianta di 16.80 m, in direzione dell'asse del viadotto, e di 18.45 m, in direzione perpendicolare ad esso, ha spessore 2.00 m ed è fondato su 20 pali Trelicon del diametro Ø 1200 mm e lunghezza 15 m. I pali sono disposti con una maglia 5x4, rispettivamente con 4 pali in direzione dell'asse del viadotto a interasse pari a 5.35 m e 5 pali in direzione perpendicolare all'asse del viadotto a interasse pari a 3.6 m.

I muri andatori hanno lunghezza di 11.55 m, spessore di 1.80 m fino a 5.60 m di altezza e di 0.90 fino alla sommità e altezza variabile.

Il muro di testata è lungo 11.50 m, ha un'altezza di 9.60 m e spessore costante di 1.80 m fino alla quota alla quale parte il muro paraghiaia, il quale sporge di 0.50 m, ha uno spessore di 0.50 m ed è alto complessivamente 1.98m.

Sul muro di testata sono disposti i baggioli per il posizionamento dei dispositivi di appoggio dell'impalcato.

Pila

Il plinto di fondazione ha dimensioni in pianta di 6.00 m, in direzione dell'asse del viadotto, e di 9.20 m, in direzione perpendicolare ad esso, ha spessore 2.00 m ed è fondato su 6 pali Trelicon del diametro Ø 1200 mm e lunghezza 15 m. I pali sono disposti con una maglia 3x2, rispettivamente con 2 pali in direzione dell'asse del viadotto a interasse pari a 3.6 m e 2 pali in direzione perpendicolare all'asse del viadotto a interasse pari a 3.4 m.

3.3.10.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Dal punto di vista plano-altimetrico il progetto esecutivo conferma quanto previsto nel PD salvo variazioni dovute ad un maggiore approfondimento dei dati di base quali l'andamento del terreno.

Le variazioni apportate al PD riguardano le seguenti tematiche:

- Pavimentazioni;
- Barriere;
- Idraulica di piattaforma;
- Fondazioni;

Il progetto definitivo non prevedeva nessuna opera di drenaggio della piattaforma.

Nel progetto esecutivo è previsto un sistema di raccolta delle acque di piattaforma con embrici ad interasse 15 m sulle scarpate, che scaricano le acque nei fossi di guardia, che sono in terra, distanti 50 cm dal piede scarpate. Essi fungeranno da fossi drenanti non avendo a disposizione recapiti di superficie.

Per quanto riguarda la pavimentazione nel PD è stata adottata un tipo di pavimentazione costituita da:

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3</p>	<p>Foglio 132 di 230</p>

- Strato di usura (drenante) – conglomerato bituminoso - 3 cm
- Strato di collegamento (binder) – conglomerato bituminoso – 4 cm
- Strato di base – conglomerato bituminoso – 10 cm
- Strato di fondazione – misto granulare stabilizzato – 20 cm

Per un pacchetto complessivo di 37 cm.

In fase di progettazione esecutiva tale pacchetto è stato modificato portandolo ad un'altezza complessiva di 41 cm, composta dall'alto verso il basso come segue:

- Strato di usura - 3 cm
- Strato di collegamento (binder) - 6 cm
- Strato di base – conglomerato bituminoso – 17 cm
- Strato di fondazione – misto stabilizzato e legante naturale – 15 cm

La scelta di tale pacchetto è motivata dal rendere le opere interferenti omogenee tra loro per caratteristiche oltre ad una ottimizzazione naturale nel passaggio dal PD al PE.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 133 di 230

Per quanto riguarda le barriere di sicurezza il PD prevedeva l'adozione per i tratti in rilevato:

- Guard-rail di classe H1 bordo rilevato
- Guard-rail di classe H4b bordo ponte per il sovrappasso ferroviario.

Inoltre il PD prevedeva barriere H4 bordo rilevato per i tratti in approccio al viadotto e raccordi (non precisati) tra le barriere di classe H4 e H1.

In fase di progettazione esecutiva, per la scelta del tipo di barriera, si è fatto riferimento al DM 21-04-2004.

In particolare si è deciso di prevedere per, in sostituzione delle H1 bordo rilevato, le barriere H2 bordo rilevato.

Viene confermata l'adozione di barriere H4 bordo ponte per l'opera di scavalco, mentre sono state definite barriere H3 bordo rilevato per i tratti di raccordo tra le barriere H4bp e le barriere H2br.

3.3.11. IN1A0 – Piazzola Finestra Cravasco

3.3.11.1. Descrizione dell'opera

La piazzola è antistante l'imbocco della Finestra Cravasco in Comune di Camporone. Si trova in una zona sopraelevata rispetto alla viabilità provinciale SP6 alla quale si collega mediante viabilità caratterizzata da due tornanti.

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico della piazzola con l'indicazione dei fabbricati previsti.

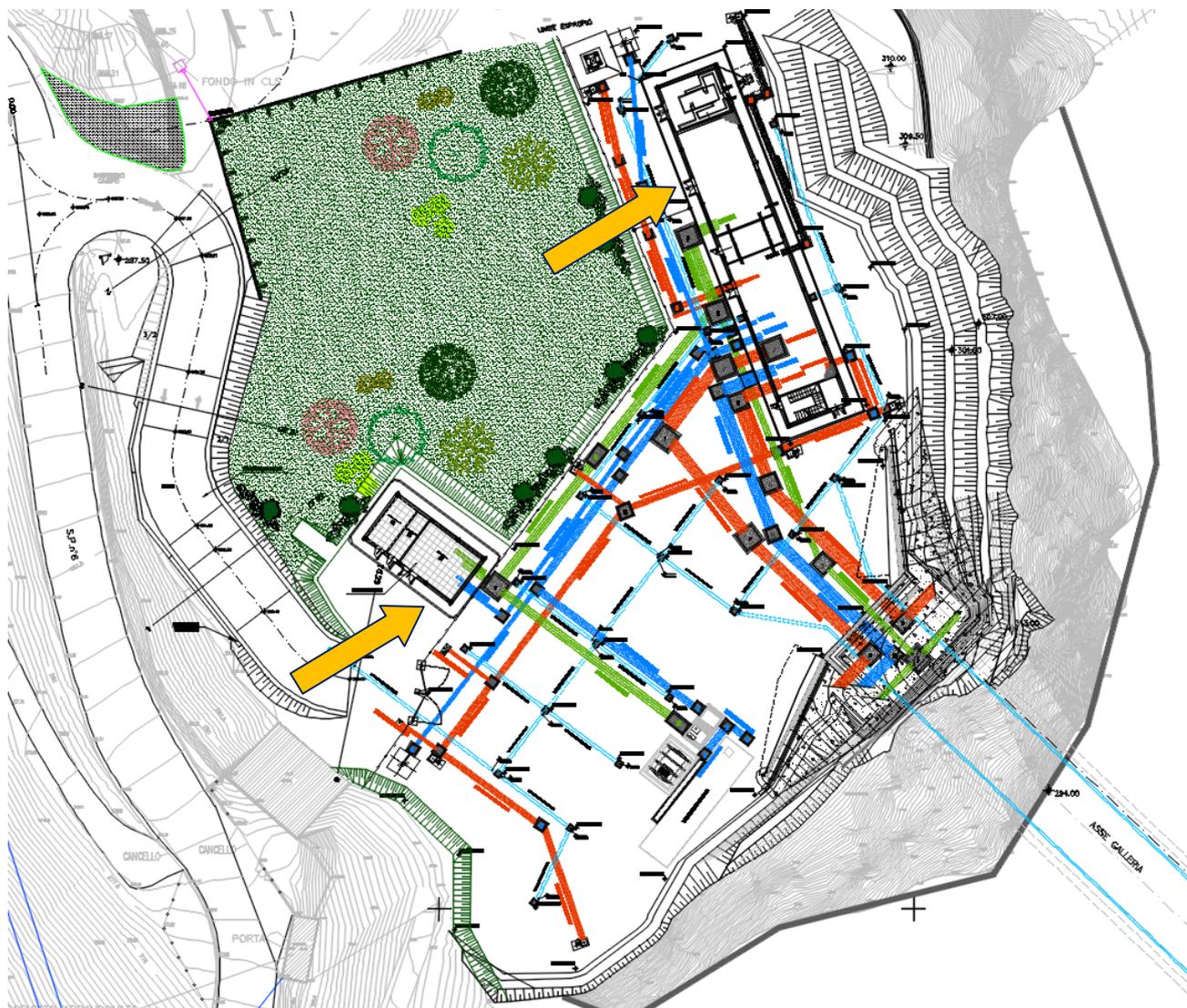


Figura 49 - La freccia arancione identifica i fabbricati che insistono nella piazza

La piazzola si attesta ad una quota di circa 295 metri. Verso la S.P.6, in corrispondenza dell'accesso carrajo alla cava esistente, il rilevato del piazzale è sorretto da muri prefabbricati. Il progetto esecutivo ha sviluppato nel dettaglio i tracciati plano-altimetrici dei sotto servizi evidenziati nello stralcio planimetrico di cui sopra.

Di seguito si riportano le sezioni principali della piazzola presa in esame.

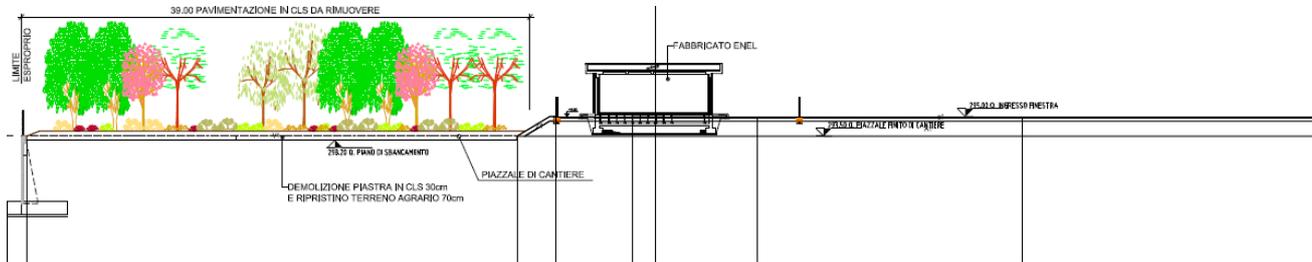


Figura 50 – Piazzola IN1A – Sezione 1

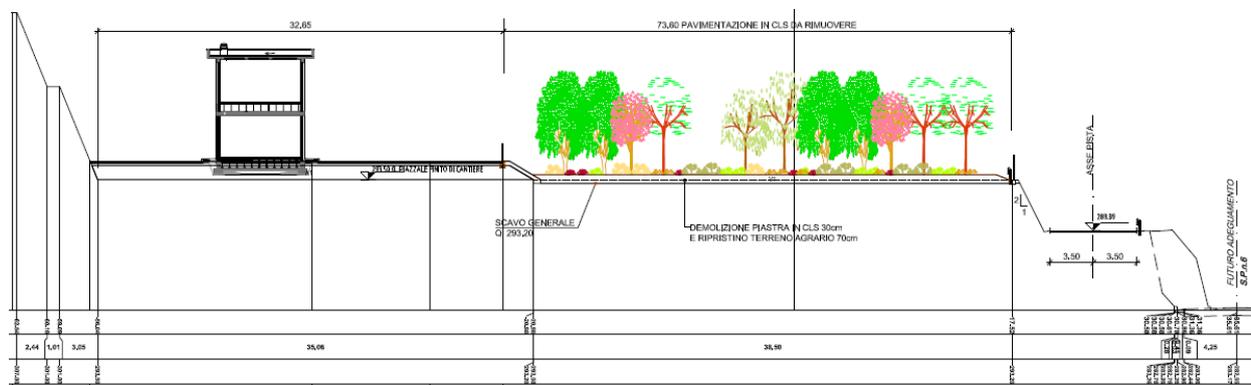


Figura 51 – Piazzola IN1A – Sezione 3

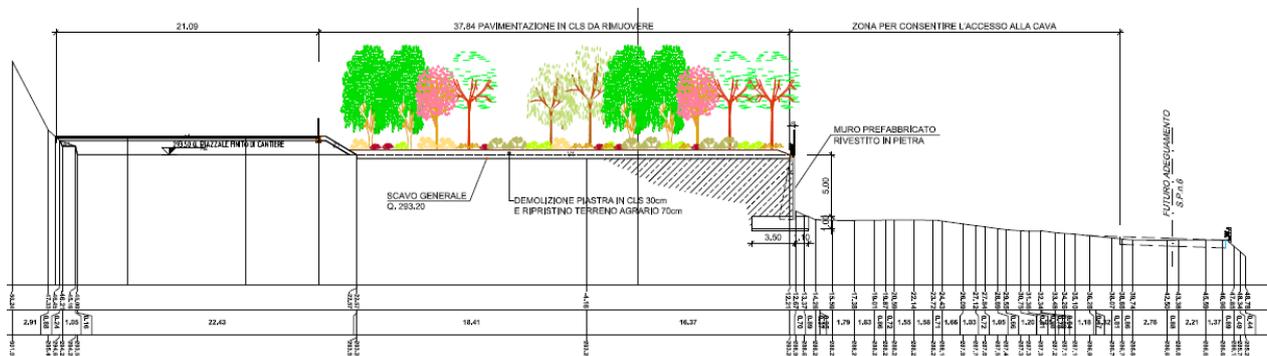


Figura 52 – Piazzola IN1A – Sezione 2

Parte dell'attuale piazzola sarà sistemata a verde.

3.3.11.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto del piazzale in oggetto, sviluppato nella fase esecutiva rispecchia in parte quello sviluppato nella fase definitiva.

In particolare le modifiche apportate riguardano la forma del piazzale e le modalità di contenimento del rilevato.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3

Foglio
136 di
230

Il piazzale risulta avere una conformazione leggermente diversa rispetto al progetto definitivo al fine di rientrare all'interno dei limiti di esproprio e la sua quota finale risulta incrementata al fine di combaciare con la quota finale di ingresso della galleria.

Nell'ottimizzazione del Layout del piazzale il gruppo elettrogeno è stato riposizionato in una posizione più facilmente accessibile, in destra rispetto all'accesso della galleria.

Rispetto al progetto definitivo si sono prodotti tutta una serie di particolari costruttivi integrativi come il cancello d'ingresso, i plinti per la torre faro e il traliccio dell'antenna, i plinti per il badge, le caratteristiche del pacchetto bituminoso ecc...

Nel Progetto esecutivo, verso la S.P.6, in corrispondenza dell'accesso carraio alla cava esistente, il rilevato del piazzale è sorretto da muri prefabbricati mentre nel progetto definitivo era prevista una scarpata in terra.

Nel progetto Esecutivo il tracciato della strada di accesso è stato mantenuto invariato ma è stato necessario variare la livelletta per permettere di superare il maggior dislivello tra la quota della SP6 e la quota finale del piazzale incrementata per combaciare con quella finale di ingresso della galleria.

Nel progetto esecutivo è stato sviluppato nel dettaglio lo studio per il drenaggio delle acque di piattaforma inserendo una serie di caditoie e pozzetti collegati tra di loro da tubazioni in PVC di diametro variabile in funzione delle superfici da drenare, è stato inoltre approfondito lo studio del recapito finale andando ad individuare idonei ricettori.

Sono stati prodotti particolari costruttivi dei pozzetti idraulici e le caratteristiche delle tubazioni.

3.3.12. IN1B0 – Piazzola Finestra Castagnola

3.3.12.1. Descrizione dell'opera

La piazzola è antistante l'imbocco della finestra Castagnola ubicato in Comune di Fraconalto (AL) in una zona sopraelevata rispetto alla viabilità provinciale SP163 della Castagnola alla quale si collega mediante viabilità dedicata.

Di seguito si riporta lo stralcio della piazzola on l'indicazione dei fabbricati e opere fuori terra previste.

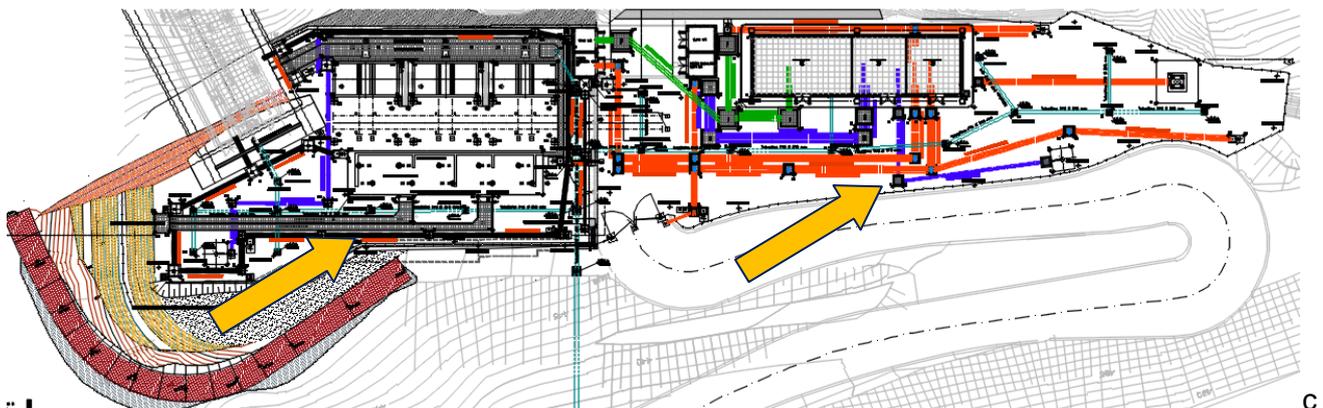


Figura 53 – La freccia arancione identifica i fabbricati che insistono nella piazza

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 137 di 230

La piazzola si attesta ad una quota di circa 448 metri. Parte della piazzola è sorretta verso valle da muri controterra.

Il progetto esecutivo ha sviluppato nel dettaglio i tracciati plano-altimetrici dei sotto servizi evidenziati nello stralcio planimetrico di cui sopra.

Di seguito si riportano una sezione significativa della piazzola oggetto di analisi.

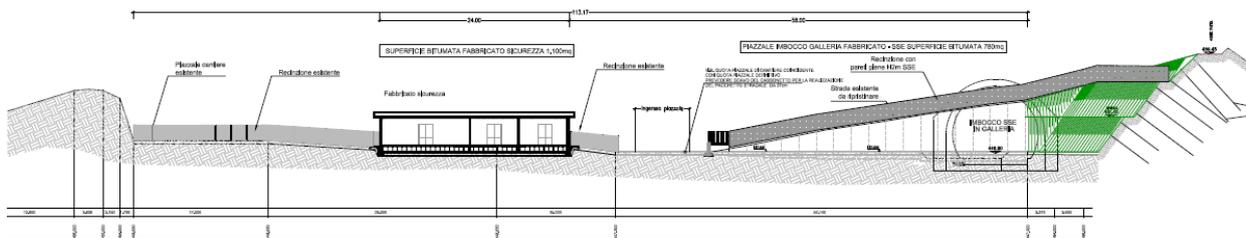


Figura 54 - Piazzola IN1B – Sezione AA

3.3.12.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto del piazzale in oggetto, sviluppato nella fase esecutiva rispecchia fedelmente quello sviluppato nella fase definitiva.

Il piazzale risulta avere una conformazione pressochè identica a quella del progetto definitivo e anche altimetricamente non ci sono state variazioni.

Nell'ottimizzazione del Layout del piazzale si è studiata con più cura la posizione della sottostazione elettrica anche in funzione degli spazi molto ridotti.

Rispetto al progetto definitivo si sono prodotti tutta una serie di particolari costruttivi integrativi come il cancello d'ingresso, i plinti per la torre faro e il traliccio dell'antenna, i plinti per il badge, le caratteristiche del pacchetto bituminoso ecc...

Nel progetto esecutivo è stato sviluppato nel dettaglio lo studio per il drenaggio delle acque di piattaforma inserendo una serie di caditoie e pozzetti collegati tra di loro da tubazioni in PVC di diametro variabile in funzione delle superfici da drenare, è stato inoltre approfondito lo studio del recapito finale andando ad individuare idonei ricettori.

Sono stati prodotti particolari costruttivi dei pozzetti idraulici e le caratteristiche delle tubazioni.

Nel progetto esecutivo è stato sviluppato nel dettaglio lo studio della sottostazione elettrica andando a collocare con precisione la recinzione perimetrale e tutti gli apparati posti al suo interno.

In particolare si sono sviluppati gli elaborati di carpenterie ed armature di tutta una serie di plinti, della vasca trasformatori, dei muri rompifiamma e delle canalizzazioni interrato.

3.3.13. IN1C0 – Piazzola Finestra Val Lemme

3.3.13.1. Descrizione dell'opera

La piazzola di accesso alla finestra Val Lemme si colloca a circa 2,5Km dal Comune di Voltaggio (AL) in una zona sopraelevata rispetto alla viabilità provinciale SP160 alla quale si collega mediante viabilità dedicata.

Di seguito si riporta lo stralcio della piazzola con indicazione dei fabbricati.

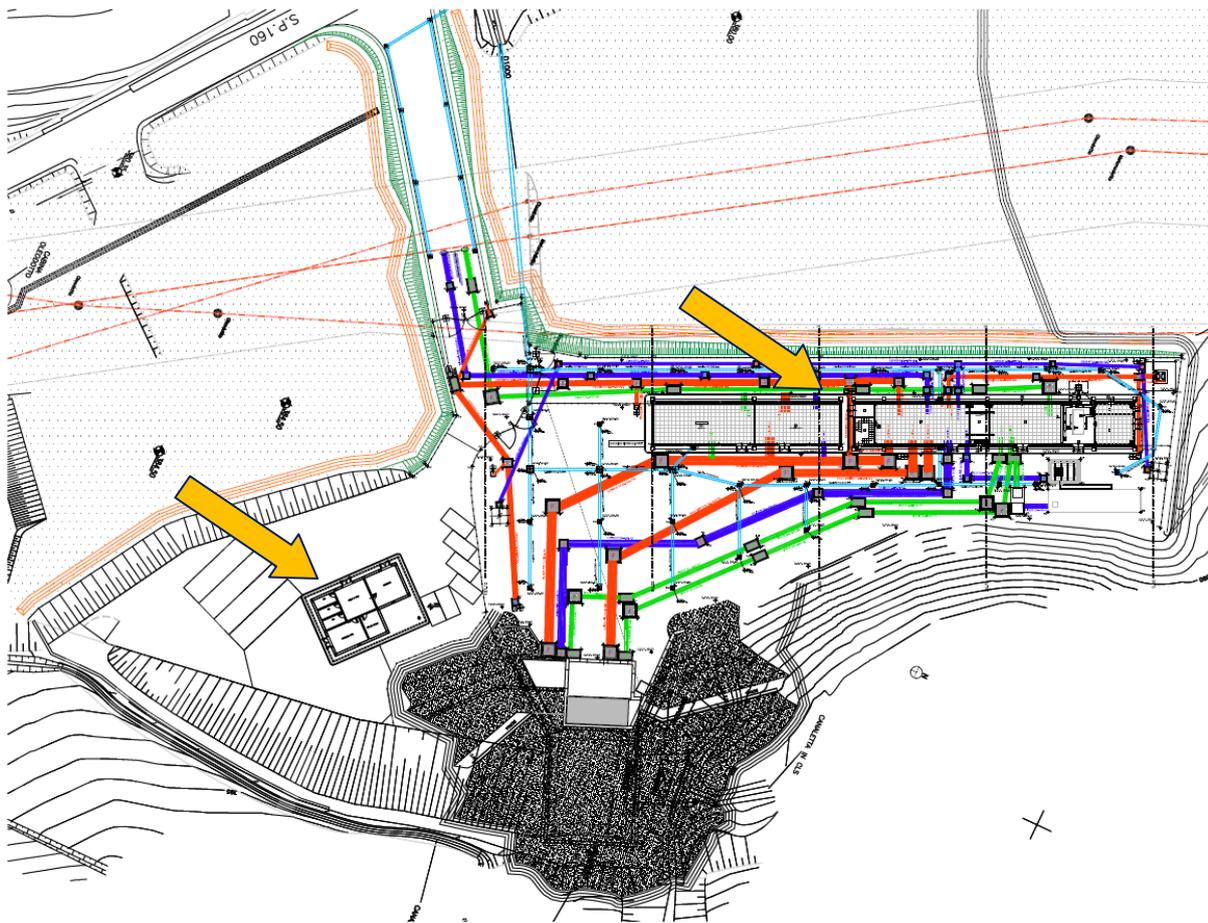


Figura 55 - La freccia arancione identifica i fabbricati che insistono nella piazza

La piazzola si attesta ad una quota di circa 385 metri. Il totale della superficie bitumata all'interno dell'area ammonta a 3.100 m².

Il progetto esecutivo ha sviluppato nel dettaglio i tracciati plano-altimetrici dei sotto servizi evidenziati nello stralcio planimetrico di cui sopra.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 139 di 230

Di seguito si riportano le sezioni significative della piazzola oggetto di analisi.

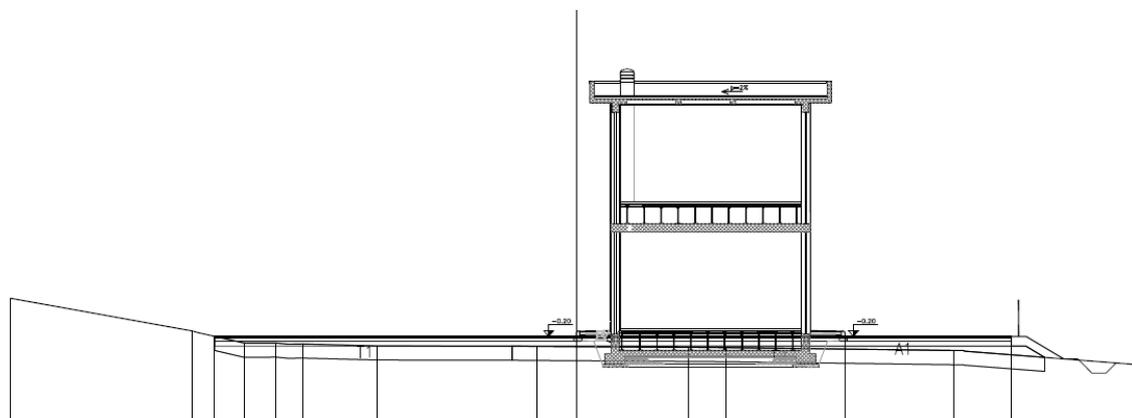


Figura 56 - Piazzola IN1C – Sezione 2

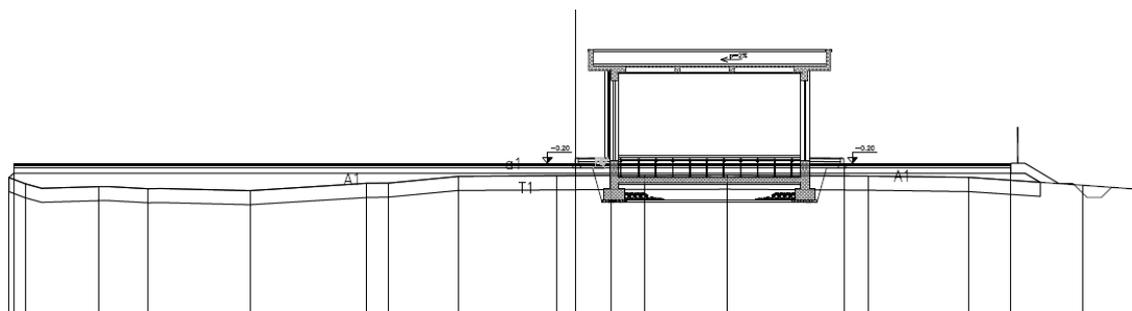


Figura 57 - Piazzola IN1C – Sezione 3

3.3.13.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto del piazzale in oggetto, sviluppato nella fase esecutiva rispecchia fedelmente quello sviluppato nella fase definitiva.

Il piazzale risulta avere una conformazione pressochè identica a quella del progetto definitivo e anche altimetricamente non ci sono state variazioni.

Rispetto al progetto definitivo si sono prodotti tutta una serie di particolari costruttivi integrativi come il cancello d'ingresso, i plinti per la torre faro e il traliccio dell'antenna, i plinti per il badge, le caratteristiche del pacchetto bituminoso ecc...

Nel progetto esecutivo è stato sviluppato nel dettaglio lo studio per il drenaggio delle acque di piattaforma inserendo una serie di caditoie e pozzetti collegati tra di loro da tubazioni in PVC di diametro variabile in funzione delle superfici da drenare, è stato inoltre approfondito lo studio del recapito finale andando ad individuare idonei ricettori.

Sono stati prodotti particolari costruttivi dei pozzetti idraulici e le caratteristiche delle tubazioni.

3.3.14. *IN1E0 – Piazzola Finestra Polcevera*

GENERAL CONTRACTOR  Consortio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 141 di 230

Il progetto esecutivo ha sviluppato nel dettaglio i tracciati plano-altimetrici dei sotto servizi evidenziati nello stralcio planimetrico di cui sopra.

Di seguito si riporta una sezione significativa della piazzola oggetto di analisi.

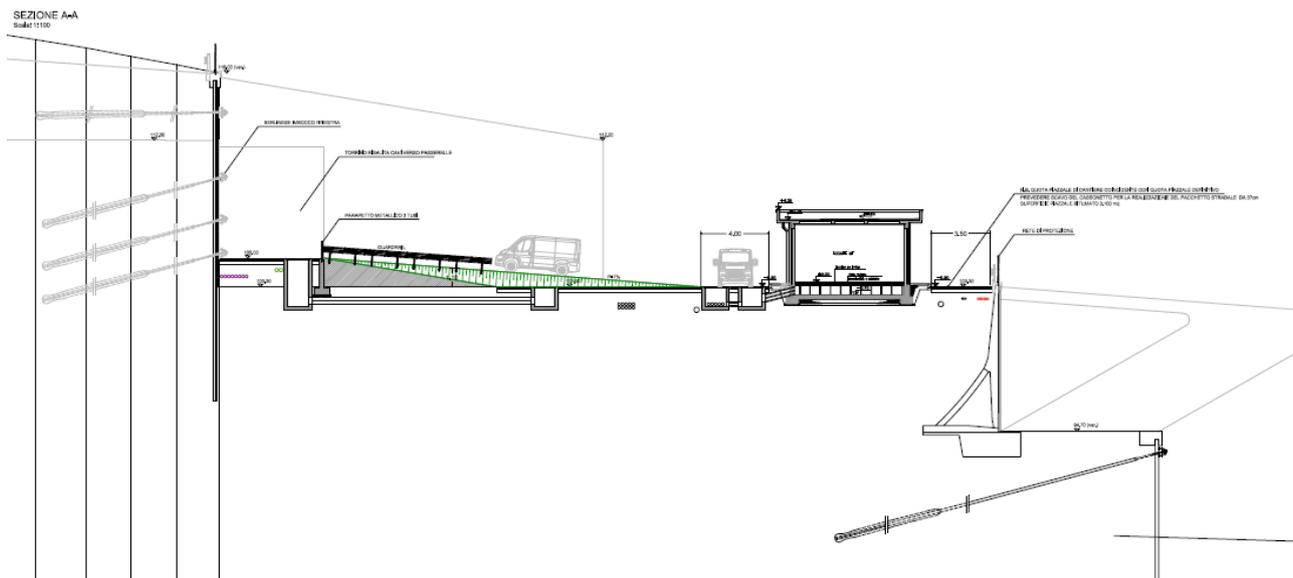


Figura 59 - Piazzola IN1E – Sezione AA

3.3.14.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto del piazzale in oggetto, sviluppato nella fase esecutiva si discosta decisamente da quello prodotto nella fase definitiva.

In particolare le modifiche apportate riguardano la forma del piazzale e la viabilità d'accesso.

Il piazzale risulta avere una conformazione più allungata e rispetto al progetto definitivo ed è caratterizzato da una rampa di accesso all'imbocco della finestra necessaria per superare il dislivello di 170cm tra la quota del piazzale finito e la quota finale della galleria.

Rispetto al progetto definitivo si sono prodotti tutta una serie di particolari costruttivi integrativi come il cancello d'ingresso, i plinti per la torre faro e il traliccio dell'antenna, i plinti per il badge, le caratteristiche del pacchetto bituminoso ecc...

Nel progetto Esecutivo il tracciato della strada di accesso è stato completamente rivisto, pur partendo sempre dallo stesso punto sulla viabilità comunale, l'innesto alla piazzola è stato ribaltato da sinistra a destra rispetto all'imbocco della galleria.

Il tracciato risulta decisamente più corto e prevede solo due tornanti rispetto ai tre presenti nel progetto definitivo con conseguente aumento della pendenza longitudinale della livelletta stradale.

Nel progetto esecutivo è stato sviluppato nel dettaglio lo studio per il drenaggio delle acque di piattaforma inserendo una serie di caditoie e pozzetti collegati tra di loro da tubazioni in PVC di diametro variabile in funzione delle superfici da drenare, è stato inoltre approfondito lo studio del recapito finale andando ad individuare idonei ricettori.

Sono stati prodotti particolari costruttivi dei pozzetti idraulici e le caratteristiche delle tubazioni.

3.3.15. IN1G0 – Piazzale - Fabbricato sicurezza imbocco Galleria di Valico Nord

3.3.15.1. Descrizione dell'opera

La piazzola, fabbricato Sicurezza Imbocco Galleria di Valico Nord si trova tra la progressiva chilometrica 28+464 e la Pk. 28+610 della linea AV/AC in corrispondenza della WBS TR12.

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico della piazzola con indicazione dei fabbricati.

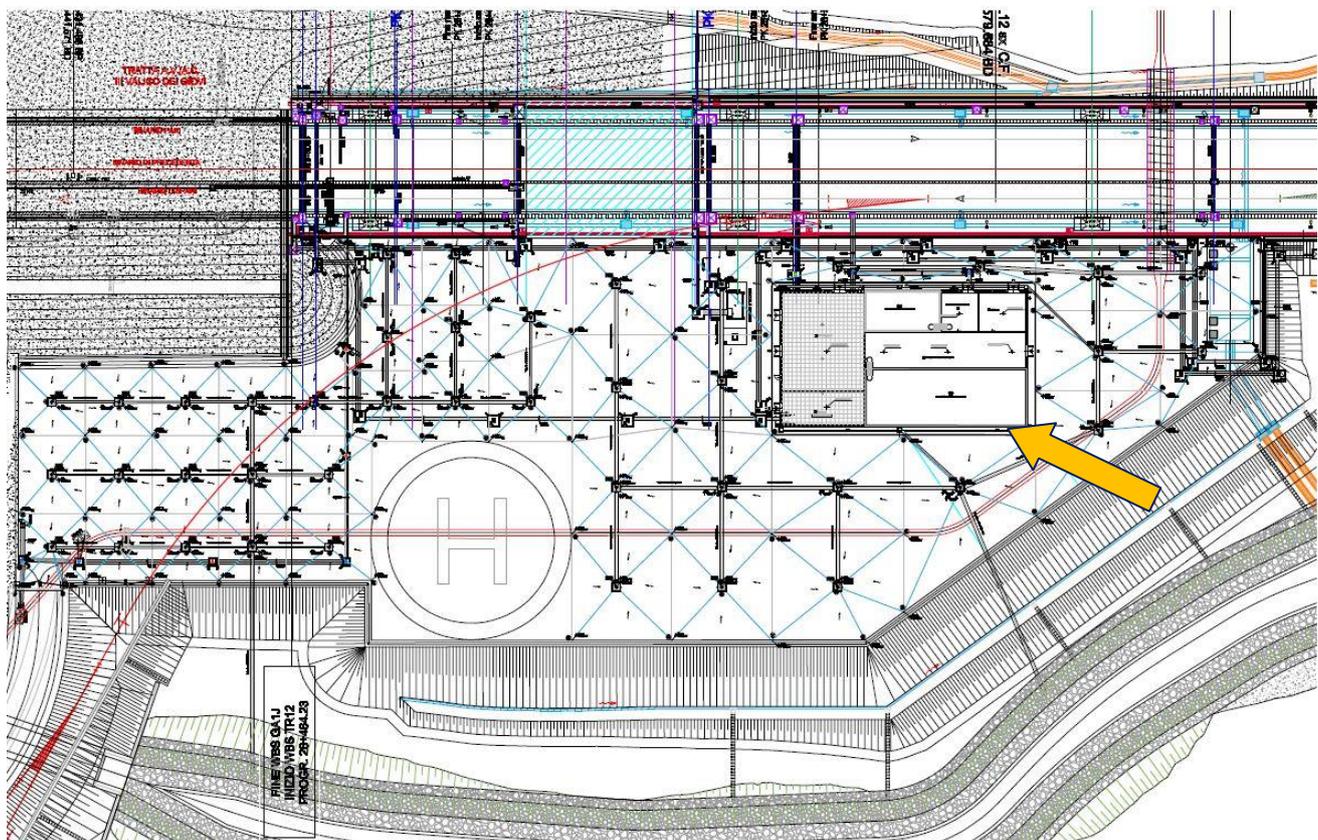


Figura 60 - La freccia arancione identifica i fabbricati che insistono nella piazza

Nella piazzola sarà presente un'area dedicata all'atterraggio e decollo di elicottero per i casi di emergenza.

La piazzola si attesta ad una quota di circa 243 metri.

Il progetto esecutivo ha sviluppato nel dettaglio i tracciati plano-altimetrici dei sotto servizi evidenziati nello stralcio planimetrico di cui sopra.

Di seguito si riportano le sezioni significative della piazzola oggetto di analisi.

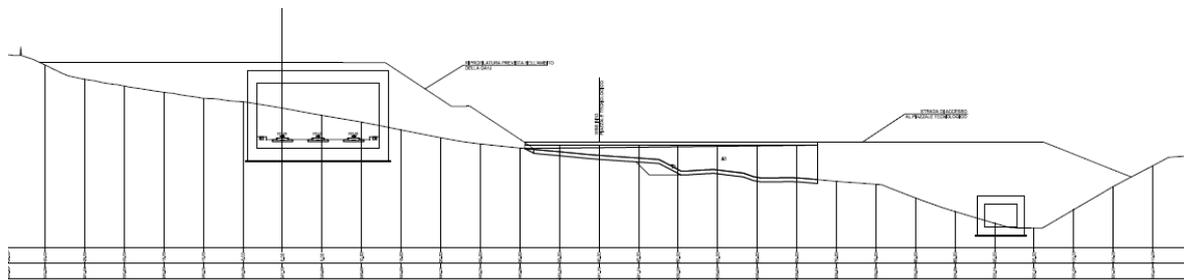


Figura 61 – Piazzola IN1G – Sezione 0A

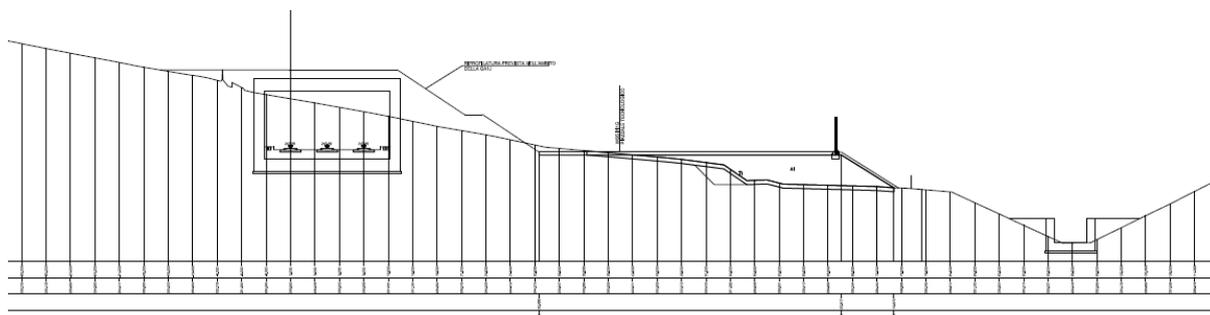


Figura 62 – Piazzola IN1G – Sezione 0B

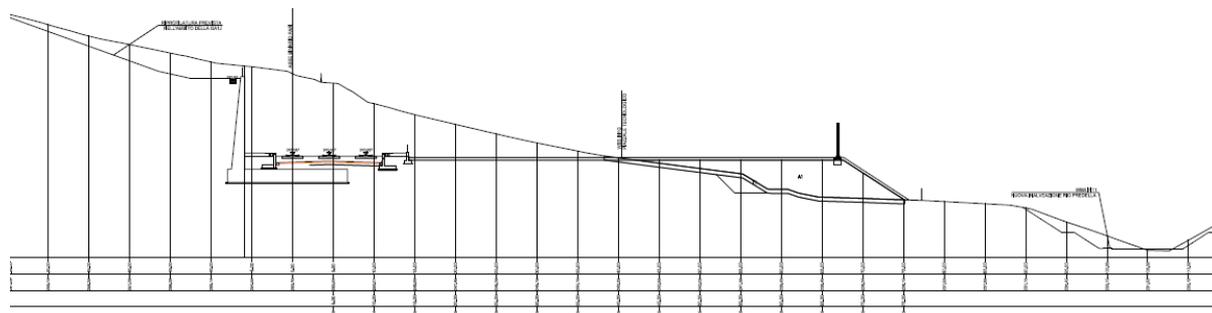


Figura 63 – Piazzola IN1G – Sezione 1

3.3.15.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto del piazzale in oggetto, sviluppato nella fase esecutiva rispecchia fedelmente quello sviluppato nella fase definitiva per quanto riguarda l'impronta planimetrica mentre altimetricamente è stato ottimizzato.

In particolare:

Il piazzale risulta avere una conformazione planimetrica corrispondente al progetto definitivo mentre altimetricamente è stato ottimizzato rivedendo i movimenti terra di linea WBS TR12 al fine di consentire la realizzazione del piazzale in piano.

Rispetto al progetto definitivo si sono prodotti tutta una serie di particolari costruttivi integrativi come il cancello d'ingresso, i plinti per la torre faro, i plinti per il badge, le caratteristiche del pacchetto bituminoso ecc...

Nel progetto esecutivo è stato sviluppato nel dettaglio lo studio per il drenaggio delle acque di piattaforma inserendo una serie di caditoie e pozzetti collegati tra di loro da tubazioni in PVC di diametro variabile in funzione delle superfici da drenare, è stato inoltre approfondito lo studio del recapito finale andando ad individuare idonei ricettori.

Sono stati prodotti particolari costruttivi dei pozzetti idraulici e le caratteristiche delle tubazioni.

3.3.16. IN1H0 – Piazzale - Fabbricato - PM Arquata - libarna

3.3.16.1. Descrizione dell'opera

La piazzola, fabbricato P.M. Arquata-Libarna si trova tra la progressiva chilometrica 28+756 e la Pk. 28+916 della linea AV/AC in corrispondenza della WBS RI11.

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico della piazzola con indicazione dei fabbricati.

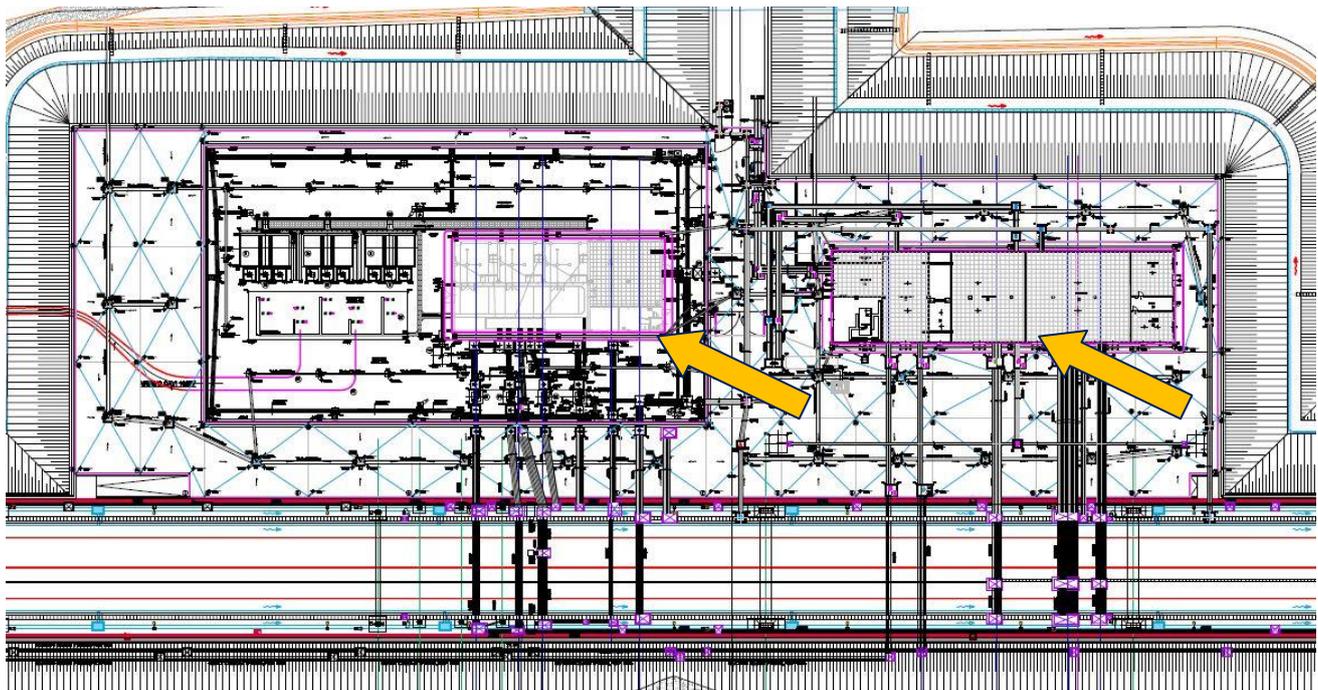


Figura 64 – La freccia arancione identifica i fabbricati che insistono nella piazza

La piazzola si attesta ad una quota di circa 239 metri.

Il progetto esecutivo ha sviluppato nel dettaglio i tracciati plano-altimetrici dei sotto servizi evidenziati nello stralcio planimetrico di cui sopra.

Di seguito si riporta una sezione significativa della piazzola oggetto di analisi.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 145 di 230

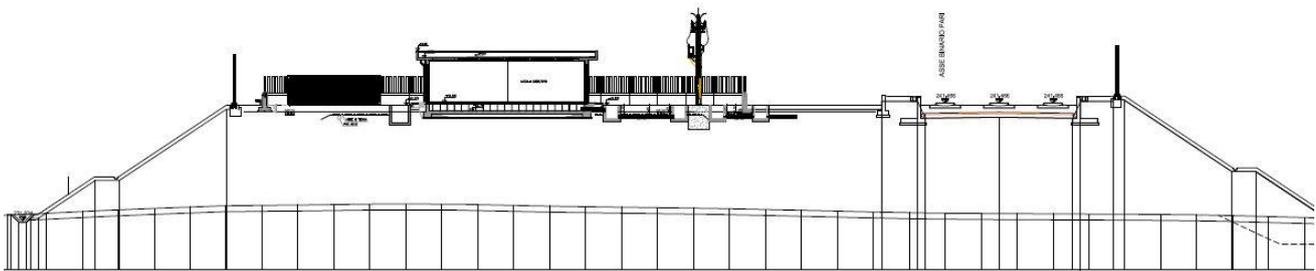


Figura 65 – Piazzale IN1H – Sezione AA

3.3.16.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto del piazzale in oggetto, sviluppato nella fase esecutiva si differenzia da quello sviluppato nella fase definitiva sia per quanto riguarda l'impronta planimetrica che altimetricamente.

In particolare:

Il piazzale risulta avere una conformazione planimetrica speculare rispetto a quella prevista nel progetto definitivo e traslata di circa 55m verso Milano mentre altimetricamente è stato ottimizzato rivedendo i movimenti terra di linea WBS R111 al fine di consentire la realizzazione del piazzale in piano.

Rispetto al progetto definitivo si sono prodotti tutta una serie di particolari costruttivi integrativi come il cancello d'ingresso, i plinti per la torre faro, i plinti per il badge, le caratteristiche del pacchetto bituminoso ecc...

La viabilità d'accesso ha subito una traslazione verso Milano di circa 55m rispetto al progetto definitivo.

Nel progetto esecutivo è stato sviluppato nel dettaglio lo studio per il drenaggio delle acque di piattaforma inserendo una serie di caditoie e pozzetti collegati tra di loro da tubazioni in PVC di diametro variabile in funzione delle superfici da drenare, è stato inoltre approfondito lo studio del recapito finale andando ad individuare idonei ricettori.

Sono stati prodotti particolari costruttivi dei pozzetti idraulici e le caratteristiche delle tubazioni.

Nel progetto esecutivo è stato sviluppato nel dettaglio lo studio della sottostazione elettrica andando a collocare con precisione la recinzione perimetrale e tutti gli apparati posti al suo interno.

In particolare si sono sviluppati gli elaborati di carpenterie ed armature di tutta una serie di plinti, della vasca trasformatori, dei muri rompifiamma e dei cunicoli interrati.

3.3.17. IN1J0 – Piazzale - Fabbricato Sicurezza Imbocco Serravalle Sud

3.3.17.1. Descrizione dell'opera

La piazzola, fabbricato Sicurezza Imbocco Serravalle SUD si trova tra la progressiva chilometrica 29+384 e la Pk. 29+491 della linea AV/AC sul rilevato individuato dalla WBS R112.

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico della piazzola con indicazione dei fabbricati.

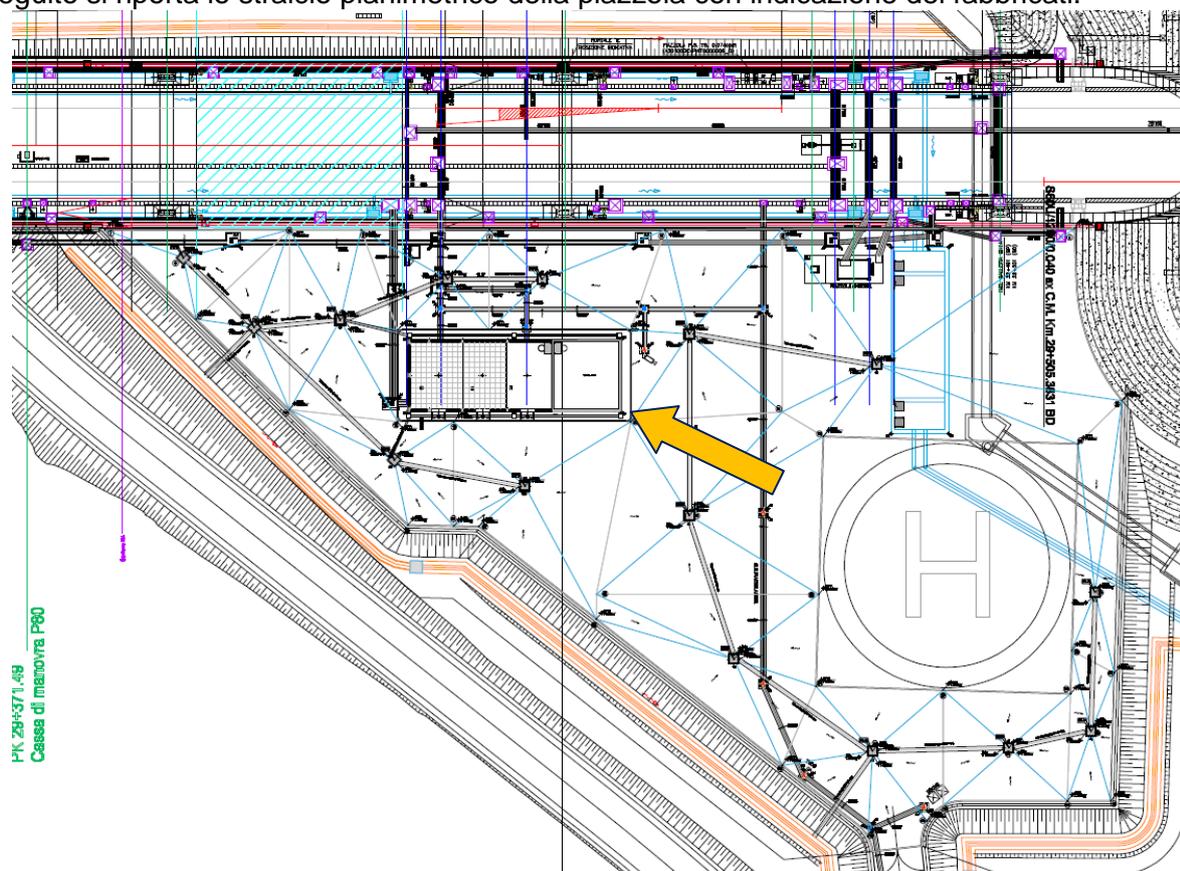


Figura 66 –La freccia arancione identifica i fabbricati che insistono nella piazza

La piazzola si attesta ad una quota di circa 237 metri.

Il progetto esecutivo ha sviluppato nel dettaglio i tracciati plano-altimetrici dei sotto servizi evidenziati nello stralcio planimetrico di cui sopra.

Di seguito si riportano delle sezioni significative della piazzola oggetto di analisi.

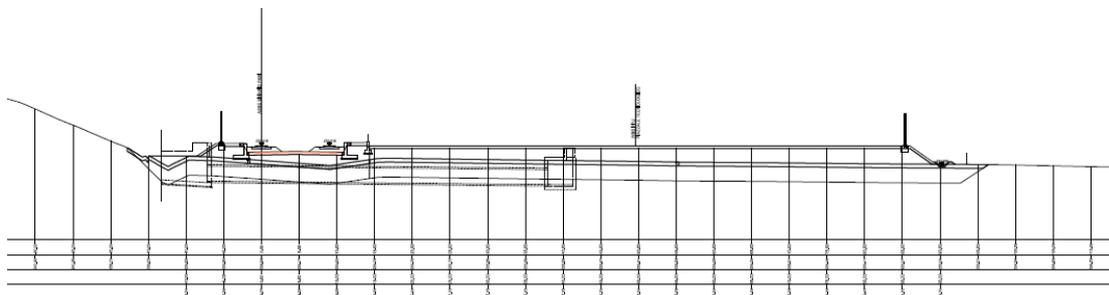


Figura 67 –IN1J – Sezione 59

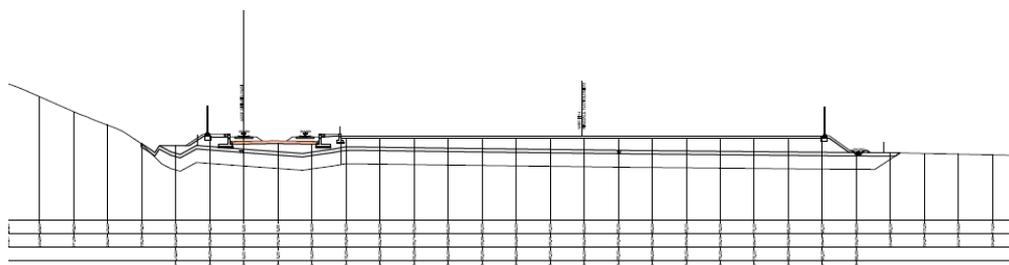


Figura 68 –IN1J – Sezione 60

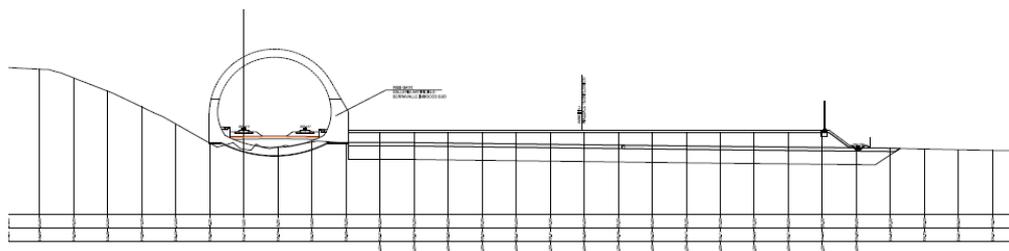


Figura 69 –IN1J – Sezione 61

3.3.17.1. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto del piazzale in oggetto, sviluppato nella fase esecutiva rispecchia fedelmente quello sviluppato nella fase definitiva per quanto riguarda l'impronta planimetrica mentre altimetricamente è stato ottimizzato.

In particolare:

Il piazzale risulta avere una conformazione planimetrica corrispondente al progetto definitivo mentre altimetricamente è stato ottimizzato rivedendo i movimenti terra di linea WBS RI12 al fine di consentire la realizzazione del piazzale in piano.

La vasca raccolta acque è stata riposizionata ponendo il lato lungo ortogonale alla linea e il passaggio a raso è stato traslato di circa 70m verso Genova.

Rispetto al progetto definitivo si sono prodotti tutta una serie di particolari costruttivi integrativi come il cancello d'ingresso, i plinti per la torre faro, i plinti per il badge, le caratteristiche del pacchetto bituminoso ecc...

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 148 di 230

Nel progetto esecutivo è stato sviluppato nel dettaglio lo studio per il drenaggio delle acque di piattaforma inserendo una serie di caditoie e pozzetti collegati tra di loro da tubazioni in PVC di diametro variabile in funzione delle superfici da drenare, è stato inoltre approfondito lo studio del recapito finale andando ad individuare idonei ricettori.

Sono stati prodotti particolari costruttivi dei pozzetti idraulici e le caratteristiche delle tubazioni.

3.3.18. IN1K – Piazzola Sicurezza Imb. Nord Gall. Serravalle a pk 36+600

3.3.18.1. Descrizione dell'opera

La piazzola, fabbricato Sicurezza Imbocco Nord galleria di Serravalle si trova tra la progressiva chilometrica 36+585 e la Pk. 36+708 della linea AV/AC sul rilevato individuato dalla WBS RI13.

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico della piazzola con indicazione dei fabbricati.

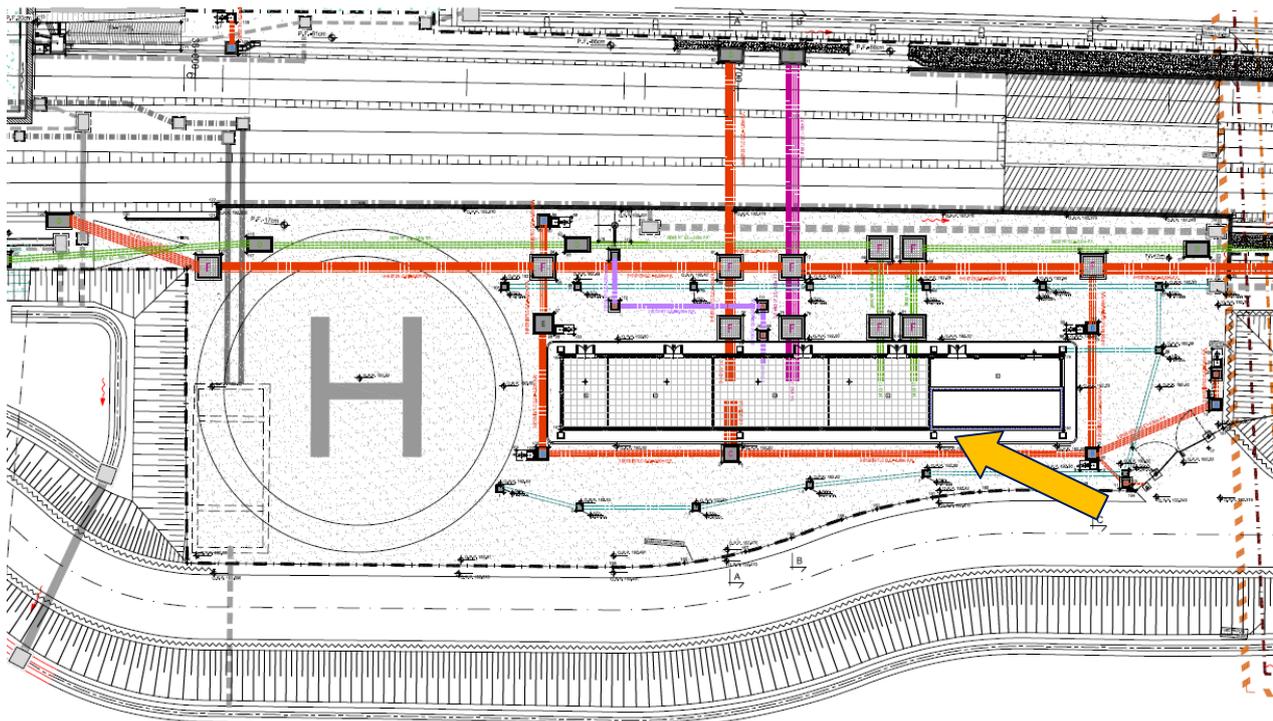
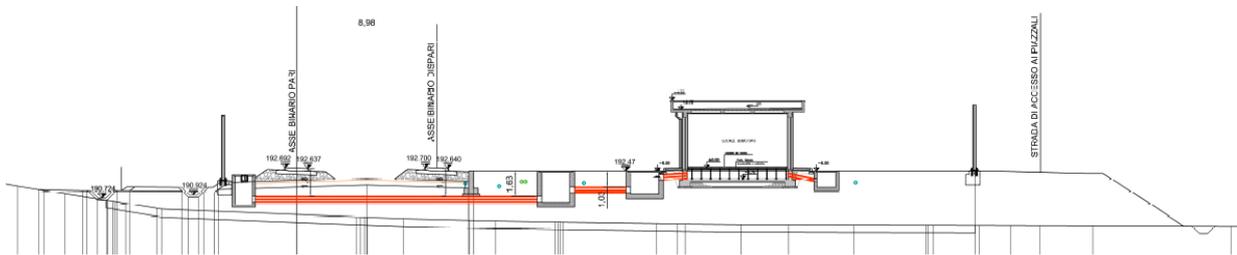
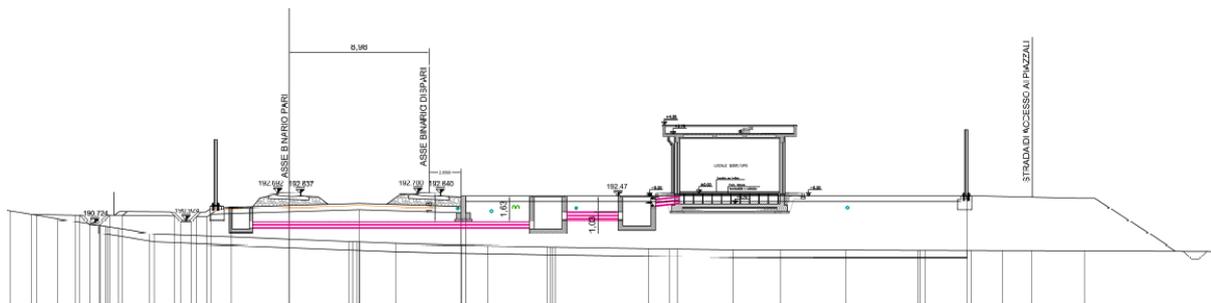
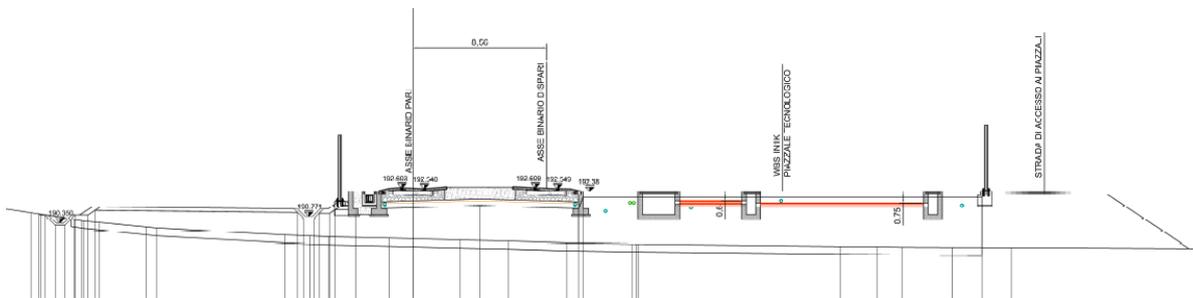


Figura 70 – La freccia arancione identifica i fabbricati che insistono nella piazza

La piazzola si attesta ad una quota di circa 192 metri.

Il progetto esecutivo ha sviluppato nel dettaglio i tracciati plano-altimetrici dei sotto servizi evidenziati nello stralcio planimetrico di cui sopra.

Di seguito si riportano delle sezioni significative della piazzola oggetto di analisi.


Figura 71 –IN1K – Sezione A

Figura 72 –IN1K – Sezione B

Figura 73 –IN1K – Sezione C

3.3.18.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto del piazzale in oggetto, sviluppato nella fase esecutiva rispecchia in parte quello sviluppato nella fase definitiva.

In particolare le modifiche apportate riguardano un leggero ampliamento del rilevato in direzione Genova:

Il piazzale risulta avere una conformazione leggermente diversa rispetto al progetto definitivo, al fine di facilitare l'ingresso dei mezzi dall'accesso carraio, si è traslato leggermente il fabbricato in direzione Genova e per consentire la realizzazione della piastra atterraggio elicotteri il rilevato è stato leggermente allargato in direzione Genova.

La vasca di raccolta e trattamento acque è stata spostata in corrispondenza della piastra atterraggio elicotteri mentre l'attraversamento a raso è stato traslato verso Milano di fronte all'accesso carraio al fine di rendere più agevole possibile l'accesso dei mezzi alla linea ferroviaria.

Rispetto al progetto definitivo si sono prodotti tutta una serie di particolari costruttivi integrativi come il cancello d'ingresso, i plinti per la torre faro e il traliccio dell'antenna, i plinti per il badge, le caratteristiche del pacchetto bituminoso ecc...

Nel progetto esecutivo è stato sviluppato nel dettaglio lo studio per il drenaggio delle acque di piattaforma inserendo una serie di caditoie e pozzetti collegati tra di loro da tubazioni in PVC di diametro variabile in funzione delle superfici da drenare, è stato inoltre approfondito lo studio del recapito finale andando ad individuare idonei ricettori.

Sono stati prodotti particolari costruttivi dei pozzetti idraulici e le caratteristiche delle tubazioni.

La canaletta raccolta acque di versante è stata deviata in corrispondenza del rilevato del piazzale e tramite un fosso trapezoidale le acque a lei afferenti sono state convogliate al ricettore finale.

3.3.19. IN1N – Piazzola cabina TE Serravalle a p.k. 37+800

3.3.19.1. Descrizione dell'opera

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico della piazzola con indicazione dei fabbricati.

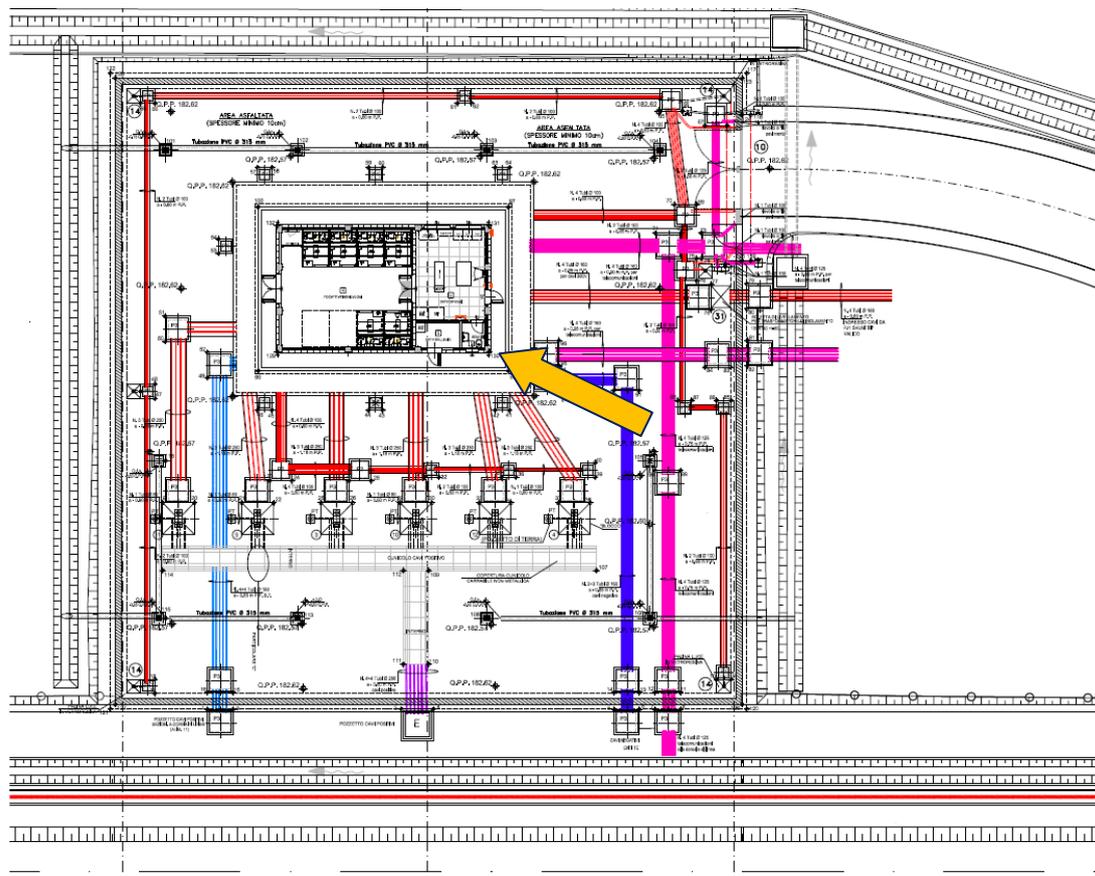


Figura 74 – La freccia arancione identifica i fabbricati che insistono nella piazza

La piazzola si attesta ad una quota di circa 182 metri.

Il progetto esecutivo ha sviluppato nel dettaglio i tracciati plano-altimetrici dei sotto servizi evidenziati nello stralcio planimetrico di cui sopra.

Di seguito si riportano delle sezioni significative della piazzola oggetto di analisi.

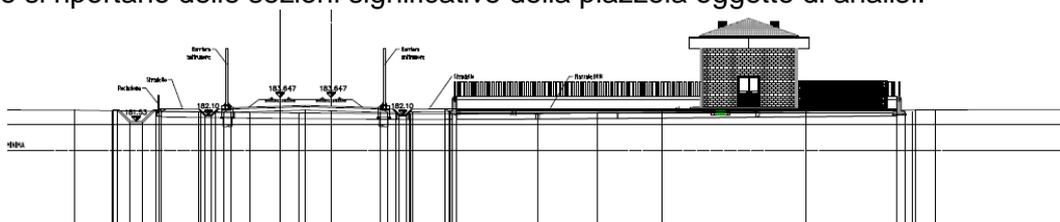


Figura 75 -IN1N – Sezione 1

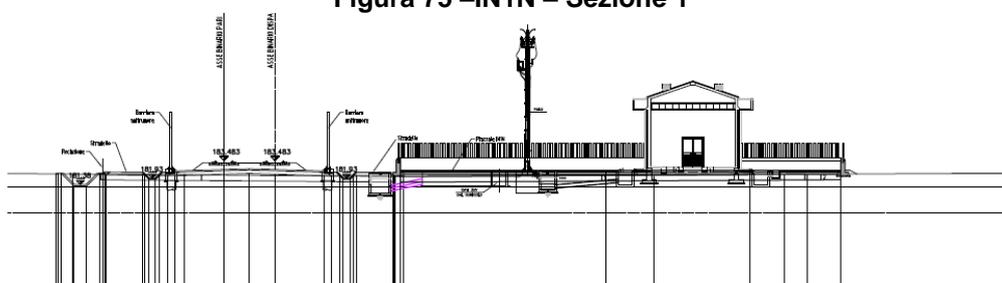


Figura 76 -IN1N – Sezione 2

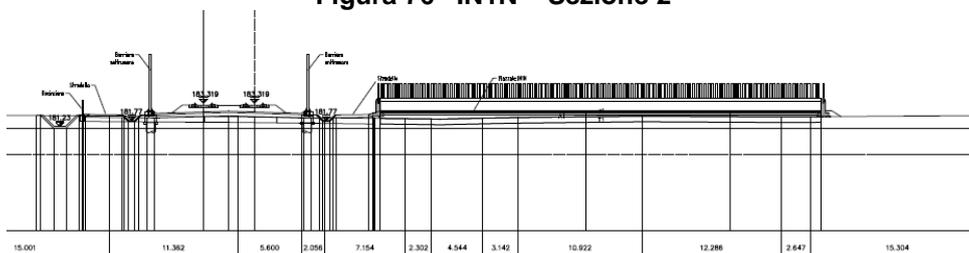


Figura 77 -IN1N – Sezione 3

3.3.19.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Le differenze tra il PDAP e il PE sono riconducibili ad approfondimenti progettuali di livello esecutivo legati alla localizzazione della piazzola in relazione al rilevato di linea.

3.3.20. *IN1S – Piazzola Sicurezza imbocco Sud Gall. Pozzolo a p.k. 40+750*

3.3.20.1. Descrizione dell'opera

La piazzola di Pozzolo si trova nel comune di Pozzolo Formigaro (AL) si trova alla progressiva chilometrica 40+780 B.P. della linea AV/AC.

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico della piazzola con indicazione dei fabbricati.

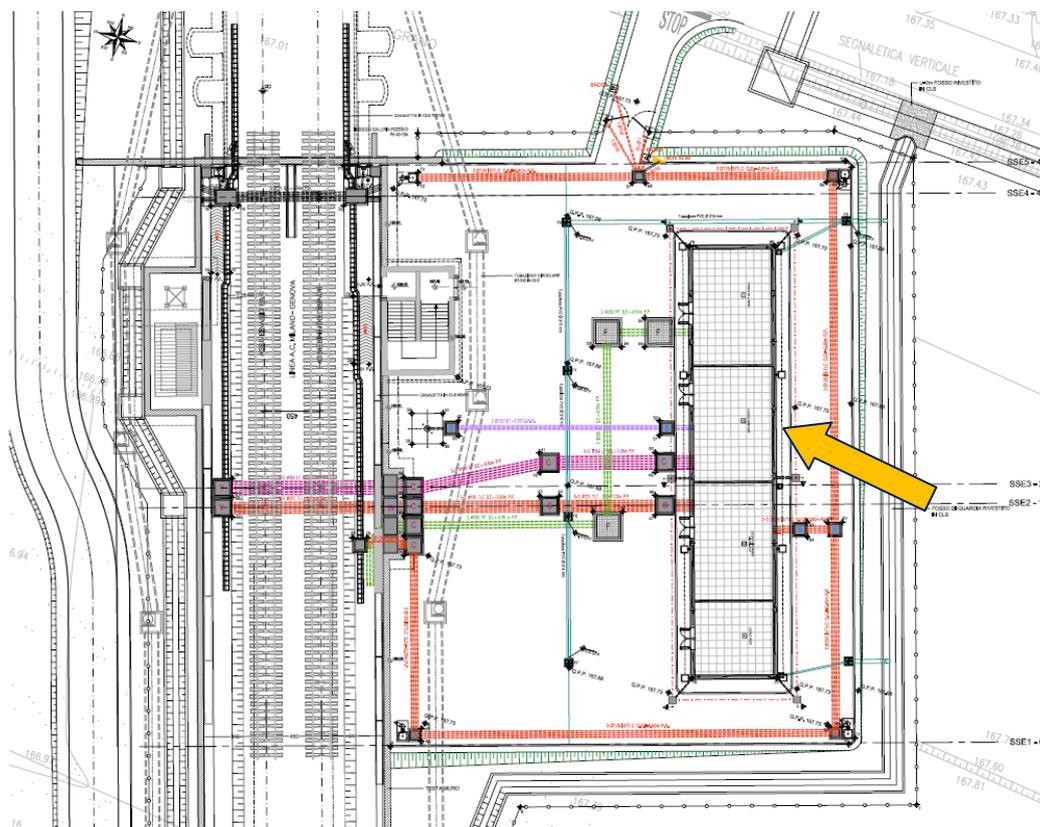


Figura 78 – La freccia arancione identifica i fabbricati che insistono nella piazza

La piazzola si attesta ad una quota di circa 167 metri.

Il progetto esecutivo ha sviluppato nel dettaglio i tracciati plano-altimetrici dei sotto servizi evidenziati nello stralcio planimetrico di cui sopra.

Di seguito si riportano delle sezioni significative della piazzola oggetto di analisi.

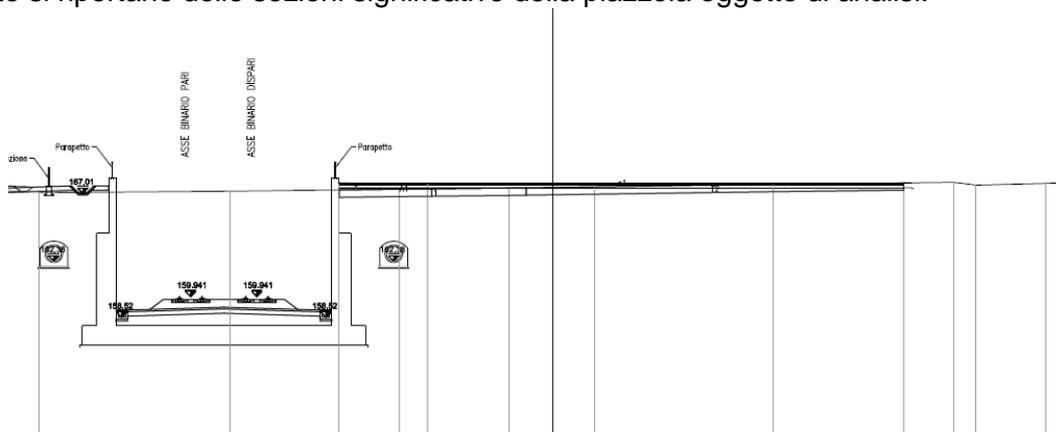
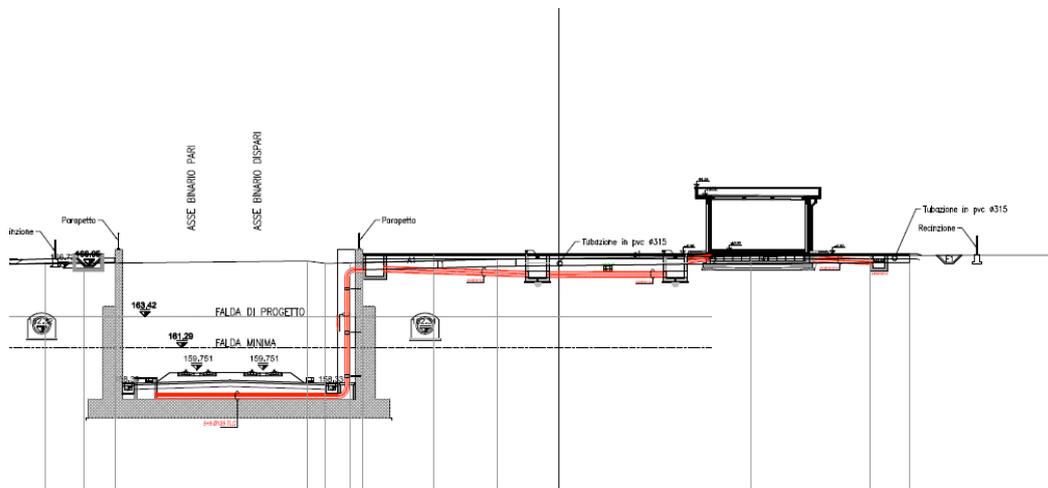
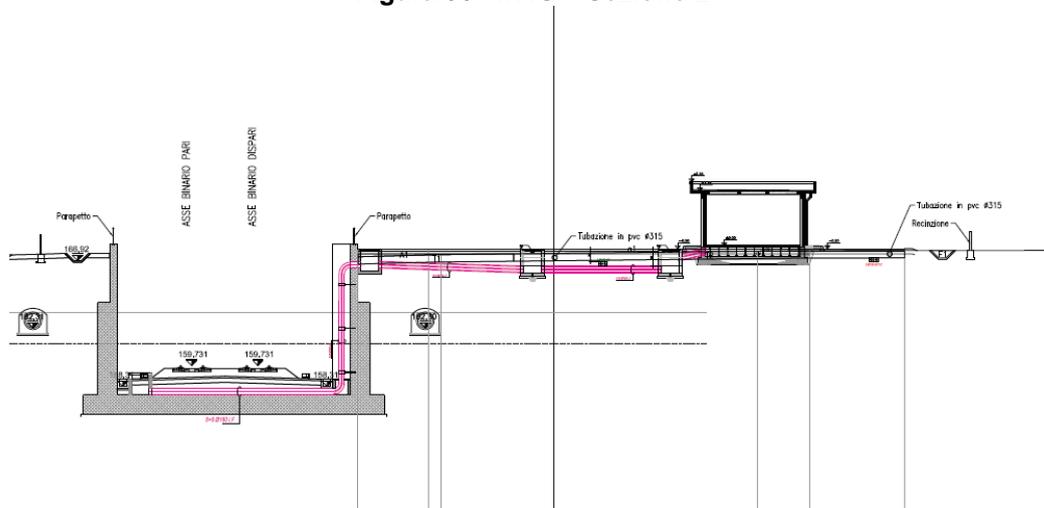


Figura 79 –IN1S – Sezione 1


Figura 80 -IN1S - Sezione 2

Figura 81 -IN1S - Sezione 3

3.3.20.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto del piazzale sviluppato nella fase esecutiva è stato modificato parzialmente rispetto a quello prodotto nella fase definitiva.

In particolare le modifiche apportate riguardano la forma del piazzale; l'ottimizzazione altimetrica del piazzale, della disposizione dei sottoservizi, dei relativi pozzetti e del fabbricato posto al suo interno.

Rispetto al progetto definitivo, nel progetto esecutivo si sono inoltre prodotti i particolari costruttivi integrativi come il cancello d'ingresso, il plinto per la torre faro, il plinto per il badge, il plinto per le telecamere, il muro di contenimento della banchina, le rampe di collegamento delle banchine lungo linea, i manufatti dei telefoni posti all'imbocco della galleria, i manufatti lungo linea necessari al recapito dei cavidotti provenienti dal piazzale, le caratteristiche del pacchetto bituminoso, ecc.

Nel progetto esecutivo è stato sviluppato nel dettaglio lo studio per il drenaggio delle acque di piattaforma inserendo una serie di caditoie e pozzetti collegati tra di loro da tubazioni in PVC di

diametro variabile in funzione delle superfici da drenare, è stato inoltre approfondito lo studio del recapito finale andando ad individuare idonei ricettori.

Sono stati prodotti particolari costruttivi dei pozzetti idraulici e le caratteristiche delle tubazioni.

3.3.21. IN193 – Piazzale Fabbricato RED a Tortona

3.3.21.1. Descrizione dell'opera

La piazzola, fabbricato RED a Tortona si trova tra la progressiva chilometrica 52+935 B.P. e la Pk. 52+962 B.P. della linea AV/AC.

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico della piazzola con indicazione dei fabbricati.

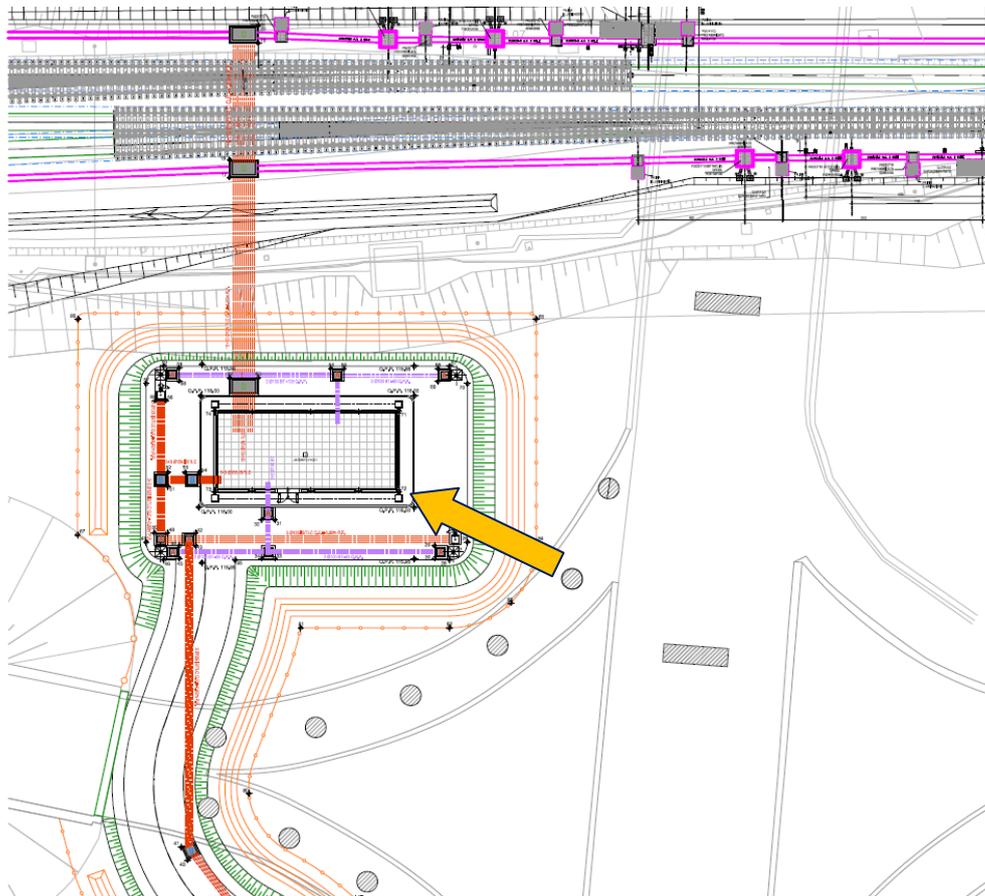


Figura 82 – La freccia arancione identifica i fabbricati che insistono nella piazza

La piazzola si attesta ad una quota di circa 116 metri.

Il progetto esecutivo ha sviluppato nel dettaglio i tracciati plano-altimetrici dei sotto servizi evidenziati nello stralcio planimetrico di cui sopra.

Di seguito si riportano delle sezioni significative della piazzola oggetto di analisi.

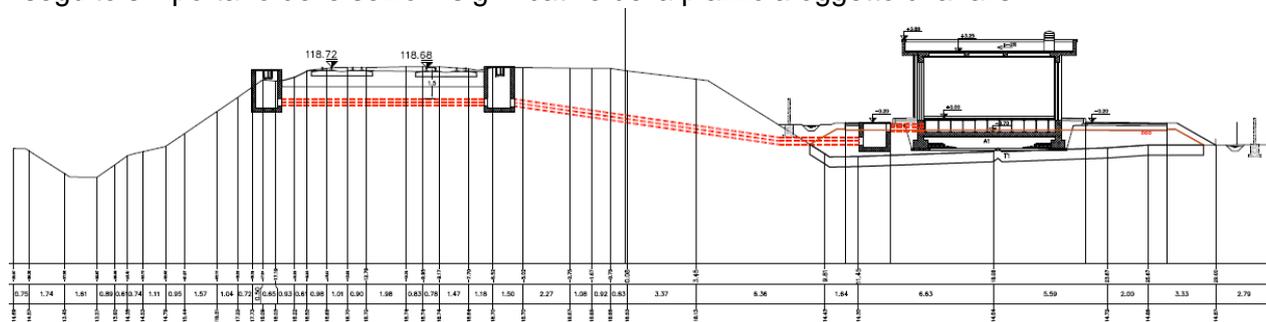


Figura 83 –IN193 – Sezione 1

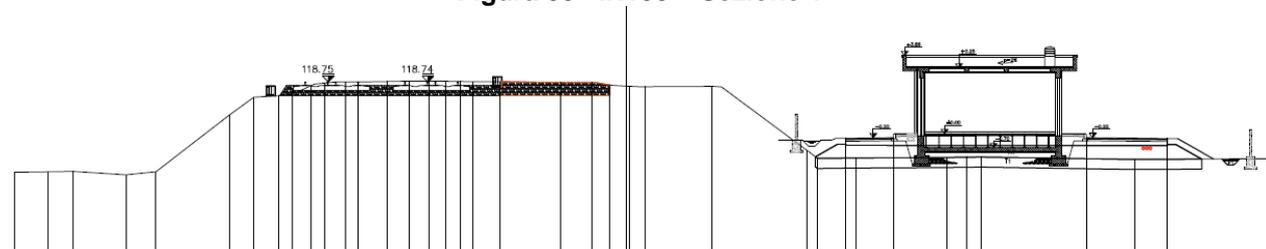


Figura 84 –IN193 – Sezione 2

3.3.21.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto del piazzale in oggetto, sviluppato nella fase esecutiva rispecchia fedelmente quello sviluppato nella fase definitiva per quanto riguarda l'impronta planimetrica mentre altimetricamente è stato ottimizzato.

In particolare:

Il piazzale risulta avere una conformazione planimetrica corrispondente al progetto definitivo mentre altimetricamente è stato ottimizzato per permettere alla viabilità d'accesso di allacciarsi correttamente alla viabilità esistente, strada Statale per Alessandria.

Rispetto al progetto definitivo si sono prodotti tutta una serie di particolari costruttivi integrativi come il cancello d'ingresso, i plinti per la palina illuminazione, i plinti per il badge, le caratteristiche del pacchetto bituminoso ecc...

La viabilità d'accesso non ha subito variazioni planimetriche rispetto al progetto definitivo mentre altimetricamente è stata ottimizzata per consentire un corretto innesto sulla strada Statale per Alessandria.

Nel progetto esecutivo è stato sviluppato nel dettaglio lo studio per il drenaggio delle acque di piattaforma dando una corretta pendenza alla piattaforma bitumata la quale tramite un arginello a raso convoglia le acque al fosso drenante in terra posto al piede del rilevato.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 156 di 230

3.3.22. *IN9A – Sistemazione Superficie e Strada di Accesso Pozzo di Areazione Imbocco Sud Galleria Valico*

3.3.22.1. Descrizione dell'opera

L'opera relazione riguarda la realizzazione della nuova viabilità di servizio per la linea AC Milano-Genova. Tale viabilità si rende necessaria per consentire l'accesso al piazzale di servizio dei pozzi di areazione GN17 e GN95A, ubicati rispettivamente alle progressive ferroviarie 1+841 e 2+176 del binario di riferimento.

La suindicata viabilità, sarà realizzata nei pressi di una zona boscata in Località Ceresola nel Comune di Genova, in prossimità della sponda destra orografica del torrente Polcevera.

Trattandosi di viabilità ad uso privato, l'intervento in oggetto sarà costituito da una piattaforma stradale costituita da un'unica carreggiata larga 4.00m, a valle di essa sarà presente un arginello in terra avente larghezza pari a 0.50m; mentre a monte per l'intero sviluppo della strada sarà prevista una cunetta alla francese della larghezza pari a 0.50m. Di seguito lo stralcio planimetrico.

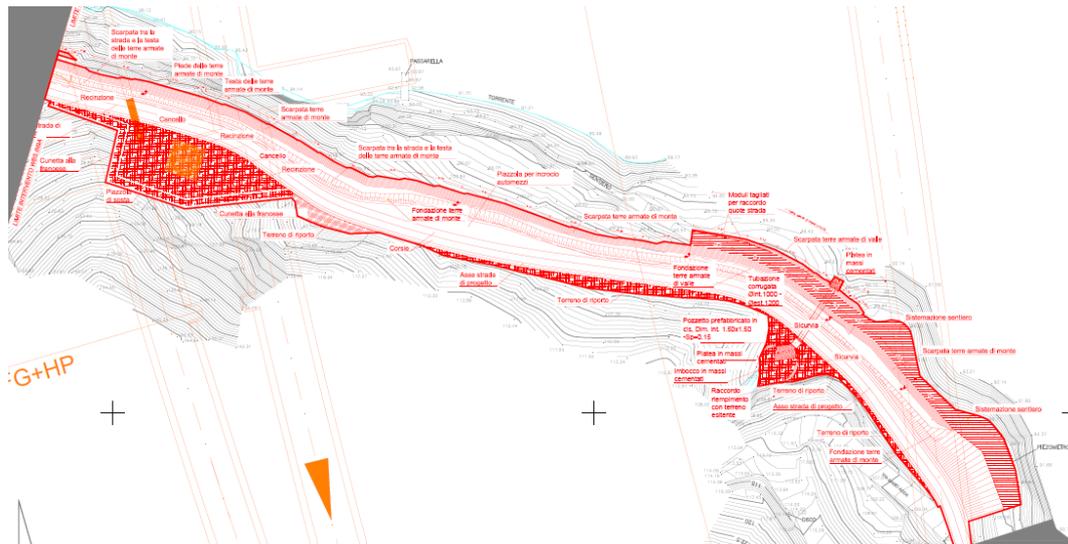


Figura 85 – Stralcio planimetrico

3.3.22.1. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Per quanto riguarda l'andamento planoaltimetrico il Progetto Definitivo della strada in oggetto prevedeva essenzialmente l'allargamento del sentiero esistente ed un piazzale per l'accesso al pozzo di areazione.

Il progetto Esecutivo ottimizza questa soluzione prevedendo uno spostamento verso monte dell'asse stradale ed un innalzamento di circa 5 m.della quota del piazzale ove è posizionato il pozzo (WBS GN17)

Questo innalzamento della quota di piazzale ha consentito di ottimizzare le opere di sostegno.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 157 di 230

Sostanzialmente tali variazioni sono assimilabili ad un'ottimizzazione del PD in fase di progettazione esecutiva.

Per quanto riguarda le opere di sostegno lo spostamento a monte della strada ha comportato, oltre l'ottimizzazione dell'opera di sostegno a monte, anche quella di ottimizzare le opere di sostegno di vale.

Per quest'ultime opere infatti, il Progetto Definitivo, prevedeva la realizzazione muri di sottoscarpa in c.a.

Considerato la conformazione dei luoghi si è preferito adottare opere di minore impatto ambientale quali appunto le terre rinforzate

Esse, ubicate a valle della strada di progetto, hanno uno sviluppo complessivo pari a circa 200 m e ed altezza strutturale variabile da un massimo di 7,20 mt. Ad un minimo di 4,20 mt.,

A seguito della realizzazione della nuova infrastruttura, le terre armate previste, assolveranno la funzione di contenimento del terreno di riporto che andrà a costituire il corpo stradale, determinando una ri-profilatura del versante di valle.

L'opera di sostegno di monte, è sostanzialmente confermata anche se risulta essere modificata rispetto al Progetto Definitivo nella sua altezza per effetto dell'innalzamento della quota del piazzale ove è ubicato il pozzo GN17.

Esso è costituito da una berlinese di micropali muniti di alcuni ordini di tiranti attivi ancorati a monte dello scavo, al fine di assicurare la stabilità del fronte scavo. Il manufatto si rende necessario, poiché, per garantire l'accesso al pozzo suindicato è indispensabile realizzare un piazzale di servizio al pozzo con accesso diretto sulla nuova viabilità prevista in progetto.

Il muro berlinese in oggetto sarà costituito da micropali inseriti in fori aventi diametro pari a 240 mm i quali saranno eseguiti, con profondità di scavo che variano da 22,00 m a 8,00m (in funzione dello sviluppo longitudinale dell'opera), ad intervalli costanti di 0.60m. I suddetti micropali saranno "armati" mediante la posa di un'armatura tubolare avente diametro nominale $\phi 168.3$ mm e spessore 10 mm. In sommità del suddetto muro sarà realizzato un cordolo in calcestruzzo armato avente dimensioni di 60x80 cm.

3.3.23. *IN9A – Sistemazione Superficie e Strada di Accesso Pozzo di Areazione Imbocco Sud Galleria Valico*

3.3.23.1. Descrizione dell'opera

L'opera rappresenta il piazzale di servizio del pozzo di areazione P6 ubicato alla progressiva ferroviaria 0+180 del binario pari – interconnessione Voltri.

Tale piazzale dovrà consentire la sosta dei mezzi impiegati dagli addetti alla manutenzione, per cui la dimensione prevista è di 15 m x 10 m.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 158 di 230

L'accesso avverrà da una strada secondaria esistente, la cui sezione trasversale è stata giudicata sufficiente a garantire un deflusso agevole dei mezzi in quanto la larghezza pavimentata non è mai inferiore a 5 m, misura considerata la minima accettabile.

Per realizzare il sito, si procederà alla realizzazione di una berlinese tirantata provvisoria al contorno per poi procedere allo sbancamento del versante fino a raggiungere la quota di progetto del piazzale; si ritiene necessaria tale opera di sostegno per evitare uno scavo con occupazione in pianta eccessiva. Successivamente verranno realizzati dei muri di sostegno per permettere un ritombamento dell'area sbancata in eccedenza; il versante verrà riprofilato con una pendenza pari a 2/3.

Per evitare un deflusso eccessivo di acque meteoriche provenienti da versante, si prevede di realizzare un fosso di guardia a sezione trapezoidale in sommità alla berlinese.

Si prevede di recintare l'area e di chiuderla mediante un cancello.

La pavimentazione è di tipo flessibile ed è così composta:

1. strato di usura – conglomerato bituminoso - 3 cm
2. strato di base – conglomerato bituminoso – 10 cm
3. strato di fondazione – misto granulare stabilizzato – 20 cm

3.3.23.1. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Non si segnalano differenze con il progetto definitivo.

3.3.24. *FA1A0 – Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Polcevera*

3.3.24.1. Descrizione dell'opera

Il fabbricato di sicurezza FA1A, sito nel territorio comunale di Genova (GE), è posto all'interno della piazzola Finestra Polcevera.

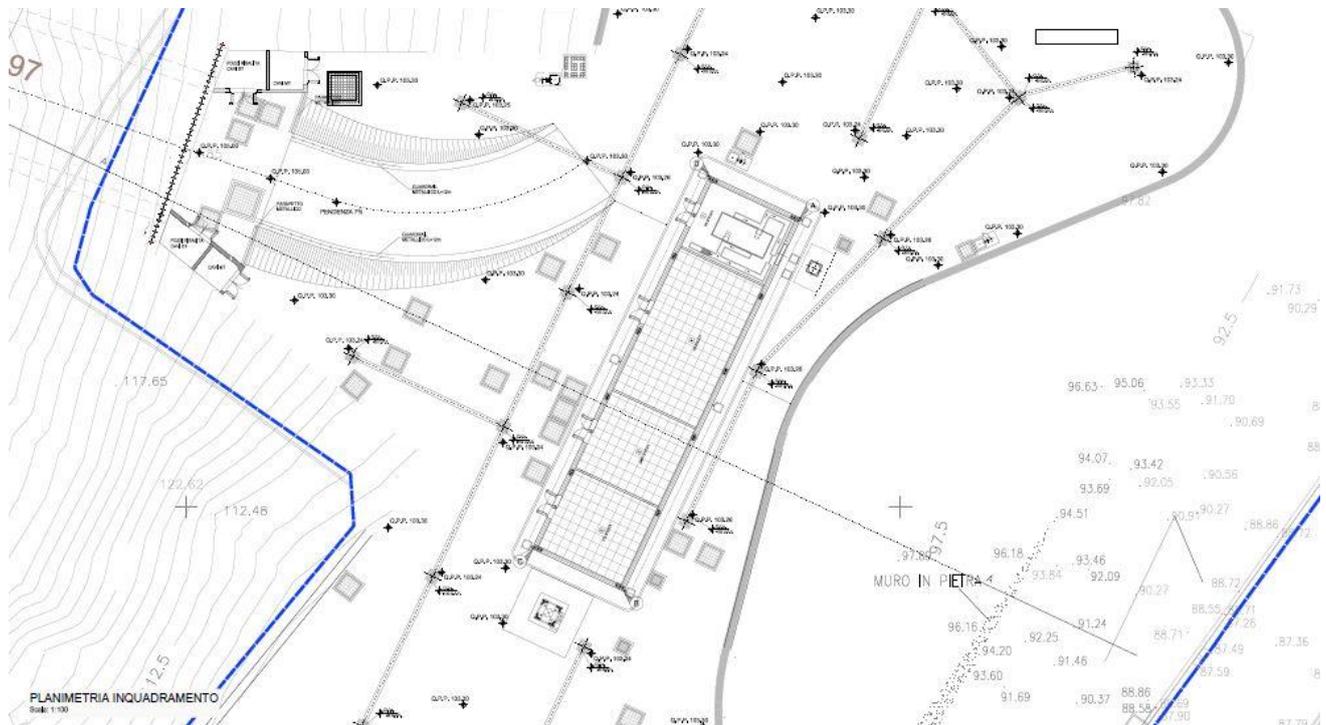


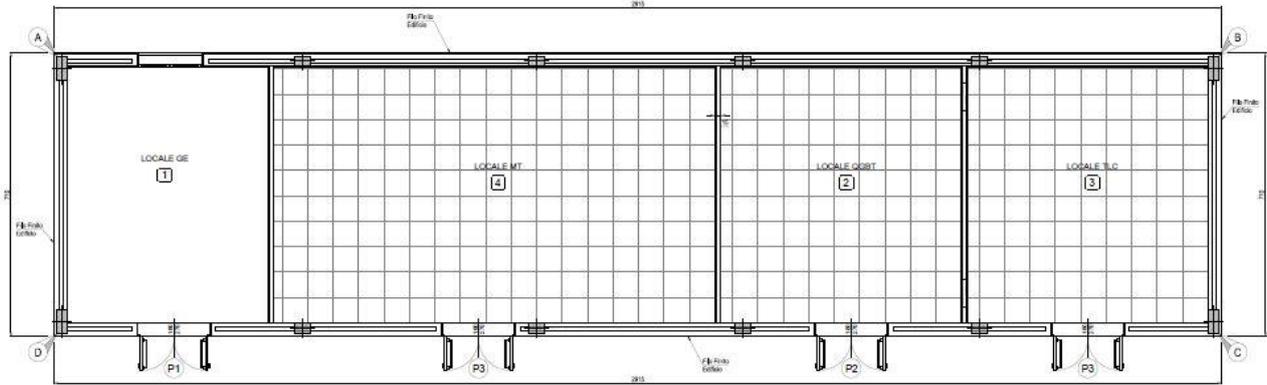
Figura 86 - FA1A – Planimetria di inquadramento

Il fabbricato in oggetto ha dimensioni totali di 29.15 x 7.10 x 4.40 m di altezza, ed è caratterizzato da una struttura ad ossatura portante in calcestruzzo armato. All'interno, il fabbricato è costituito da 4 locali, di altezza interpiano 3.5 m, così suddivisi:

- Locale GE
- Locale MT
- Locale QGBT
- Locale TLC

Ognuno di questi locali presenta un'uscita di dimensioni totali 180x270 cm.

Di seguito si riportano pianta e prospetti principali del fabbricato:



PIANTA PIANO TERRA

Figura 87 - FA1A - Pianta del piano terra

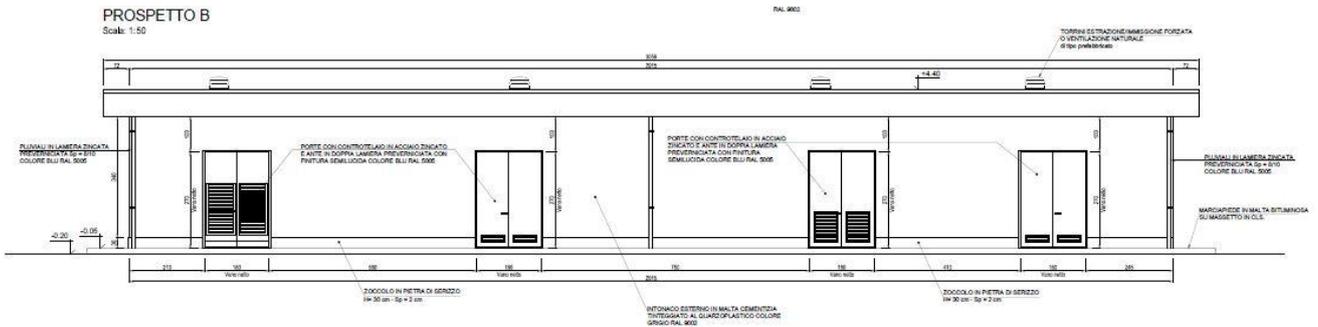


Figura 88 - FA1A – Prospetto longitudinale A

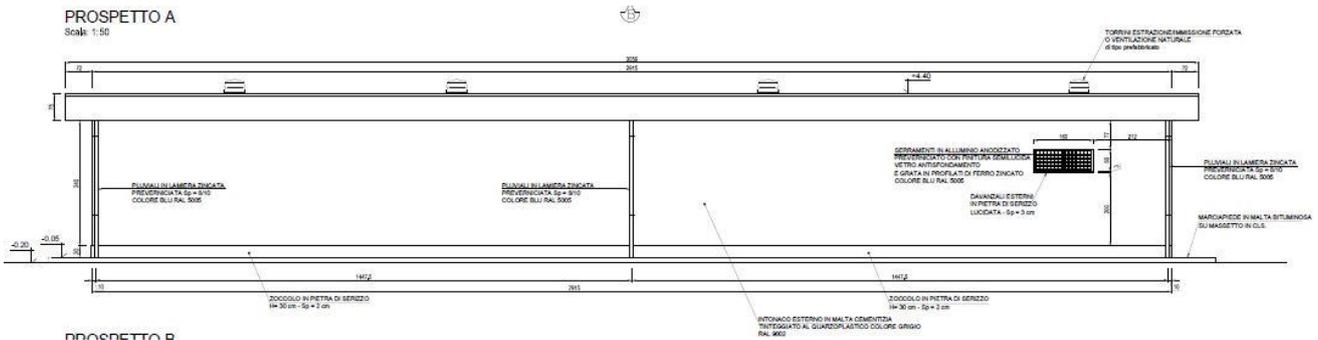


Figura 89 - FA1A – Prospetto longitudinale B

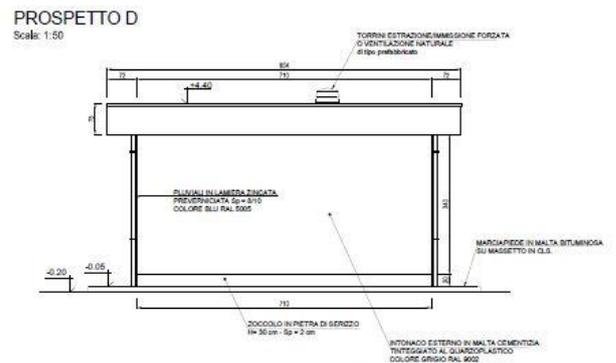
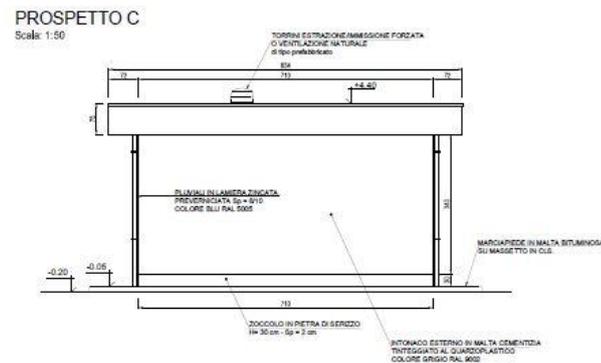


Figura 90 - FA1A – Prospetti trasversali C e D

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 161 di 230

Finiture del fabbricato

Internamente, i diversi locali presentano pavimenti flottanti o in gres su sottofondo in cls, gli zoccolini in PVC o in Gres, coordinati con la pavimentazione. Le pareti interne sono rifinite con intonaco civile tinteggiato. I controsoffitti sono realizzati con pannelli di fibrosilicato di calcio. All'esterno, le finiture delle pareti sono realizzate con intonaco in malta cementizia tinteggiato, le soglie e gli zoccoli del fabbricato sono in Serizzo, mentre il marciapiede è realizzato con un tappetino di asfalto, dello spessore di 4 cm.

3.3.24.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il Progetto Esecutivo del fabbricato è conforme alla soluzione approvata nel Progetto Definitivo Adeguamenti Progettuali, su cui si è espresso favorevolmente il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (nota Prot. 0000247/DVA del 24 Giugno 2016 a seguito del parere della CTVIA n.2015 del 19 Aprile 2016).

3.3.25. *FA1B0 – Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Cravasco*

3.3.25.1. Descrizione dell'opera

Il fabbricato sicurezza FA1B, è sito nel territorio comunale di Campomorone (GE), in particolare posto all'interno della piazzola Finestra Cravasco.

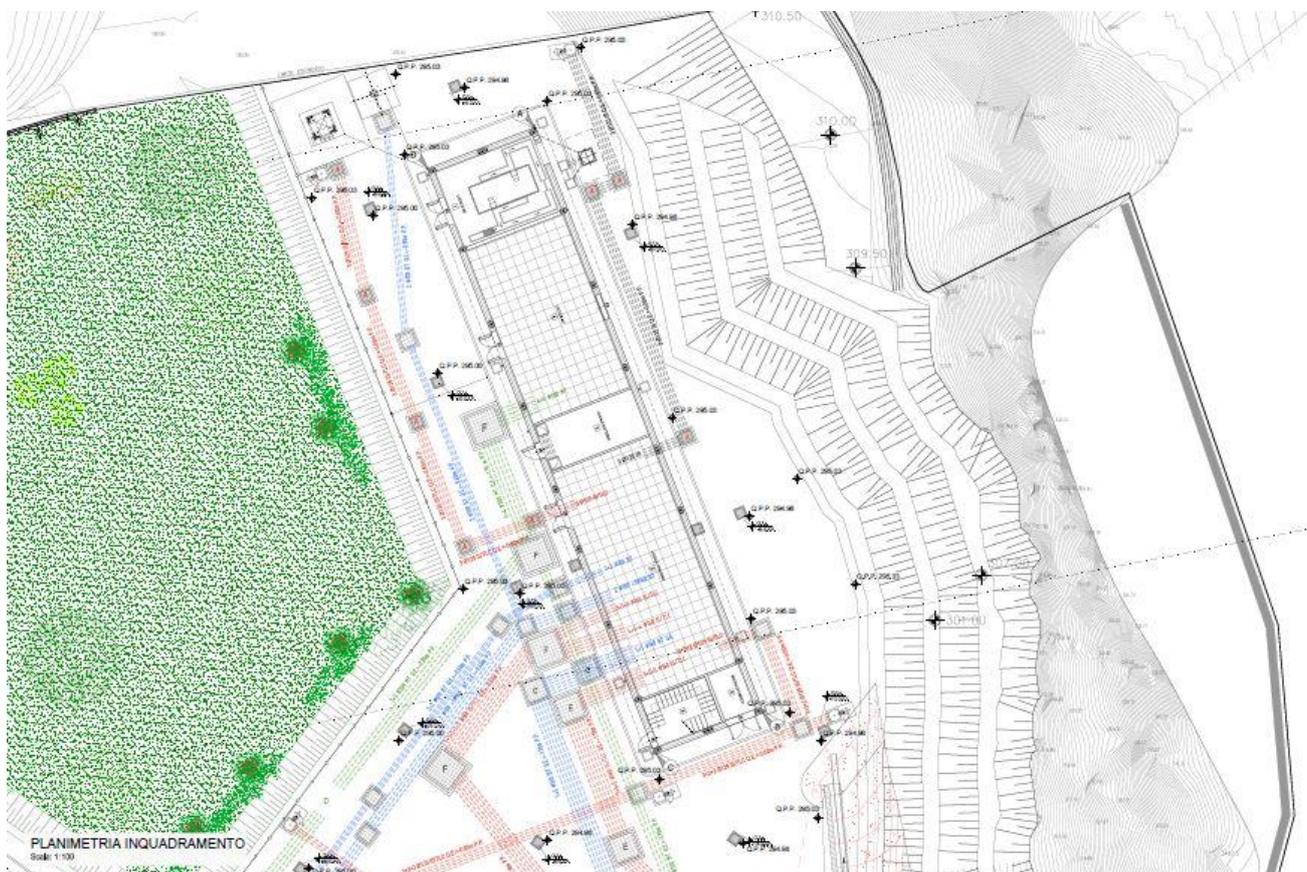


Figura 91 - FA1B – Planimetria di inquadramento

Il fabbricato in oggetto ha dimensioni totali di 39.00 x 7.20 x 12.50 m di altezza, ed è caratterizzato da una struttura ad ossatura portante in calcestruzzo armato. L'edificio si sviluppa su due livelli fuori terra: piano terra, piano primo più un torrino vano scala per accesso alla copertura.

Al piano terra, oltre al corpo scala, il fabbricato è costituito da 4 locali, di altezza interpiano 3.6 m, così suddivisi:

- Locale GE
- Locale MT
- Locale UPS/QGBT
- Locale BATTERIE

Al piano primo, oltre al corpo scala, il fabbricato è costituito da 5 locali, di altezza interpiano 3.5 m, così suddivisi:

- Locale OPERATORE 1
- Locale APPARATI I.S. STATICO TLC
- Locale AUTOMAZIONI
- Locale BOCCA DI CARICO
- Servizi

Al piano terra, ognuno dei locali GE, MT e UPS/QGBT presenta un'uscita di dimensioni totali 180x270 cm. Il locale batterie presenta un'uscita di dimensioni 90x270 cm. Il vano scala, al piano terra presenta un'uscita di dimensioni 90x270 cm.

All'interno dello stesso piazzale vi è anche una Cabina Enel, che ha dimensioni totali di 11.76 x 6.10 x 4.35 m di altezza, ed è caratterizzato da una struttura ad ossatura portante in calcestruzzo armato.

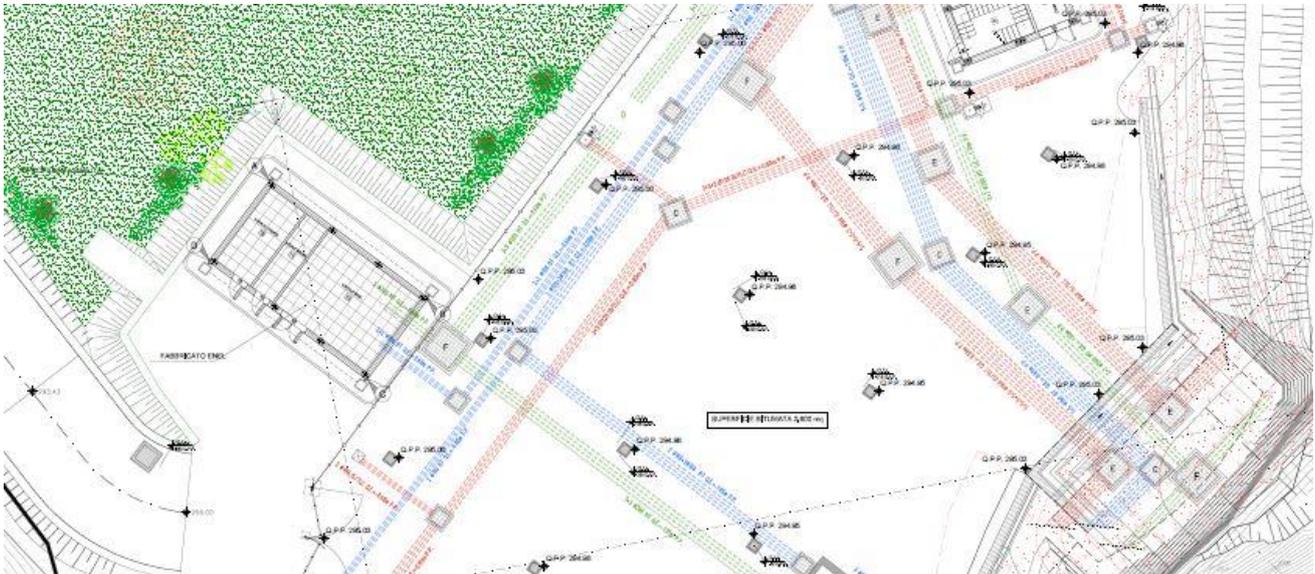
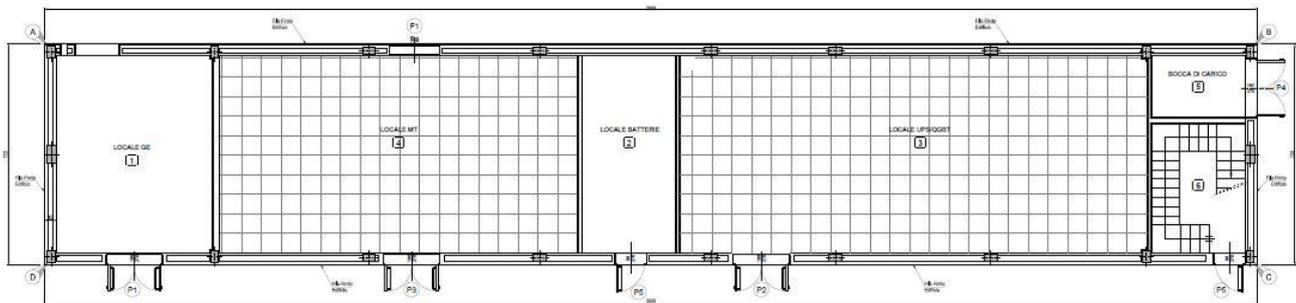


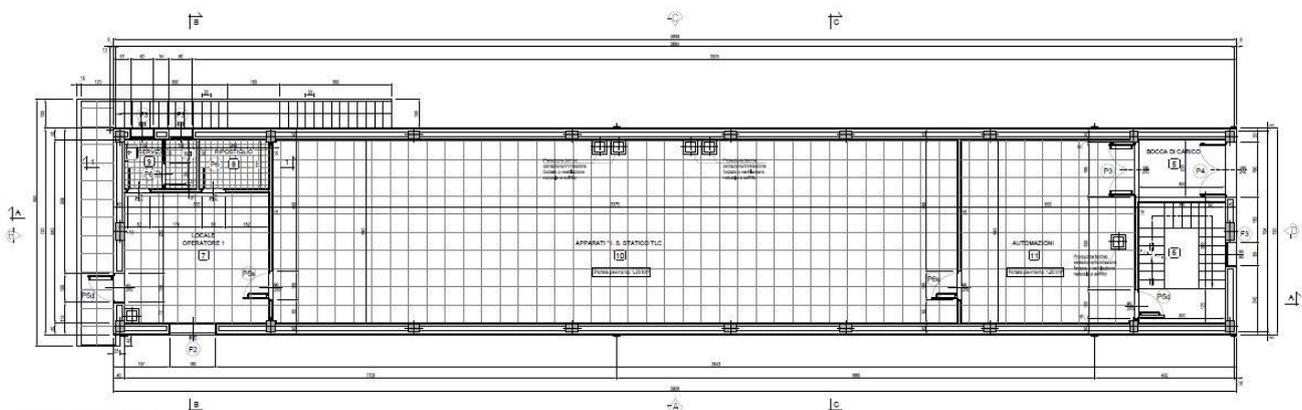
Figura 92 - FA1B – Planimetria di inquadramento fabbricato ENEL

Di seguito si riportano pianta, prospetti e sezioni principali dei fabbricati.



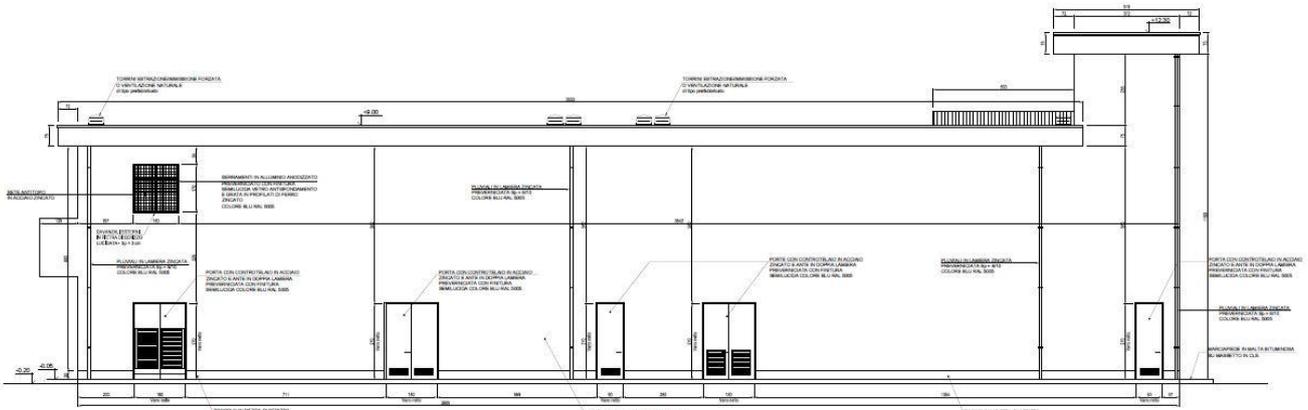
PIANTA PIANO TERRA

Figura 93 - FA1B - Pianta del piano terra



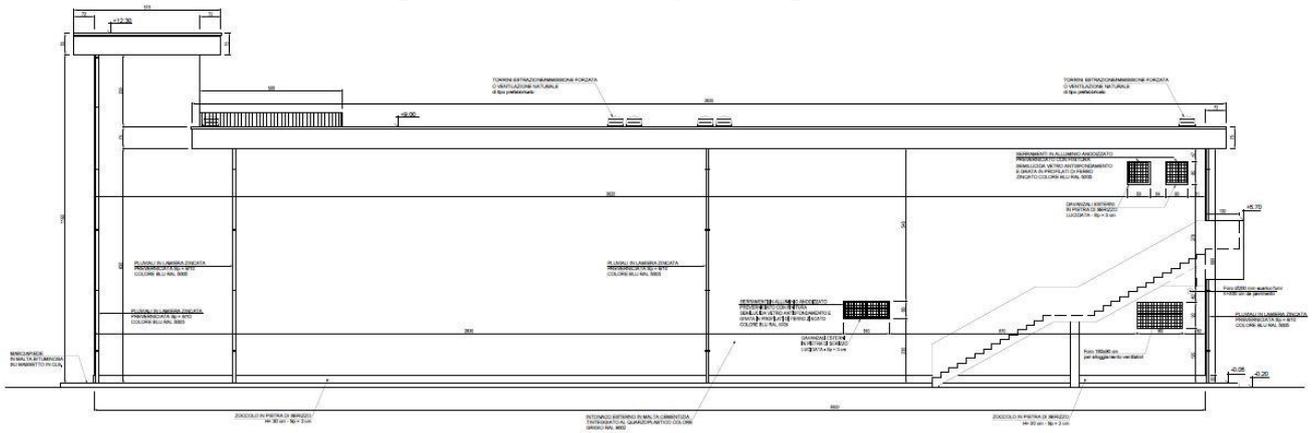
PIANTA PIANO PRIMO

Figura 94 - FA1B - Pianta del piano primo



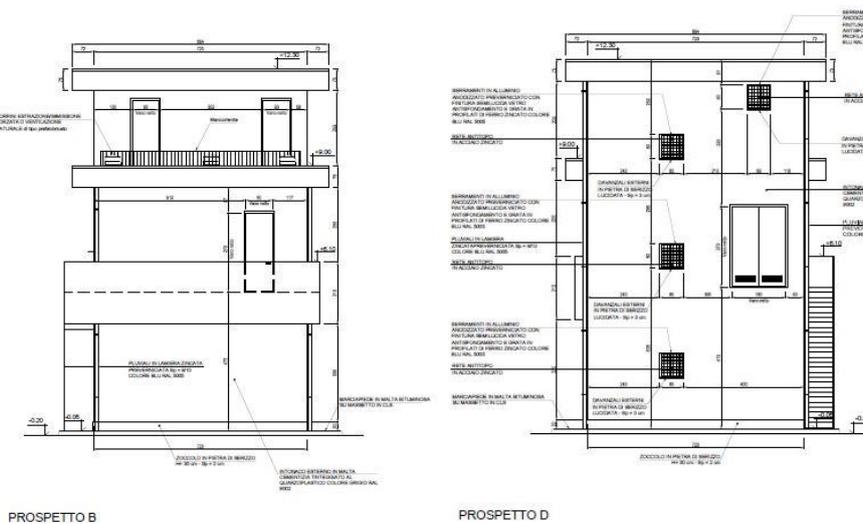
PROSPETTO A

Figura 95 - FA1B – Prospetto longitudinale A



PROSPETTO C

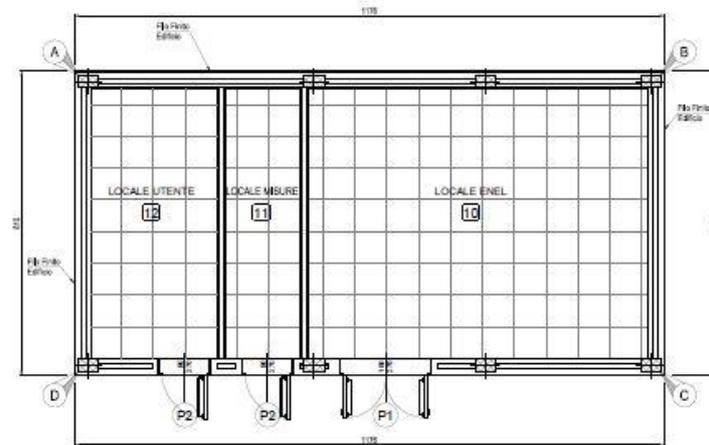
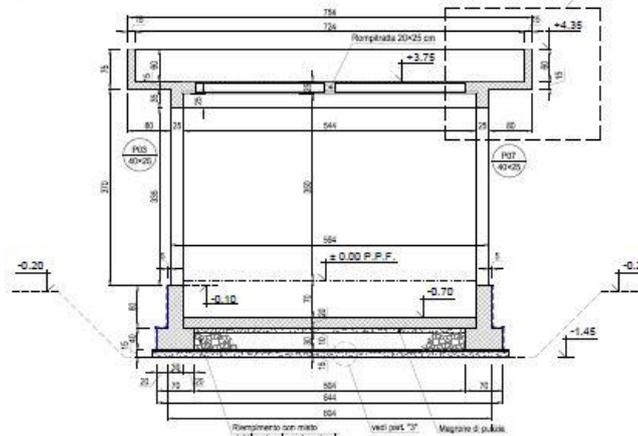
Figura 96 - FA1B – Prospetto longitudinale C



PROSPETTO B

PROSPETTO D

Figura 97 - FA1B – Prospetti trasversali B e D


Figura 98 - FA1B - Pianta del piano terra cabina ENEL

Figura 99 - FA1B – Sezione trasversale cabina ENEL

Finiture dei fabbricati

Internamente, i diversi locali presentano pavimenti flottanti, in piastrelle in ceramica o in gres. Gli zoccolini sono in PVC o in Gres, coordinati con la pavimentazione. Le pareti interne sono rifinite con intonaco civile tinteggiato o con rivestimento in piastrelle di maiolica. I controsoffitti sono realizzati con pannelli di fibrosilicato di calcio. All'esterno, le finiture delle pareti sono realizzate con intonaco in malta cementizia tinteggiato, le soglie e gli zoccoli del fabbricato sono in Serizzo, mentre il marciapiede è realizzato con un tappetino di asfalto, dello spessore di 4 cm.

3.3.25.2. **Le modifiche apportate al Progetto Definitivo**

Le modifiche apportate all'edificio hanno riguardato:

- Ottimizzazione delle dimensioni totali in pianta del fabbricato: tali dimensioni sono state leggermente aumentate per inglobare all'interno della muratura di tamponamento i pilastri in c.a. della struttura portante, in quanto di dimensioni

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 166 di 230

maggiori rispetto a quelle ipotizzate nel PD. Lo spessore totale della muratura di tamponamento esterna è passata da 35 cm a 40 cm;

- Ottimizzazione della scala interna: per il raggiungimento dei livelli superiori del fabbricato e dei relativi ingressi si è ristudiata la scala interna modificandone il senso di percorrenza e ridistribuendo le alzate e le pedate in modo da rendere più comoda e agevole l'utilizzo della stessa;
- Variazione posizione della porta di accesso dall'esterno al vano scale: a seguito della nuova progettazione della scala interna è stato necessario spostare la porta di accesso al vano scale, a piano terra.

Il progetto della Cabina Enel, sviluppato nella fase esecutiva, presenta alcune modifiche che hanno riguardato l'aumento delle dimensioni interne locali Enel: la necessità di ampliare il locale Enel ha comportato un allungamento del corpo di fabbrica di 2 m.

3.3.26. FA1C0 – Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Castagnola

3.3.26.1. Descrizione dell'opera

Il fabbricato sicurezza FA1C, sito nel territorio comunale di Fraconalto (AL), in particolare posto all'interno della piazzola Finestra Castagnola.

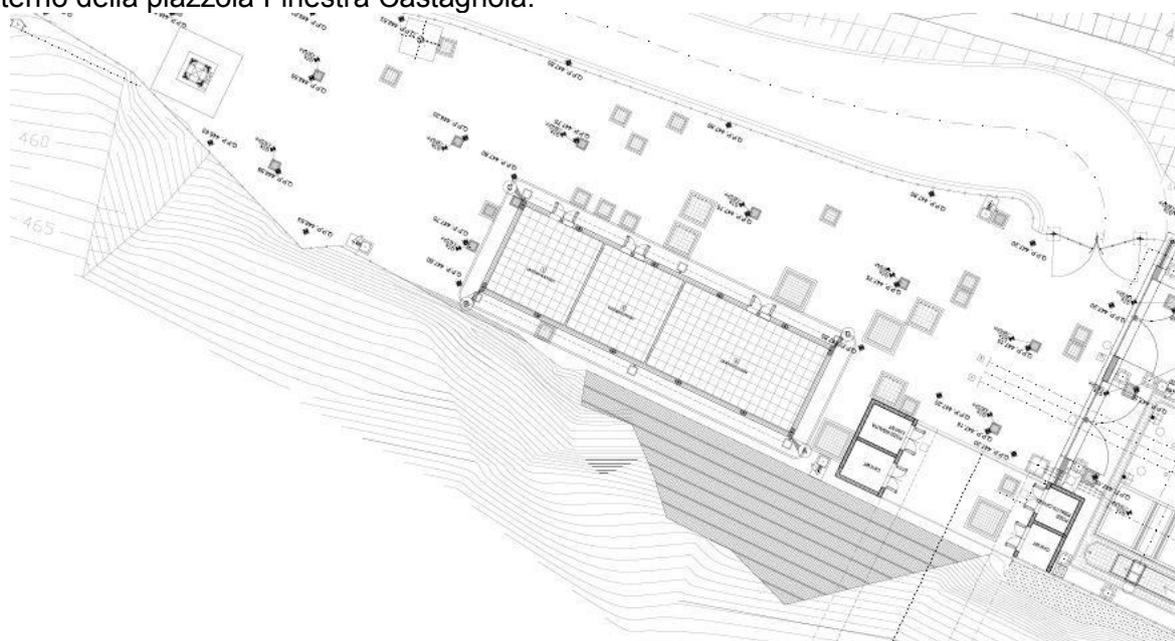


Figura 100 - FA1C – Planimetria di inquadramento

Il fabbricato in oggetto, ad un piano fuori terra, ha dimensioni totali di 24.00 x 7.10 x 4.40 m di altezza, ed è caratterizzato da una struttura ad ossatura portante in calcestruzzo armato. All'interno, il fabbricato è costituito da 4 locali, di altezza interpiano 3.5 m, così suddivisi:

- Locale MT
- Locale QGBT/UPS
- Locale AI-AN-LD-ST

Ognuno di questi locali presenta un'uscita di dimensioni totali 180x270 cm.

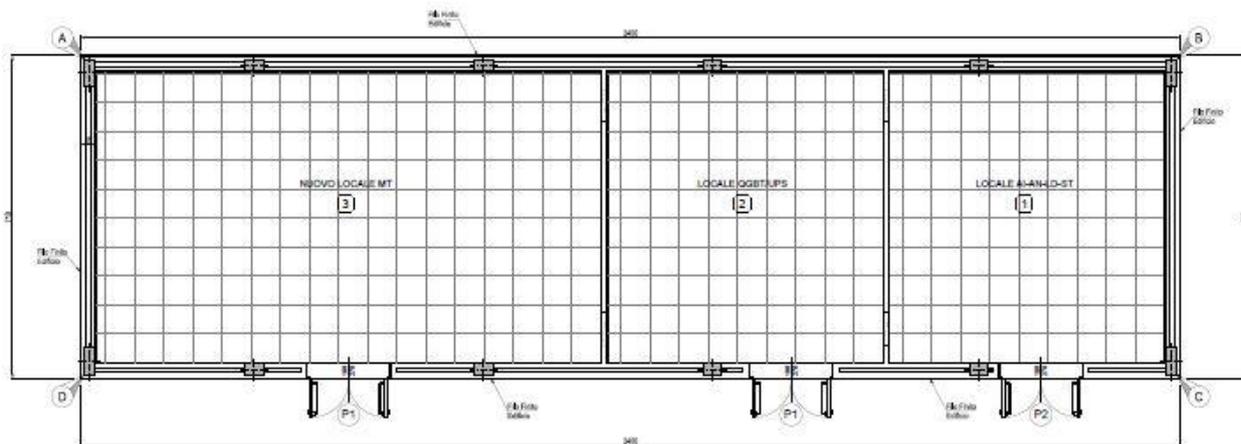


Figura 101 - FA1C – Pianta piano terra

Di seguito si riportano pianta e prospetti principali del fabbricato:

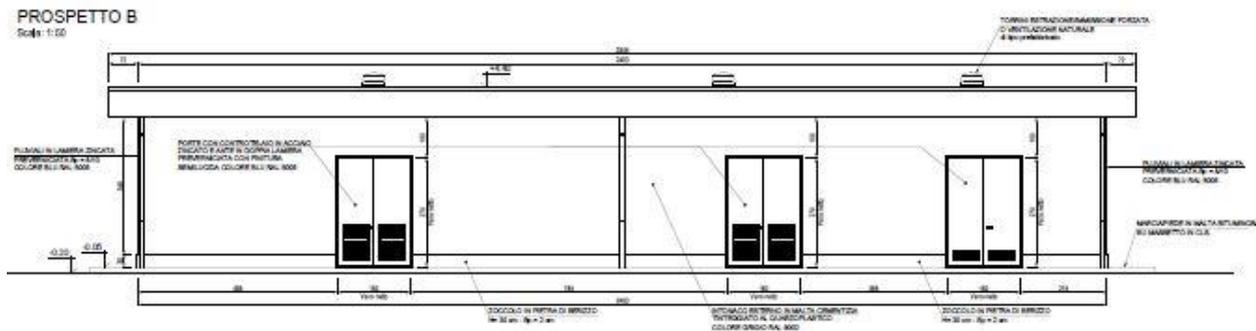


Figura 102 - FA1C – Prospetto longitudinale B

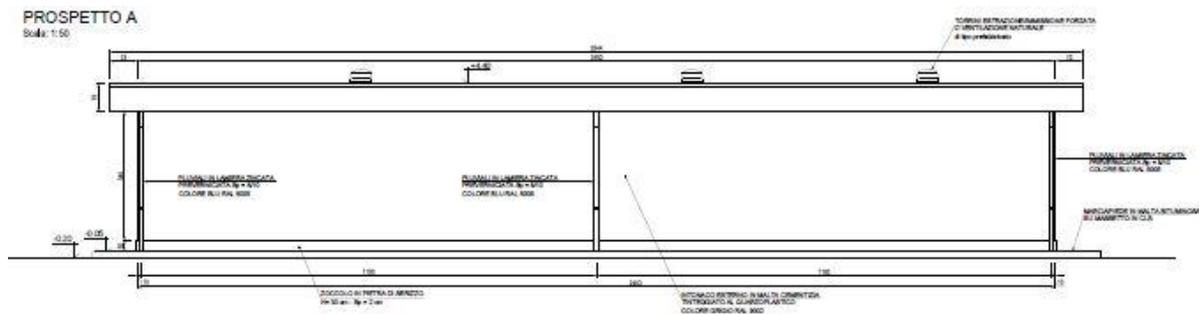


Figura 103 - FA1C – Prospetto longitudinale A

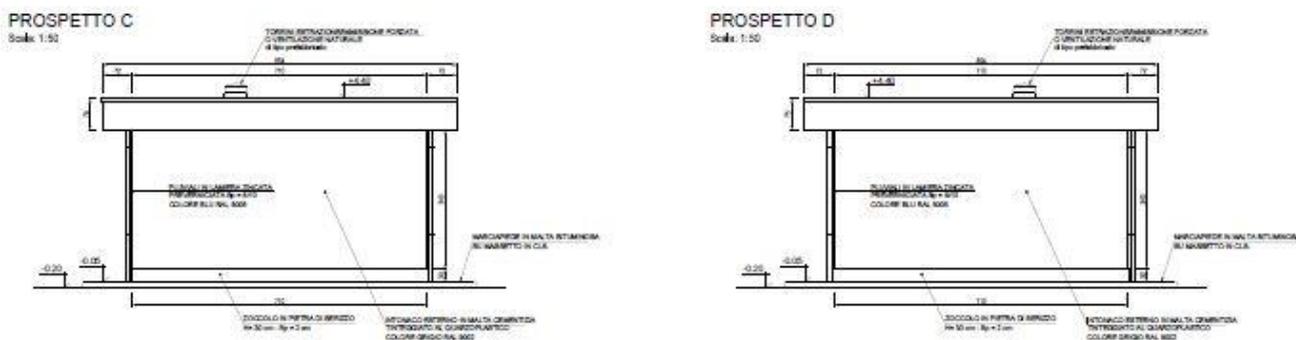


Figura 104 - FA1C – Prospetti trasversali C eD

Finiture dei fabbricati

Internamente, i diversi locali presentano un pavimento flottante, con zoccolini in PVC. Le pareti interne sono rifinite con intonaco civile tinteggiato o con rivestimento in piastrelle di maiolica. I controsoffitti sono realizzati con pannelli di fibrosilicato di calcio. All'esterno, le finiture delle pareti sono realizzate con intonaco in malta cementizia tinteggiato, le soglie e gli zoccoli del fabbricato sono in Serizzo, mentre il marciapiede è realizzato con un tappetino di asfalto, dello spessore di 4 cm.

3.3.26.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il Progetto Esecutivo del fabbricato è conforme alla soluzione approvata nel Progetto Definitivo Adeguamenti Progettuali, su cui si è espresso favorevolmente il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (nota Prot. 0000247/DVA del 24 Giugno 2016 a seguito del parere della CTVIA n.2015 del 19 Aprile 2016).

3.3.27. *FA1E0 – Fabbricato Sicurezza Imbocco finestra Val Lemme*

3.3.27.1. Descrizione dell'opera

Il fabbricato sicurezza FA1E, è sito nel territorio comunale di Voltaggio (AL), in particolare posto all'interno della piazzola Finestra Val Lemme.

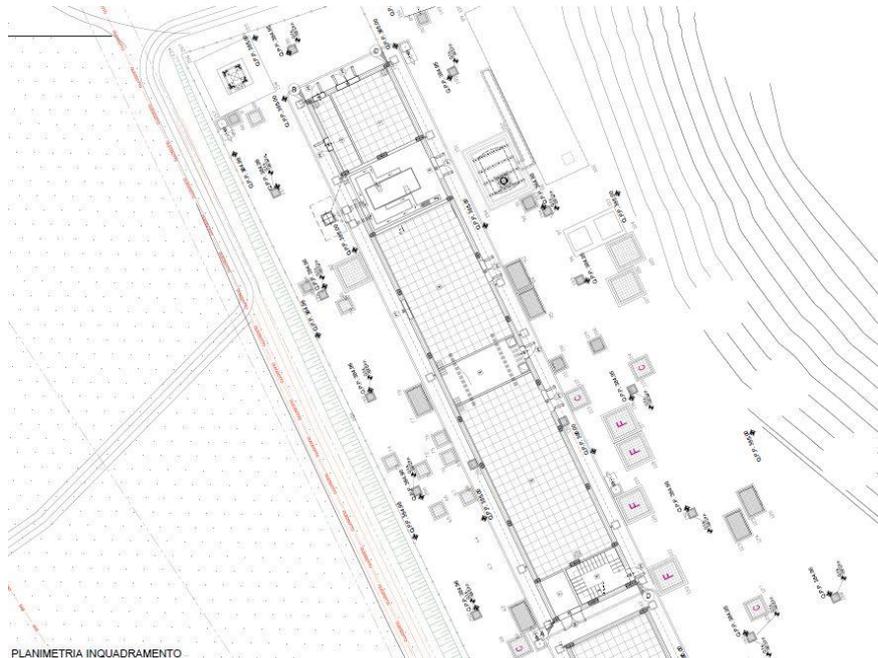


Figura 105 - FA1E – Planimetria di inquadramento

Il fabbricato in oggetto ha dimensioni totali di 45.25 x 7.20 x 12.50 m di altezza, ed è caratterizzato da una struttura ad ossatura portante in calcestruzzo armato. L'edificio si sviluppa su due livelli fuori terra: piano terra, piano primo più un torrino vano scala per accesso alla copertura.

Al piano terra, , oltre al corpo scala, il fabbricato è costituito da 7 locali, di altezza interpiano 3.6 m, così suddivisi:

- Locale ENEL
- Locale MISURE
- Locale GE
- Locale MT
- Locale BATTERIE
- Locale UPS/QGBT
- Locale BOCCA DI CARICO

Al piano primo, , oltre al corpo scala, il fabbricato è costituito da 5 locali, di altezza interpiano 3.5 m, così suddivisi:

- Locale OPERATORE 1
- Locale APPARATI I.S. STATICO TLC
- Locale AUTOMAZIONI
- Locale BOCCA DI CARICO

- Servizi

Al piano terra, ognuno dei locali BATTERIE, GE, MT e UPS/QGBT e ENEL presenta un'uscita di dimensioni totali 180x270 cm. Il locale batterie presenta un'uscita di dimensioni 90x270 cm. Il vano scala e il locale MISURE, al piano terra presentano una o due uscite di dimensioni 90x270 cm.

Di seguito si riportano pianta e prospetti principali del fabbricato:

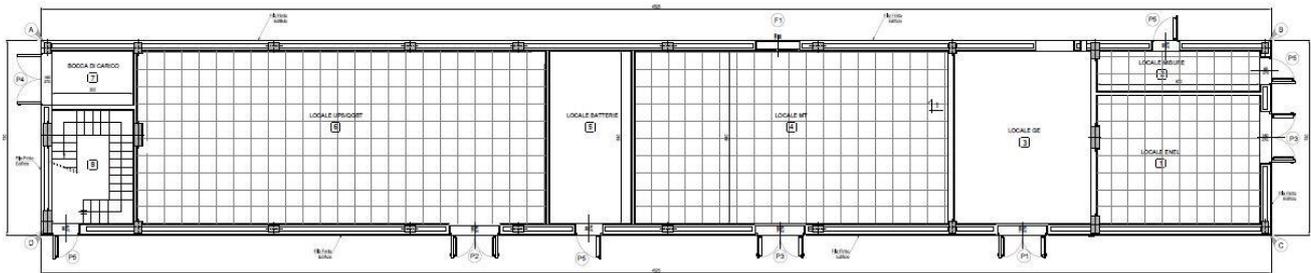
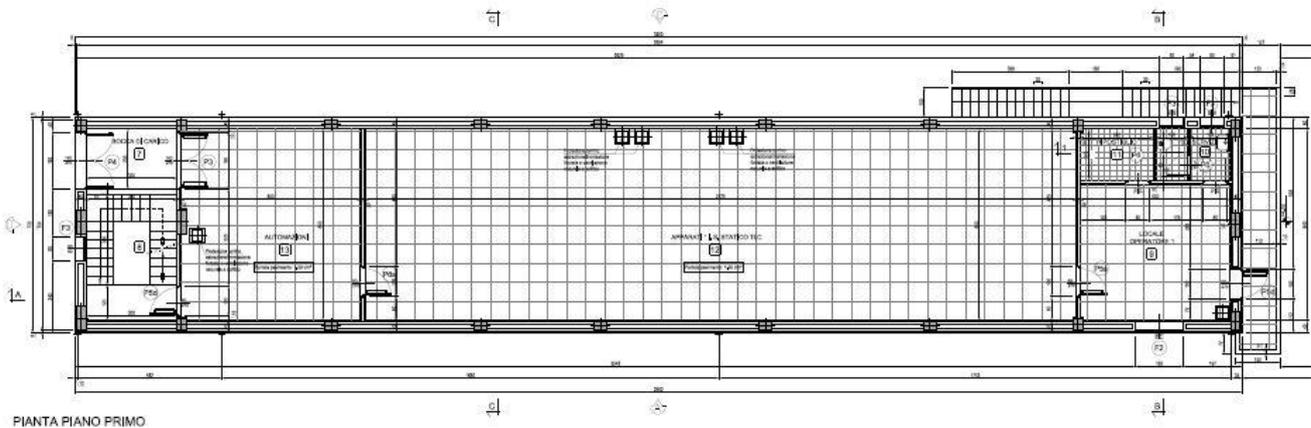
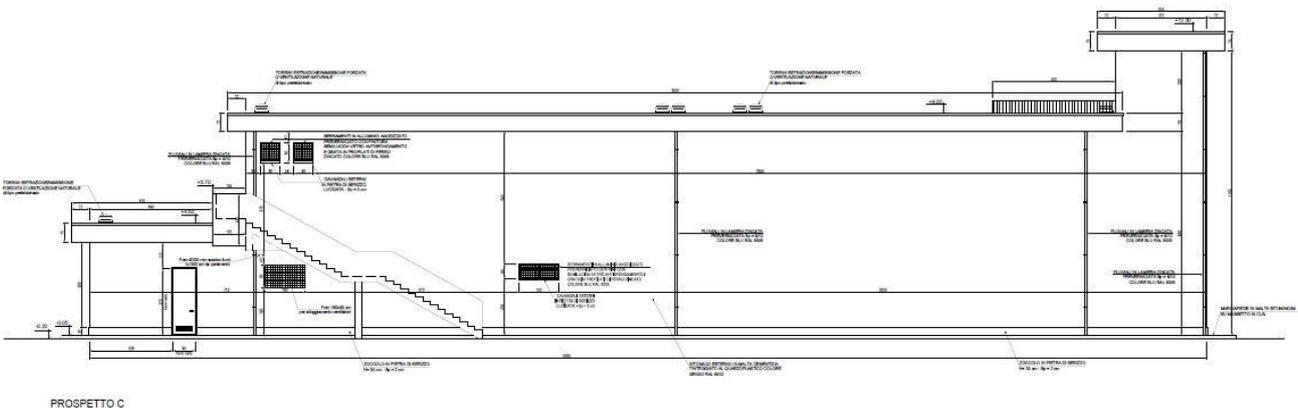


Figura 106 - FA1E – Pianta piano terra



PIANTA PIANO PRIMO

Figura 107 - FA1E – Pianta piano primo



PROSPETTO C

Figura 108 - FA1E – Prospetto longitudinale

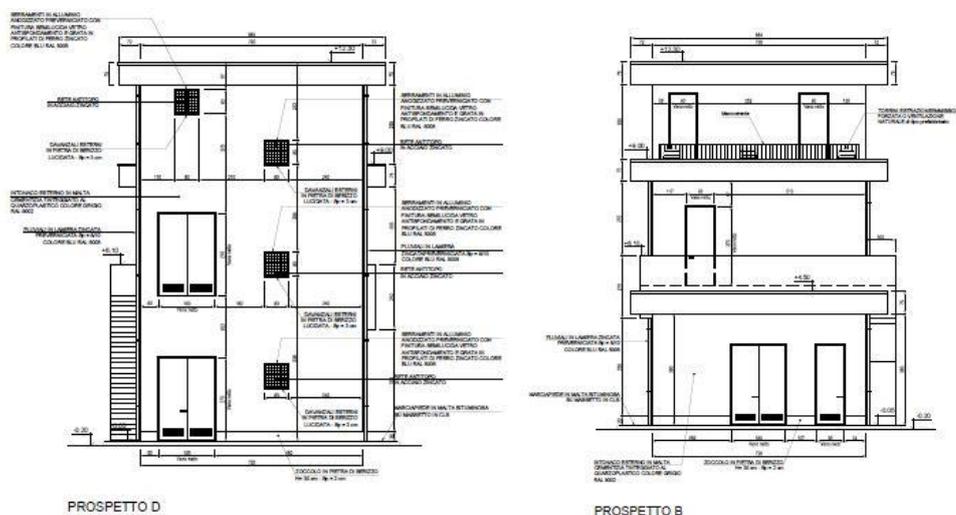


Figura 109 - FA1E – Prospetto trasversali B e D

Finiture dei fabbricati

Internamente, i diversi locali presentano pavimenti flottanti, in piastrelle in ceramica o in gres. Gli zoccolini sono in PVC o in Gres, coordinati con la pavimentazione. Le pareti interne sono rifinite con intonaco civile tinteggiato o con rivestimento in piastrelle di maiolica. I controsoffitti sono realizzati con pannelli di fibrosilicato di calcio. All'esterno, le finiture delle pareti sono realizzate con intonaco in malta cementizia tinteggiato, le soglie e gli zoccoli del fabbricato sono in Serizzo, mentre il marciapiede è realizzato con un tappetino di asfalto, dello spessore di 4 cm.

3.3.27.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto del fabbricato in oggetto, sviluppato nella fase esecutiva, presenta alcune modifiche che hanno riguardato:

- Ottimizzazione delle dimensioni totali in pianta del fabbricato: tali dimensioni sono state leggermente aumentate per inglobare all'interno della muratura di tamponamento i pilastri in c.a. della struttura portante, in quanto di dimensioni maggiori rispetto a quelle ipotizzate nel PD. Lo spessore totale della muratura di tamponamento esterna è passata da 35 cm a 40 cm;
- Ottimizzazione della scala interna: per il raggiungimento dei livelli superiori del fabbricato e dei relativi ingressi si è ristudiata la scala interna modificandone il senso di percorrenza e ridistribuendo le alzate e le pedate in modo da rendere più comoda e agevole l'utilizzo della stessa;
- Variazione posizione della porta di accesso dall'esterno al vano scale: a seguito della nuova progettazione della scala interna è stato necessario spostare la porta di accesso al vano scale, a piano terra;
- Aumento dimensioni interne locali Enel: la necessità di ampliare il locale Enel ha comportato un allungamento del corpo di fabbrica di 1 m solo a livello piano terra.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 172 di 230

3.3.28. FA1H0 – Fabbricato antincendio Valico Imbocco Nord

3.3.28.1. Descrizione dell'opera

Il fabbricato sicurezza FA1H, è sito nel territorio comunale di Arquata Scrivia (AL), in particolare posto all'interno della piazzola Fabbricato Sicurezza Imbocco Galleria di Valico Nord.

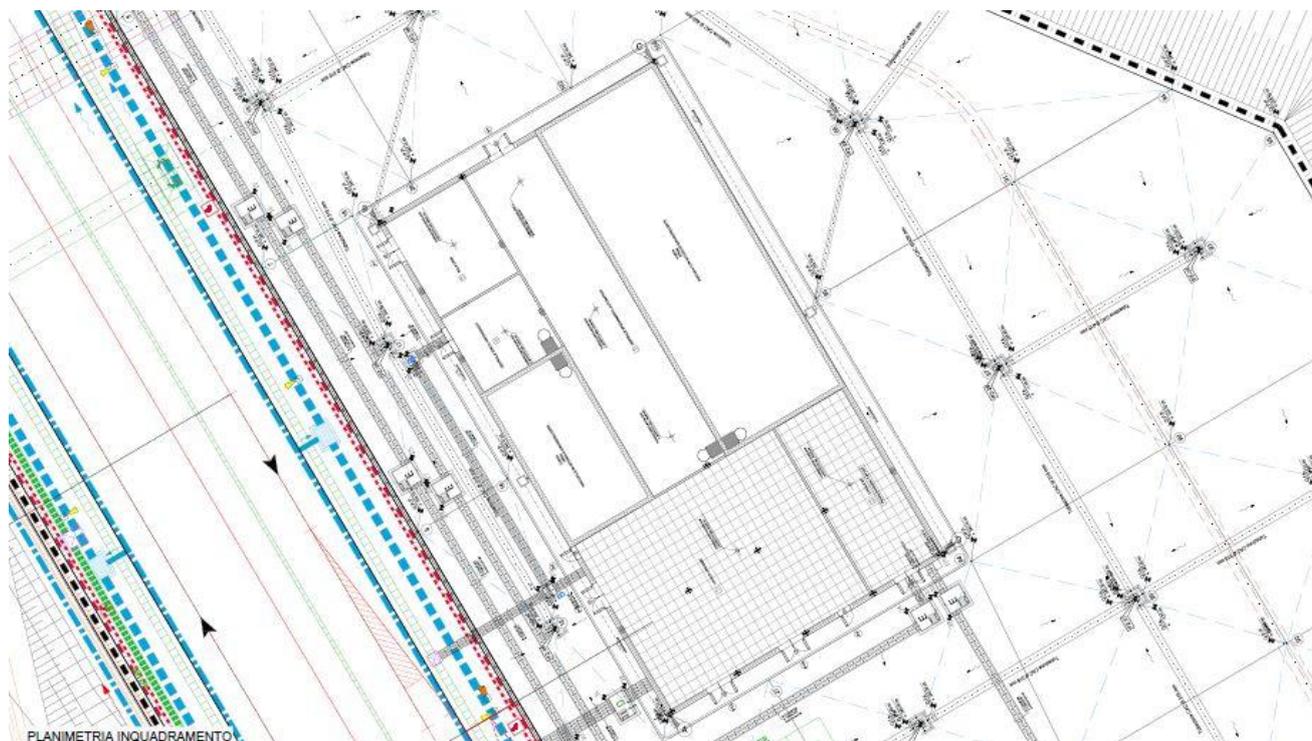


Figura 110 - FA1H – Planimetria di inquadramento

Il fabbricato in oggetto, di un piano fuori terra, ha dimensioni totali di 38.59 x 22.14 x 4.90 m di altezza, ed è caratterizzato da una struttura ad ossatura portante in calcestruzzo armato. All'interno di esso vi sono due vasche formate da pareti in c.a. contenenti acqua. Il fabbricato è costituito da 4 locali, di altezza interpiano 3.95 m, così suddivisi:

- Locale UPS/QGBT
- Locale MT
- Centrale IDRCO ANTINCENDIO
- Centrale SPEGNIMENTO AUTOMATICO

Ognuno dei locali presenta delle uscite di dimensioni totali 180x270 cm.

Di seguito si riportano pianta e prospetti principali del fabbricato:

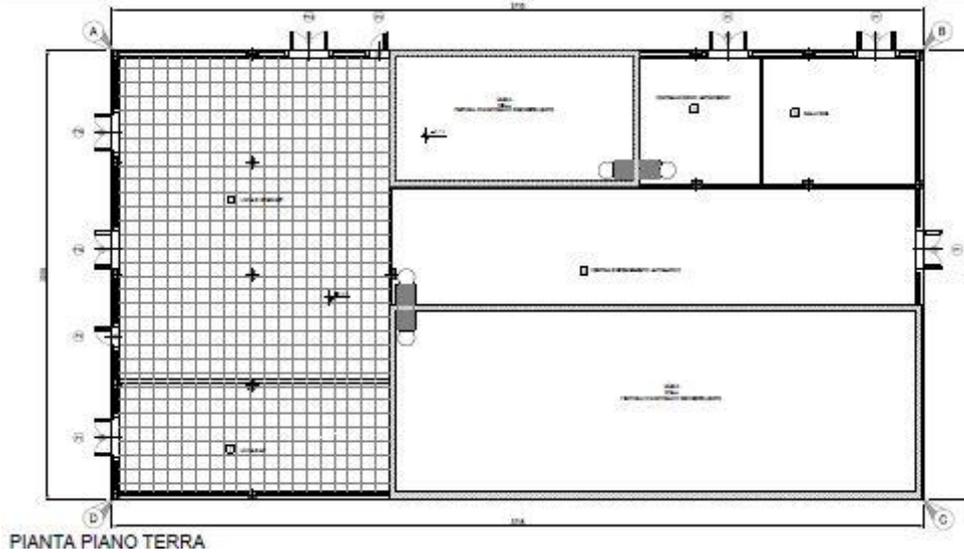


Figura 111 - FA1H – Pianta piano terra

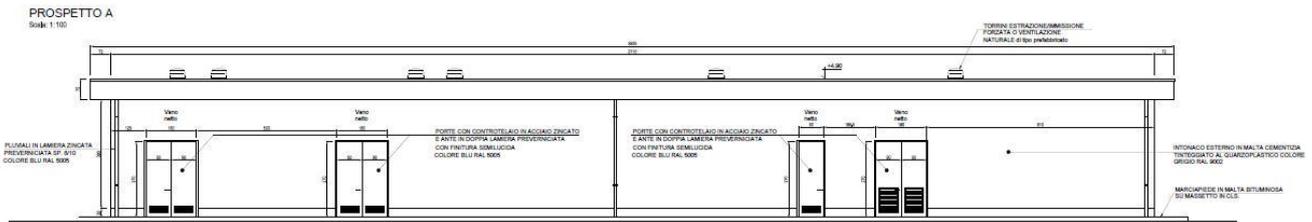


Figura 112 - FA1H – Prospetto longitudinale A

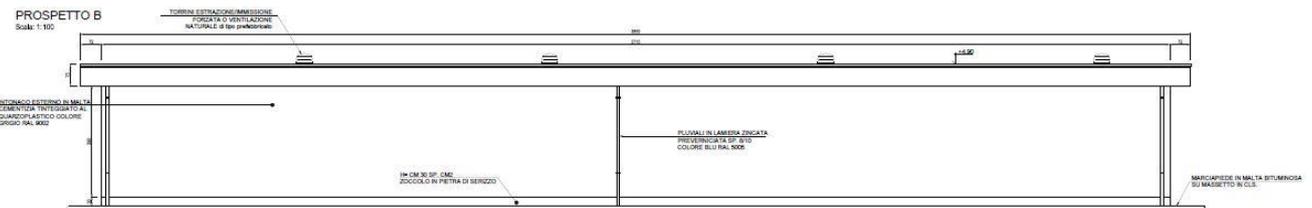


Figura 113 - FA1H – Prospetto longitudinale B

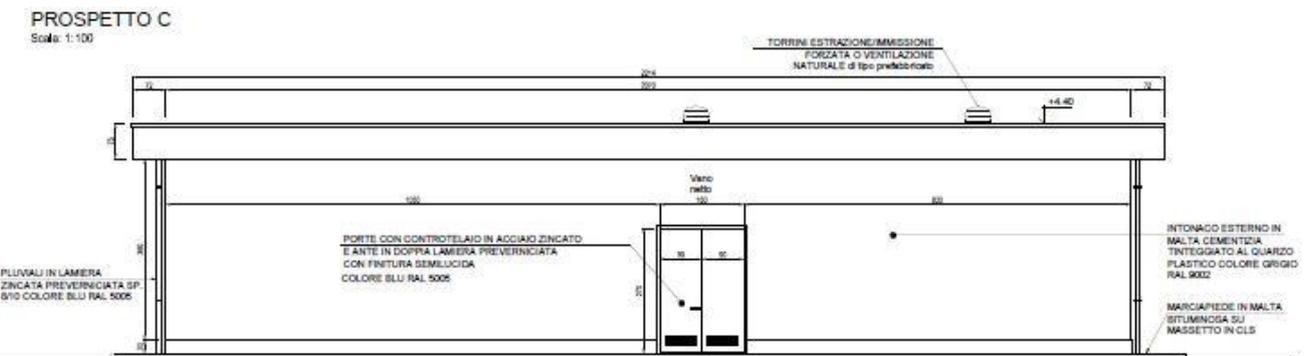


Figura 114 - FA1H – Prospetto trasversale C

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 174 di 230

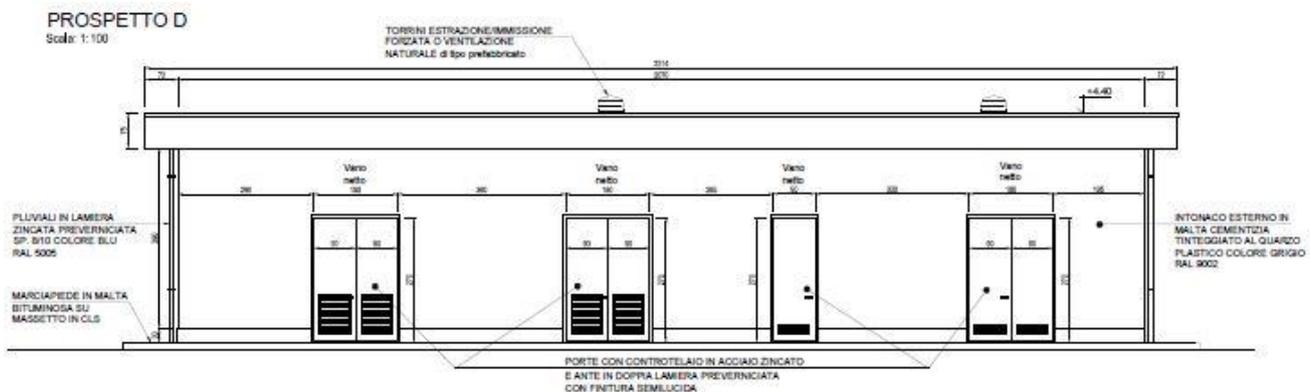


Figura 115 - FA1H – Prospetto trasversale D

Finiture dei fabbricati

Internamente, i diversi locali presentano pavimenti flottanti, in piastrelle in gres. Gli zoccolini sono in PVC o in Gres, coordinati con la pavimentazione. Le pareti interne sono rifinite con intonaco civile tintecciato mentre le pareti delle vasche sono in intonaco idrorepellente. I controsoffitti sono realizzati con pannelli di fibrosilicato di calcio. All'esterno, le finiture delle pareti sono realizzate con intonaco in malta cementizia tintecciato, le soglie e gli zoccoli del fabbricato sono in Serizzo, mentre il marciapiede è realizzato con un tappetino di asfalto, dello spessore di 4 cm.

3.3.28.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto del fabbricato in oggetto, sviluppato nella fase esecutiva, presenta alcune modifiche che hanno riguardato:

- Ottimizzazione dell'altezza del fabbricato: a seguito dell'inserimento di una scala alla marinara per l'accesso alle vasche e quindi per la necessità degli operatori di avere un'altezza netta minima di 175 cm è stato necessario innalzare la quota del solaio di copertura dell'intero fabbricato di 20 cm rispetto a quanto previsto nel PD.
- Variazione delle dimensioni in pianta della vasca da 100 mc: il livello dell'acqua contenuta nella vasca è passato da 2 m a 1,5 m a causa dell'inserimento a fondo vasca di un massetto di riempimento di spessore 60 cm necessario per ricavare un ribassamento utile al pescaggio delle pompe antincendio. Per cui sono state aumentate le dimensioni della vasca per poter mantenere la sua capacità di progetto e ridotte conseguentemente le dimensioni della centrale idrica antincendio;
- Variazione del livello d'acqua nella vasca da 275 mc: il livello dell'acqua contenuta nella vasca è passato da 2 m a 1,5 m a causa dell'inserimento a fondo vasca di un massetto di riempimento di 60 cm per ricavare un ribassamento utile al pescaggio delle pompe antincendio. Questa modifica non compromette la capacità della vasca che quindi mantiene le sue dimensioni in pianta;
- Inserimento porta di accesso a centrale idrica antincendio: è stata inserita una porta esterna di accesso al locale della centrale idrica antincendio;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 175 di 230

- Eliminazione porte interne: le porte interne che permettevano l'ingresso alla centrale idrico antincendio sono state eliminate.

3.3.29. FA1J0 – Fabbricato PC e Sicurezza Arquata - Libarna

3.3.29.1. Descrizione dell'opera

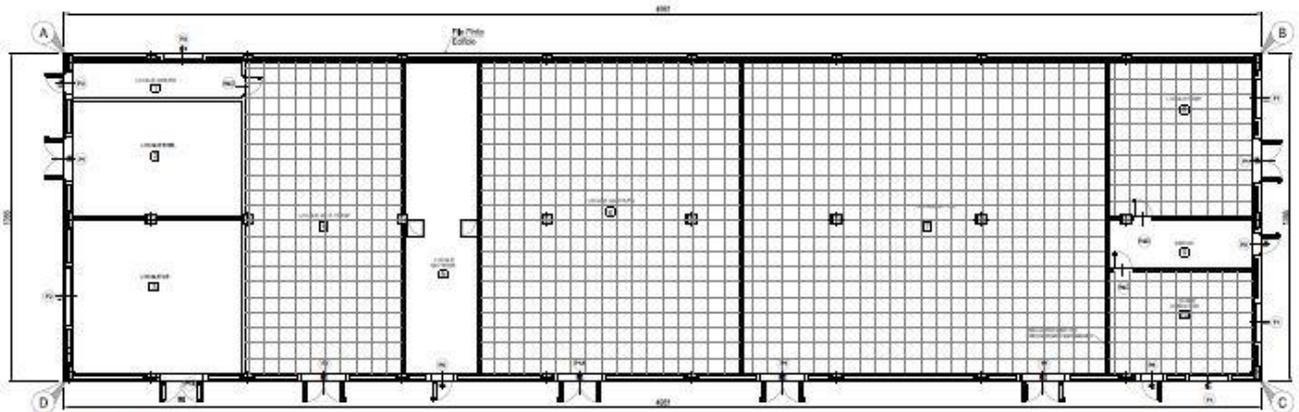
La Cabina Enel FA1J, è sita nel territorio comunale di Serravalle Scrivia (AL), in particolare posta all'interno della piazzola Fabbricato PM Arquata - Libarna.

Il fabbricato in oggetto ha dimensioni totali di 49.61 x 13.65 x 4.40 m di altezza, ed è caratterizzato da una struttura ad ossatura portante in calcestruzzo armato. Il fabbricato è costituito da 3 locali, di altezza interpiano 3.6 m, così suddivisi:

- Locale MISURE
- Locale ENEL
- Locale GE
- Locale MT e TRASF.
- Locale BATTERIE
- Locale QGBT/UPS
- Locale IS – TLC
- Locale PGEP
- Servizi
- Locale OPERATORI

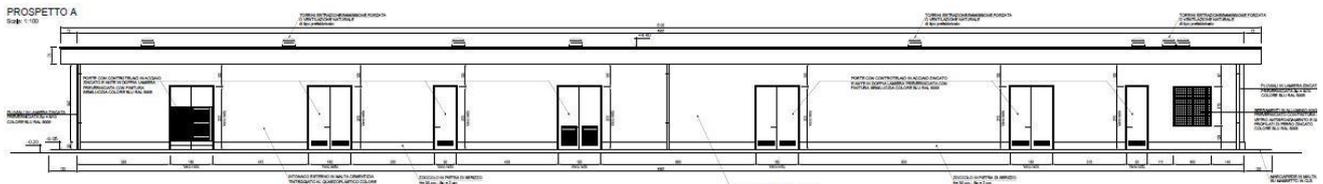
Ognuno dei locali GE, MT, QGBT/UPS, IS-TLC e PGEP presentano delle uscite di dimensioni totali 180x270 cm. I locali OPERATORI, SERVIZI, BATTERIE e MISURE presentano uscite di dimensioni 90x270 cm.

Di seguito si riportano pianta e prospetti principali del fabbricato:

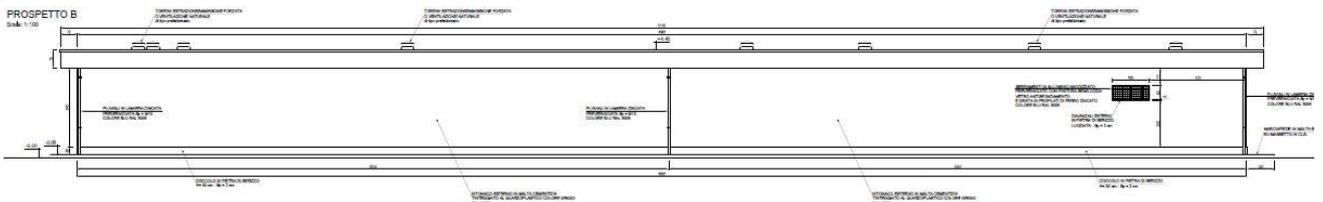


PIANTA PIANO TERRA

FA1J – Pianta piano terra

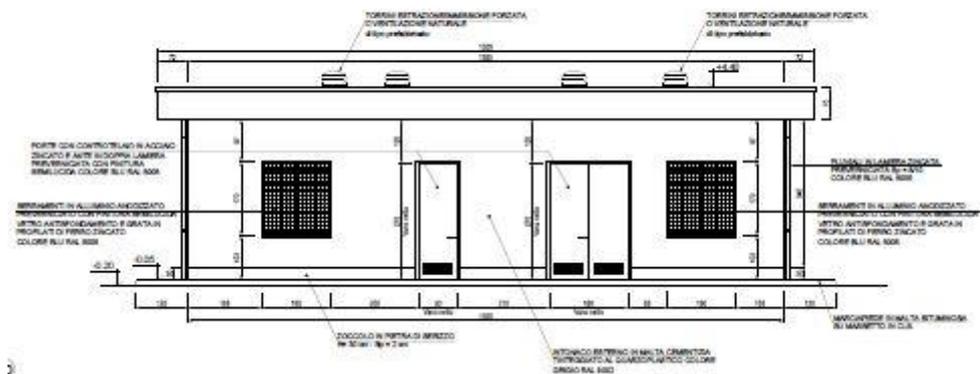


FA1J – Prospetto longitudinale A



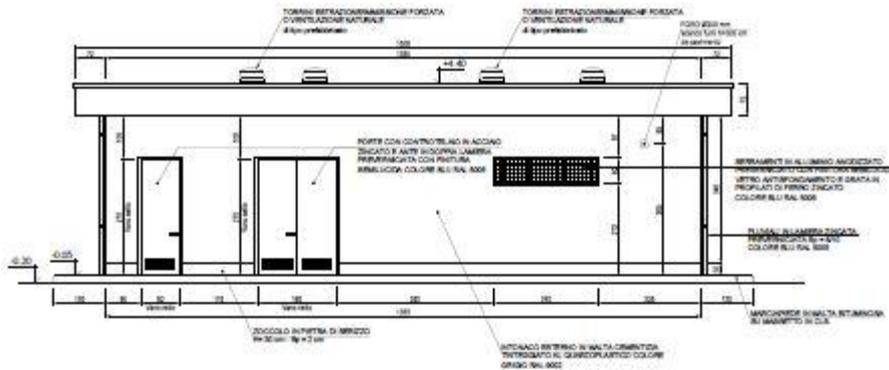
FA1J – Prospetto longitudinale B

PROSPETTO C
Scala: 1:100



FA1J – Prospetto trasversale C

PROSPETTO D
 Scala: 1:100



FA1J – Prospetto trasversale D

Finiture dei fabbricati

Internamente, i diversi locali presentano pavimenti flottanti o in piastrelle in ceramica smaltata o gres grigio o antiacido. Gli zoccolini sono in PVC o in Gres, coordinati con la pavimentazione. Le pareti interne sono rifinite con intonaco civile tintecciato con rivestimento in piastrelle Maioliche, i controsoffitti sono realizzati con pannelli di fibrosilicato di calcio. All'esterno, le finiture delle pareti sono realizzate con intonaco in malta cementizia tintecciato, le soglie, i davanzali e gli zoccoli del fabbricato sono in Serizzo, mentre il marciapiede è realizzato con un tappetino di asfalto, dello spessore di 4 cm.

3.3.29.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto del fabbricato in oggetto, sviluppato nella fase esecutiva, presenta alcune modifiche che hanno riguardato l'aumento delle dimensioni interne locali Enel. In particolare la necessità di ampliare il locale Enel ha comportato un allungamento del corpo di fabbrica di 2 m.

3.3.30. *FA1K0 – Fabbricato antincendio Serravalle imbocco Sud*

3.3.30.1. Descrizione dell'opera

Il fabbricato sicurezza FA1K, è sito nel territorio comunale di Serravalle Scrivia (AL), in particolare posto all'interno della piazzola Fabbricato Sicurezza Imbocco Serravalle Sud.



Figura 116 - FA1K – Planimetria di inquadramento

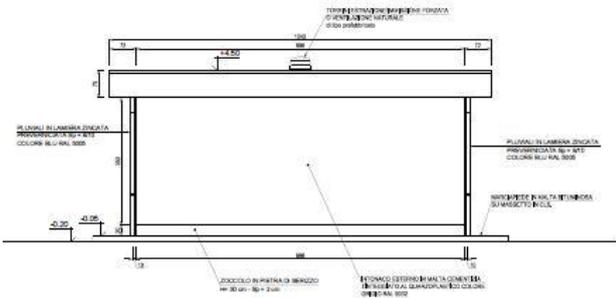
Il fabbricato in oggetto, di un piano fuori terra, ha dimensioni totali di 26.05 x 8.85 x 5.40 m di altezza, ed è caratterizzato da una struttura ad ossatura portante in calcestruzzo armato. All'interno di esso vi è una vasca formata da pareti in c.a. contenente acqua. Il fabbricato è costituito da 3 locali, di altezza interpiano 3.95 m, così suddivisi:

- Locale SATURNO
- Locale Q.E G.C
- Centrale IDRCO ANTINCENDIO

Ognuno dei locali presenta delle uscite di dimensioni totali 180x270 cm.

Di seguito si riportano pianta e prospetti principali del fabbricato:

PROSPETTO D
 Scala: 1:100



PROSPETTO B
 Scala: 1:100

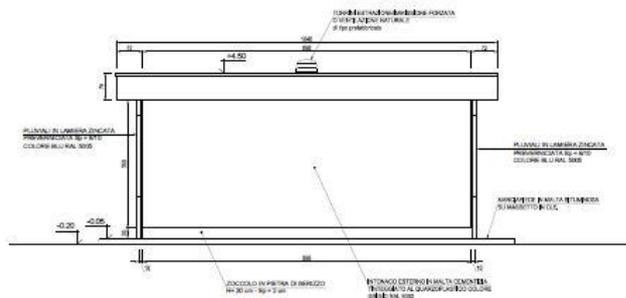


Figura 120 - FA1K – Prospetti trasversali B e D

Finiture dei fabbricati

Internamente, i diversi locali presentano pavimenti flottanti o in battuto in cls . Gli zoccolini sono in PVC o in Gres, coordinati con la pavimentazione. Le pareti interne sono rifinite con intonaco civile tintecciato mentre le pareti delle vasche sono in intonaco idrorepellente. I controsoffitti sono realizzati con pannelli di fibrosilicato di calcio. All'esterno, le finiture delle pareti sono realizzate con intonaco in malta cementizia tintecciato, le soglie e gli zoccoli del fabbricato sono in Serizzo, mentre il marciapiede è realizzato con un tappetino di asfalto, dello spessore di 4 cm.

3.3.30.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto del fabbricato in oggetto, sviluppato nella fase esecutiva, presenta alcune modifiche che hanno riguardato:

- Ottimizzazione dell'altezza del fabbricato zona vasca: a seguito dell'inserimento di una scala alla marinara per l'accesso alla vasca e quindi per la necessità degli operatori di avere un'altezza netta minima di 175 cm è stato necessario innalzare la quota del solaio di copertura dell'intero fabbricato di 90 cm rispetto a quanto previsto nel PD.
- Variazione del livello d'acqua nella vasca da 100 mc: il livello dell'acqua contenuta nella vasca è passato da 2 m a 1,5 m a causa dell'inserimento a fondo vasca di un massetto di riempimento di 60 cm per ricavare un ribassamento utile al pescaggio delle pompe antincendio. Questa modifica non compromette la capacità della vasca che quindi mantiene le sue dimensioni in pianta;
- Ottimizzazione delle dimensioni totali in pianta del fabbricato: tali dimensioni sono state leggermente aumentate per inglobare all'interno della muratura di tamponamento i pilastri in c.a. della struttura portante, in quanto di dimensioni maggiori rispetto a quelle ipotizzate nel PD. Lo spessore totale della muratura di tamponamento esterna è passata da 35 cm a 40 cm;

3.3.31. *FA1L0 – Fabbricato Sicurezza imbocco Nord Galleria Serravalle*

3.3.31.1. Descrizione dell'opera

Il fabbricato sicurezza FA1L, è sito nel territorio comunale di Novi Ligure (AL), in particolare posto all'interno della piazzola Fabbricato Sicurezza Imbocco Nord Galleria Serravalle.

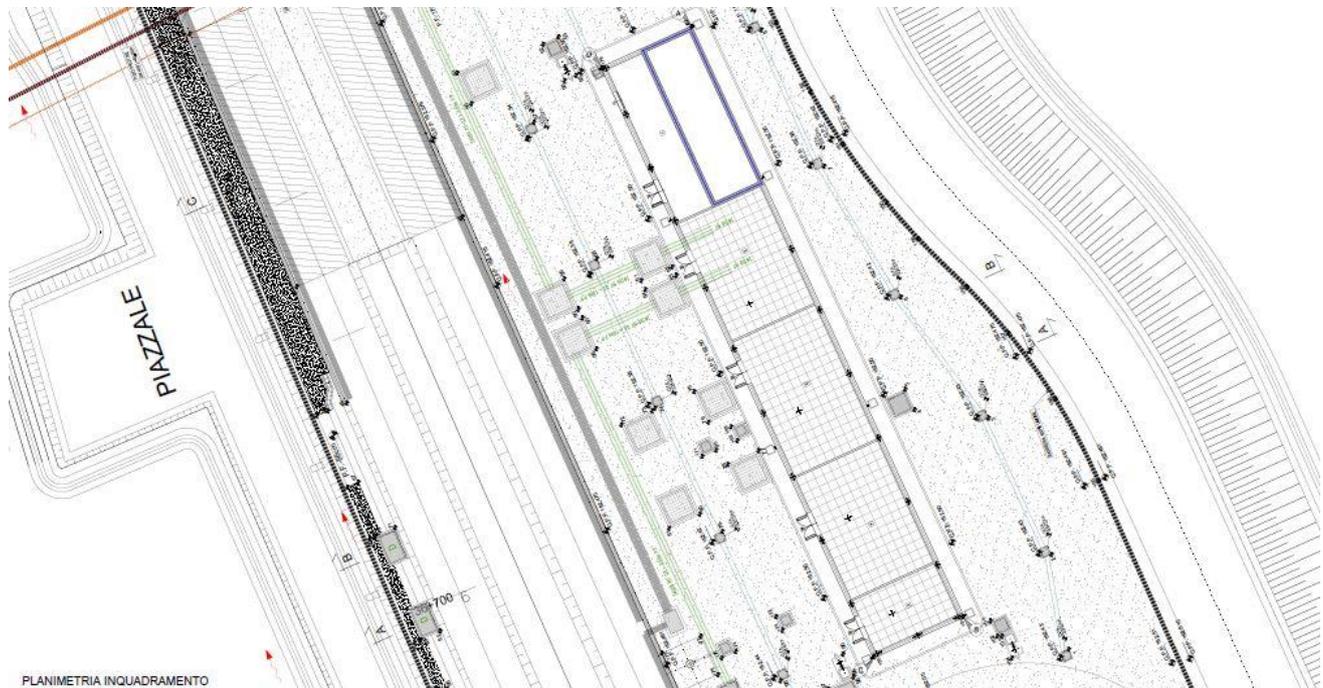


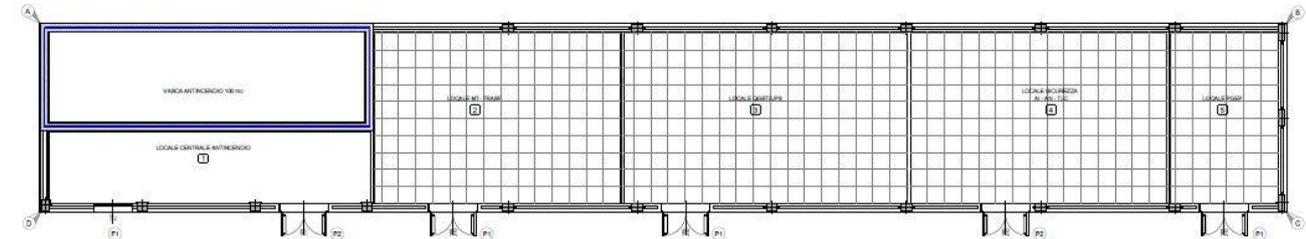
Figura 121 - FA1L – Planimetria di inquadramento

Il fabbricato in oggetto ha dimensioni totali di 46.41 x 7.10 e altezze 4,40 m e 6,05 m, ed è caratterizzato da una struttura ad ossatura portante in calcestruzzo armato. All'interno di esso vi è una vasca formata da pareti in c.a. contenente acqua. Il fabbricato è costituito da 5 locali, di altezza interpiano 3.50 m, così suddivisi:

- Locale CENTRALE ANTINCENDIO
- Locale MT – TRASF
- Locale QGBT/UPS
- Locale SICUREZZA AI-AN-TLC
- Centrale PGEP

Ognuno dei locali presenta delle uscite di dimensioni totali 180x270 cm.

Di seguito si riportano pianta e prospetti principali del fabbricato:



PIANTA PIANO TERRA

Figura 122 - FA1L – Pianta piano terra

PROSPETTO A
 Scale: 1:30

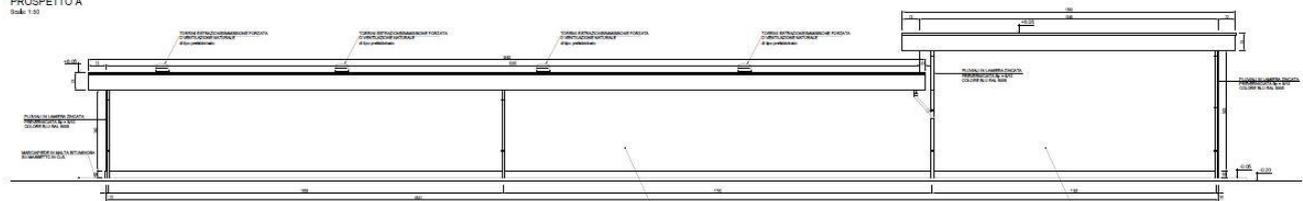


Figura 123 - FA1L – Prospetto longitudinale A

PROSPETTO B
 Scale: 1:30

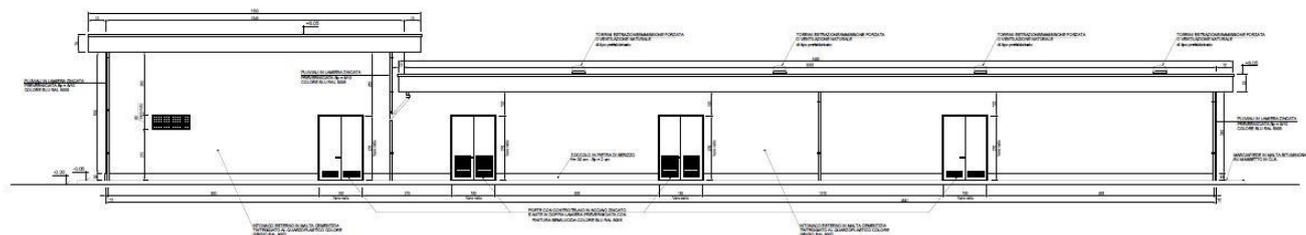
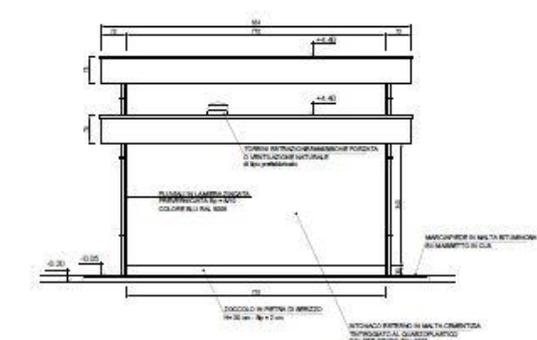


Figura 124 - FA1L – Prospetto longitudinale B

PROSPETTO C
 Scale: 1:50



PROSPETTO D
 Scale: 1:50

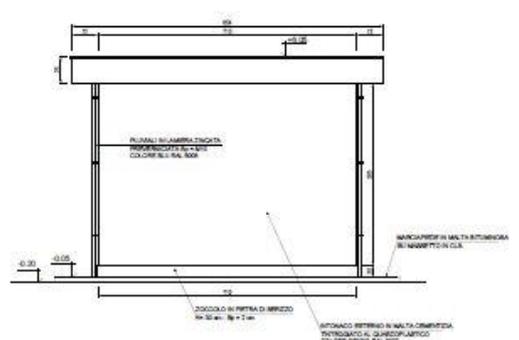


Figura 125 - FA1L – Prospetti trasversali C e D

Finiture dei fabbricati

Internamente, i diversi locali presentano pavimenti flottanti o in piastrelle in ceramica smaltata . Gli zoccolini sono in PVC o in Gres, coordinati con la pavimentazione. Le pareti interne sono rifinite con intonaco civile tinteggiato o piastrelle di maiolica. All'esterno, le finiture delle pareti sono realizzate

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 183 di 230

con intonaco in malta cementizia tinteggiato, le soglie e gli zoccoli del fabbricato sono in Serizzo, mentre il marciapiede è realizzato con un tappetino di asfalto, dello spessore di 4 cm.

3.3.31.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto del fabbricato in oggetto, sviluppato nella fase esecutiva, presenta alcune modifiche che hanno riguardato:

- Ottimizzazione dell'altezza del fabbricato zona vasca: a seguito dell'inserimento di una scala alla marinara per l'accesso alla vasca e quindi per la necessità degli operatori di avere un'altezza netta minima di 175 cm è stato necessario innalzare la quota del solaio di copertura della zona vasca di 170 cm rispetto a quanto previsto nel PD.
- Variazione del livello d'acqua nella vasca da 100 mc: il livello dell'acqua contenuta nella vasca è passato da 2,50 m a 2,70 m a causa dell'inserimento a fondo vasca di un massetto di riempimento di 60 cm per ricavare un ribassamento utile al pescaggio delle pompe antincendio. Questa modifica non compromette la capacità della vasca che quindi mantiene le sue dimensioni in pianta.

3.3.32. *FA1T0 – Fabbricato tecnologico imbocco Sud Galleria Pozzolo*

3.3.32.1. Descrizione dell'opera

Il fabbricato sicurezza FA1T, sito nel territorio comunale di Pozzolo Formigaro (AL), in particolare posto all'interno della piazzola Sicurezza Imbocco Sud Galleria Pozzolo.

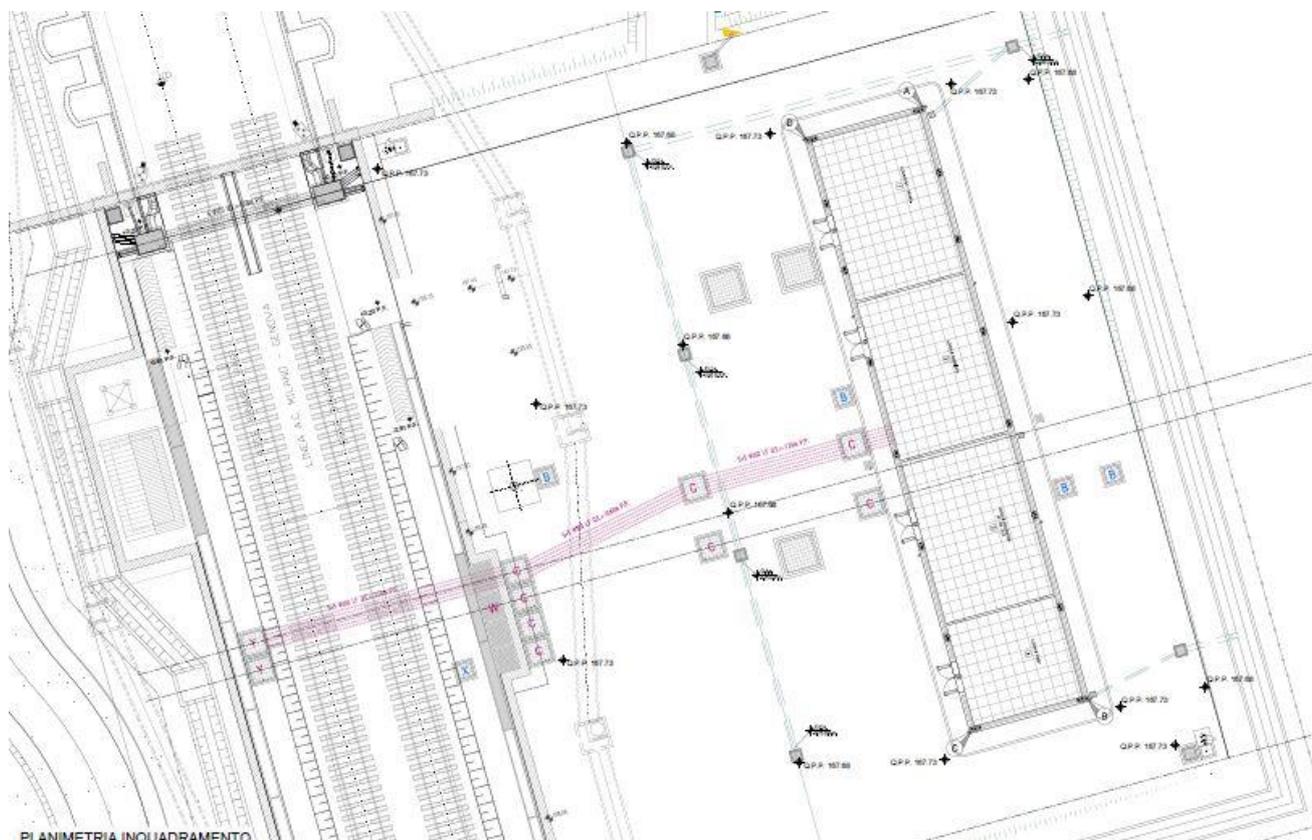


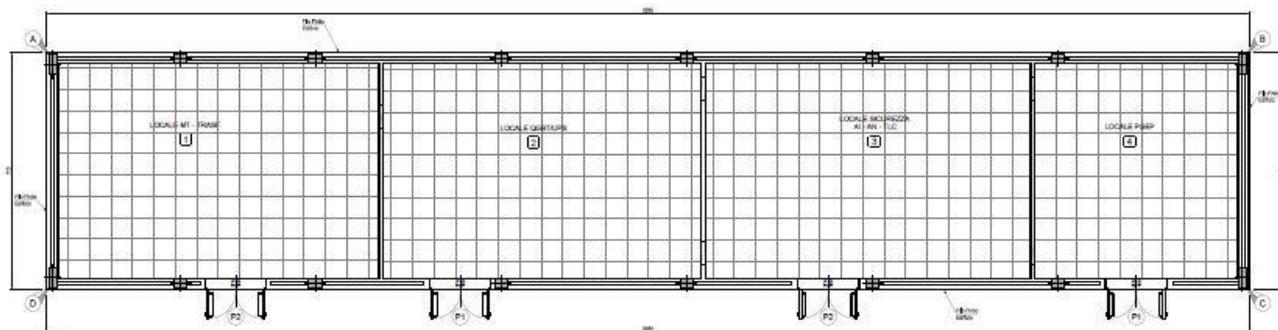
Figura 126 - FA1T – Planimetria di inquadramento

Il fabbricato in oggetto ha dimensioni totali di 35.65 x 7.10 x 4.40 m di altezza, ed è caratterizzato da una struttura ad ossatura portante in calcestruzzo armato. Il fabbricato è costituito da 4 locali, di altezza interpiano 3.50 m, così suddivisi:

- Locale MT – TRASF
- Locale QGBT/UPS
- Locale SICUREZZA AI-AN-TLC
- Centrale PGEP

Ognuno dei locali presenta delle uscite di dimensioni totali 180x270 cm.

Di seguito si riportano pianta e prospetti principali del fabbricato:



PIANTA PIANO TERRA

Figura 127 - FA1T – Pianta piano terra

PROSPETTO A
 Scala: 1:50

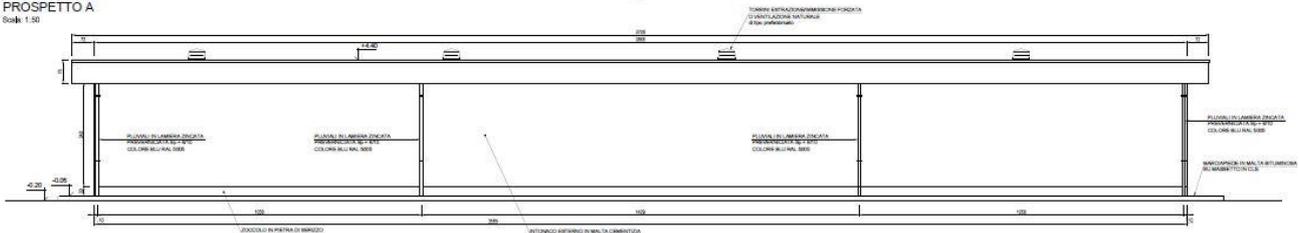


Figura 128 - FA1T – Prospetto longitudinale A

PROSPETTO B
 Scala: 1:50

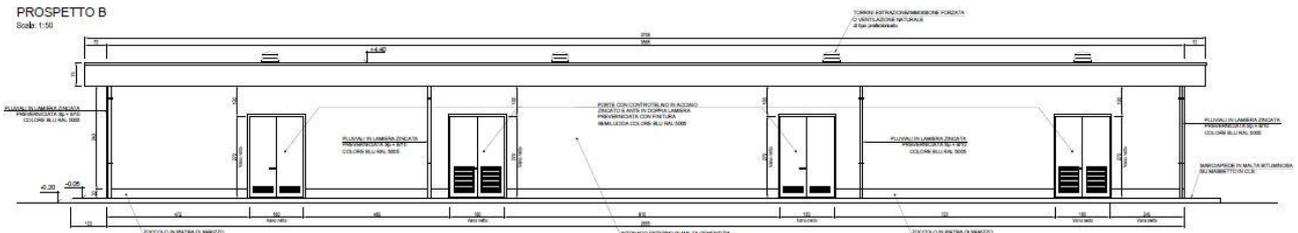
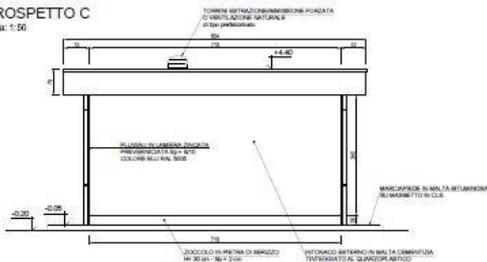


Figura 129 - FA1T – Prospetto longitudinale B

PROSPETTO C
 Scala: 1:50



PROSPETTO D
 Scala: 1:50

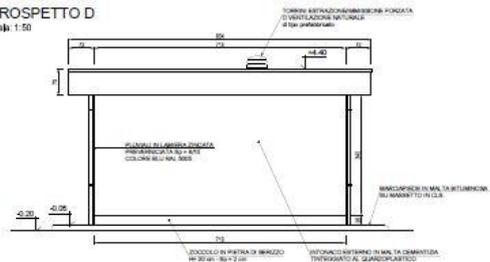


Figura 130 - FA1T – Prospetti trasversali C e D

Finiture dei fabbricati

Internamente, i diversi locali presentano pavimenti flottanti. Gli zoccolini sono in PVC. Le pareti interne sono rifinite con intonaco civile tinteggiato. All'esterno, le finiture delle pareti sono realizzate con intonaco in malta cementizia tinteggiato, le soglie e gli zoccoli del fabbricato sono in Serizzo, mentre il marciapiede è realizzato con un tappetino di asfalto, dello spessore di 4 cm.

3.3.32.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il Progetto Esecutivo del fabbricato è conforme alla soluzione approvata nel Progetto Definitivo Adeguamenti Progettuali, su cui si è espresso favorevolmente il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (nota Prot. 0000247/DVA del 24 Giugno 2016 a seguito del parere della CTVA n.2015 del 19 Aprile 2016).

3.3.33. *FA1V0 – Fabbricato Sicurezza imbocco Nord Galleria Pozzolo*

3.3.33.1. Descrizione dell'opera

Il fabbricato sicurezza FA1V, sito nel territorio comunale di Pozzolo Formigaro (AL), in particolare posto all'interno della piazzola Imbocco Pozzolo Nord.



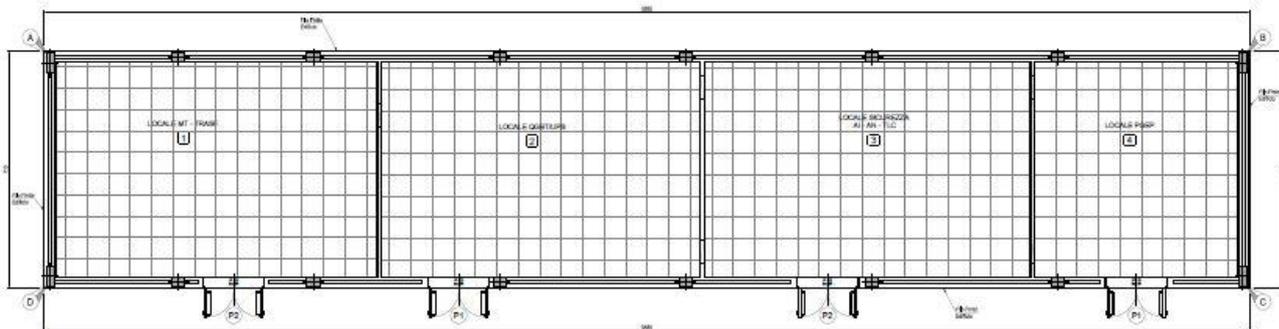
Figura 131 - FA1V – Planimetria di inquadramento

Il fabbricato in oggetto ha dimensioni totali di 35.65 x 7.10 x 4.40 m di altezza, ed è caratterizzato da una struttura ad ossatura portante in calcestruzzo armato. Il fabbricato è costituito da 4 locali, di altezza interpiano 3.50 m, così suddivisi:

- Locale MT – TRASF
- Locale QGBT/UPS
- Locale SICUREZZA AI-AN-TLC
- Centrale PGEP

Ognuno dei locali presenta delle uscite di dimensioni totali 180x270 cm.

Di seguito si riportano pianta e prospetti principali del fabbricato:



PIANTA PIANO TERRA

Figura 132 - FA1V – Pianta piano terra

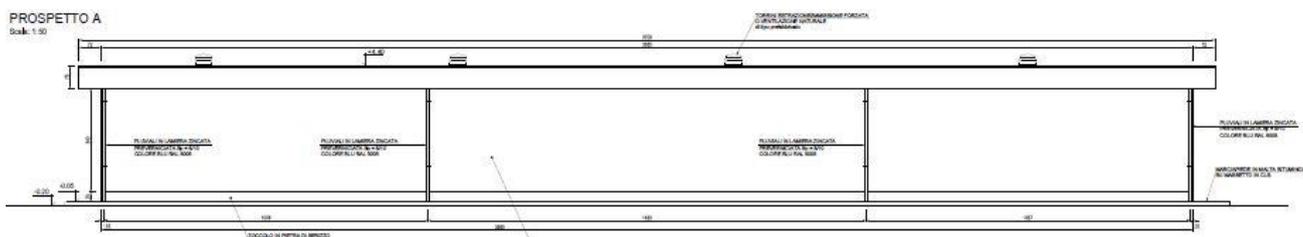


Figura 133 - FA1V – Prospetto longitudinale A

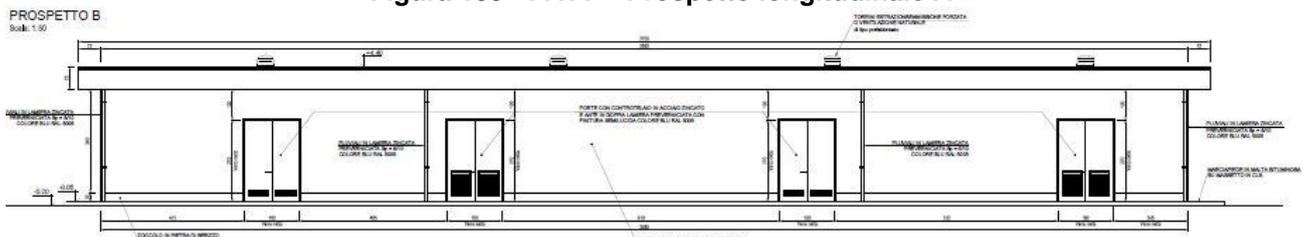


Figura 134 - FA1V – Prospetto longitudinale B

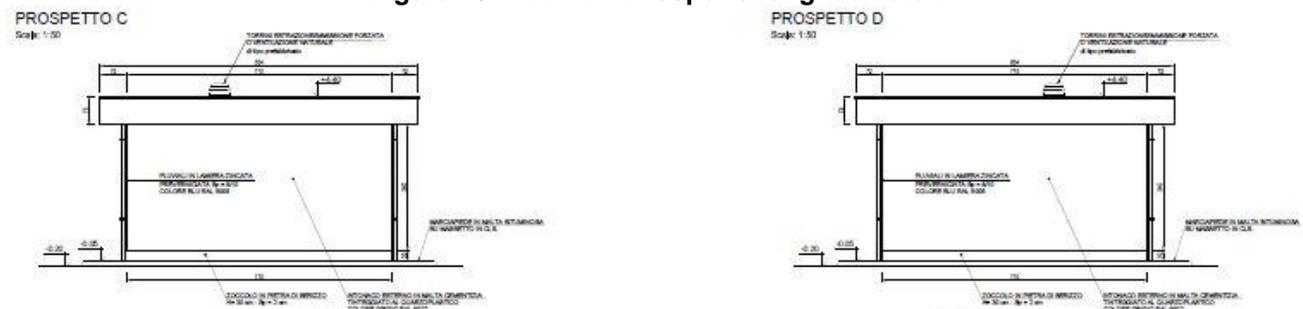


Figura 135 - FA1V – Prospetto longitudinale C e D

Finiture dei fabbricati

Internamente, i diversi locali presentano pavimenti flottanti. Gli zoccolini sono in PVC. Le pareti interne sono rifinite con intonaco civile tinteggiato. All'esterno, le finiture delle pareti sono realizzate con intonaco in malta cementizia tinteggiato, le soglie e gli zoccoli del fabbricato sono in Serizzo, mentre il marciapiede è realizzato con un tappetino di asfalto, dello spessore di 4 cm.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 188 di 230

3.3.33.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il Progetto Esecutivo del fabbricato è conforme alla soluzione approvata nel Progetto Definitivo Adeguamenti Progettuali, su cui si è espresso favorevolmente il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (nota Prot. 0000247/DVA del 24 Giugno 2016 a seguito del parere della CTVIA n.2015 del 19 Aprile 2016).

3.3.34. *FA1W0 – Fabbricato PJ2 + ACEI a Tortona*

3.3.34.1. Descrizione dell’opera

La Cabina Enel FA1W, è sita nel territorio comunale di Tortona (AL).

Il fabbricato in oggetto ha dimensioni totali di 14.65 x 7.10 x 4.40 m di altezza, ed è caratterizzato da una struttura ad ossatura portante in calcestruzzo armato. Il fabbricato è costituito da 4 locali, di altezza interpiano 3.50 m, così suddivisi:

- Locale GE
- Locale ENEL
- Locale MISURE
- Centrale UTENTE

I locali GE e ENEL presentano delle uscite di dimensioni totali 180x270 cm. I locali MISURE e UTENTE presentano delle uscite di dimensioni 90x270 cm.

Di seguito si riportano pianta e prospetti principali del fabbricato:

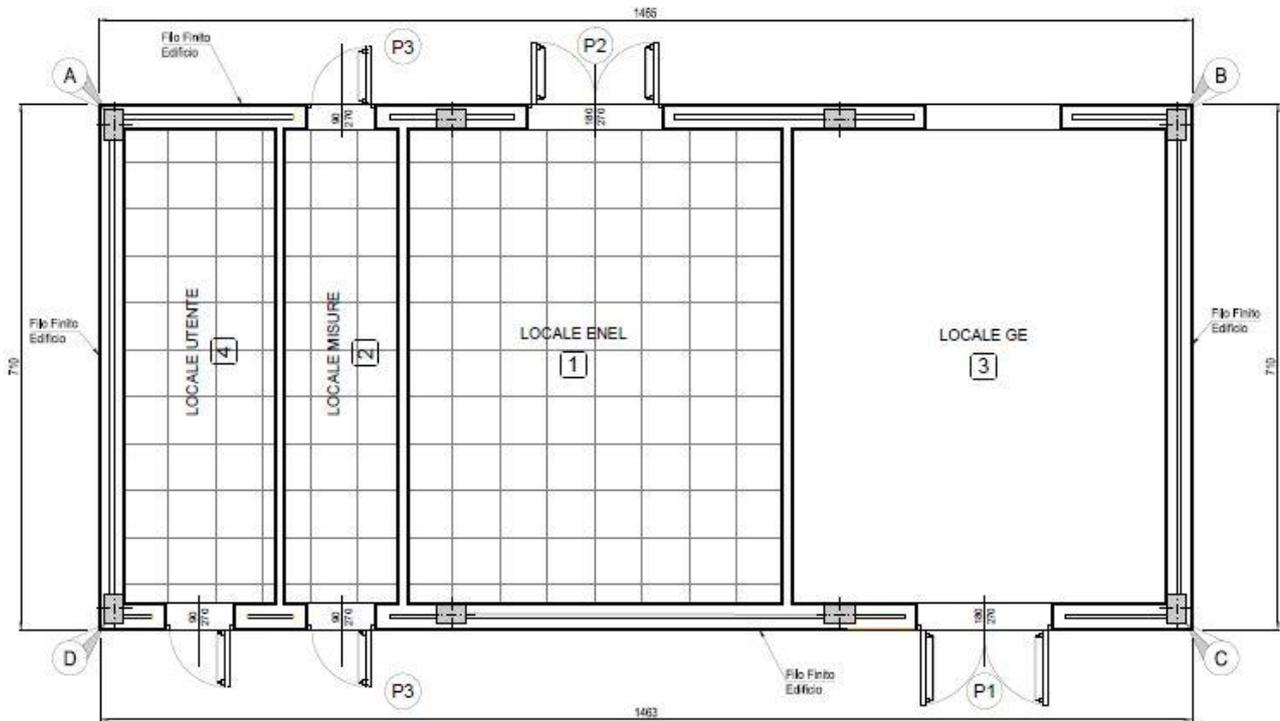


Figura 136 - FA1W – Pianta piano terra

PROSPETTO A
Scala: 1:50

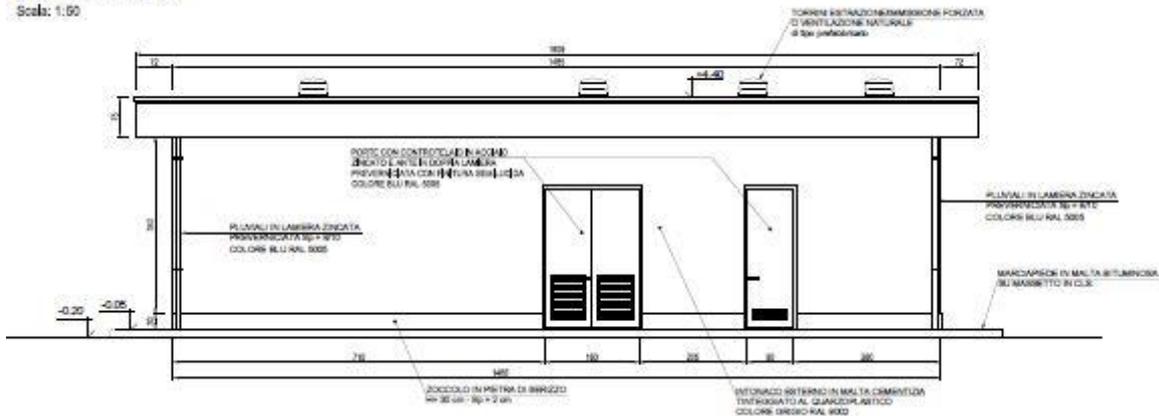
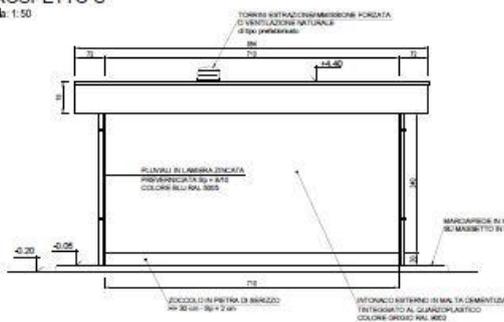
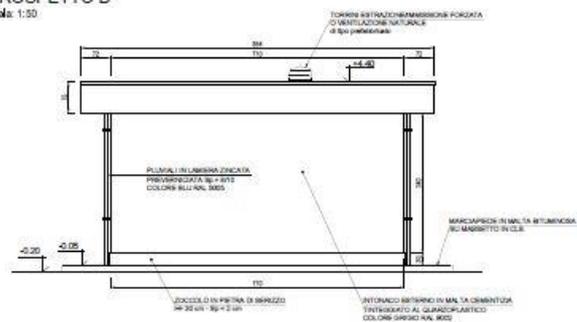


Figura 137 - FA1W – Prospetto longitudinale A

PROSPETTO C
Scala: 1:50



PROSPETTO D
Scala: 1:50



FA1W – Prospetti trasversali C e D

Finiture dei fabbricati

Internamente, i diversi locali presentano pavimenti flottanti o in piastrelle in Gres. Gli zoccolini sono in PVC o Gres, coordinati con la pavimentazione. Le pareti interne sono rifinite con intonaco civile tintecciato. I controsoffitti sono realizzati con pannelli di fibrosilicato di calcio. All'esterno, le finiture delle pareti sono realizzate con intonaco in malta cementizia tintecciato, le soglie e gli zoccoli del fabbricato sono in Serizzo, mentre il marciapiede è realizzato con un tappetino di asfalto, dello spessore di 4 cm.

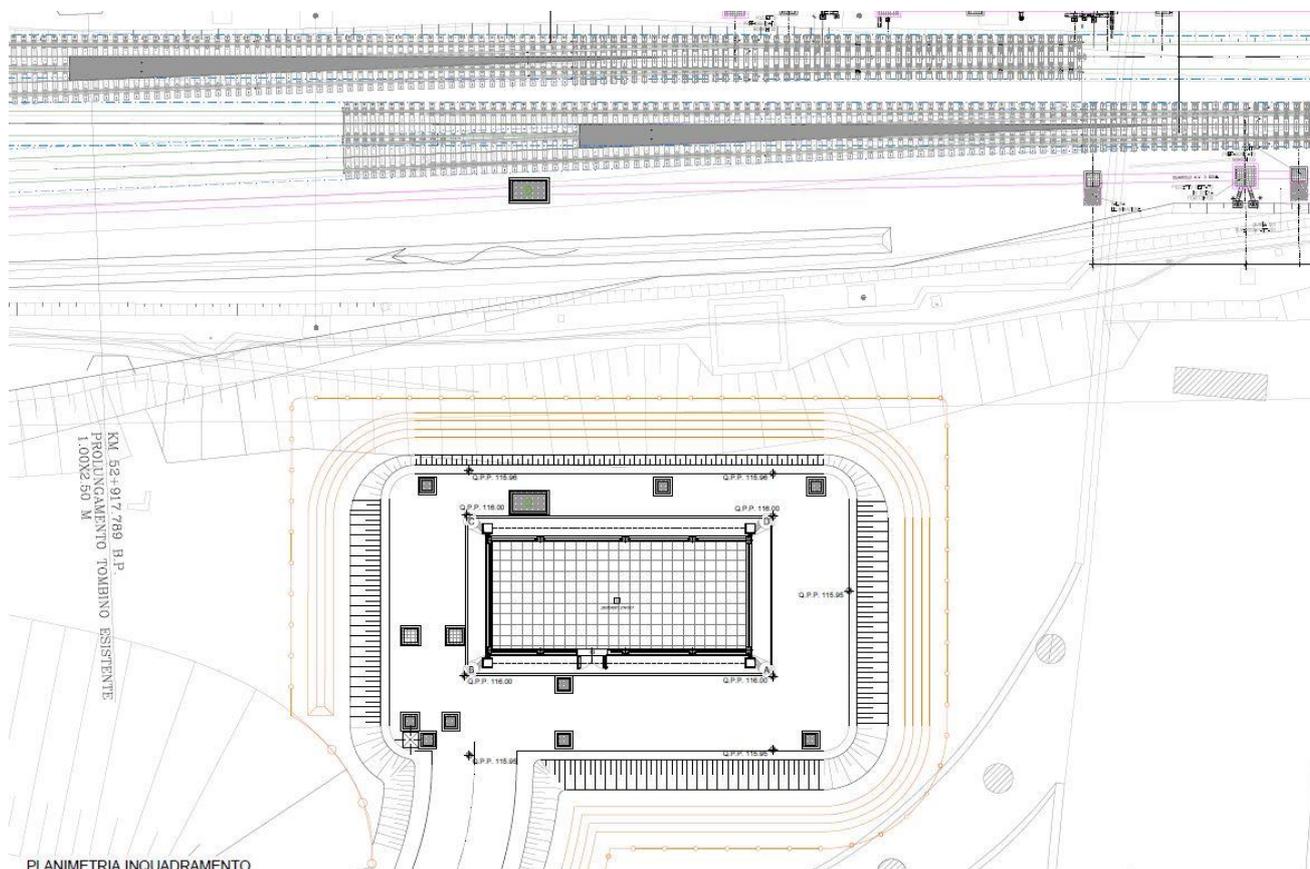
3.3.34.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto del fabbricato in oggetto, sviluppato nella fase esecutiva, presenta alcune modifiche che hanno riguardato l'inserimento di nuovo locale. In particolare la necessità di inserire il Locale Utente, non previsto durante la progettazione definitiva, ha comportato un allungamento del corpo di fabbrica di circa 2 m.

3.3.35. *FA1Y0 – Fabbricato RED a Tortona*

3.3.35.1. Descrizione dell'opera

Il fabbricato sicurezza FA1Y, sito nel territorio comunale di Tortona (AL), in particolare posto all'interno della piazzola Fabbricato Red a Tortona.



PLANIMETRIA INQUADRAMENTO

Figura 138 - FA1Y – Planimetria di inquadramento

Il fabbricato in oggetto ha dimensioni totali di 15.70 x 7.10 x 3.90 m di altezza, ed è caratterizzato da una struttura ad ossatura portante in calcestruzzo armato. Il fabbricato è costituito da 1 locale, di altezza interpiano 3.00 m:

Locale USB/QGBT

Il locale presenta un'uscita di dimensioni totali 180x270 cm.

Di seguito si riportano pianta e prospetti principali del fabbricato:

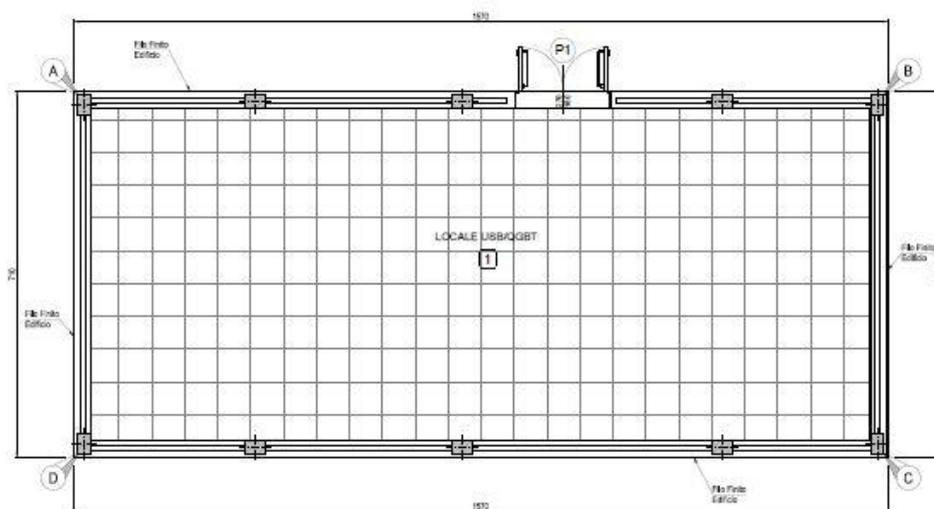


Figura 139 - FA1Y – Pianta piano terra

PROSPETTO A

Scala: 1:50

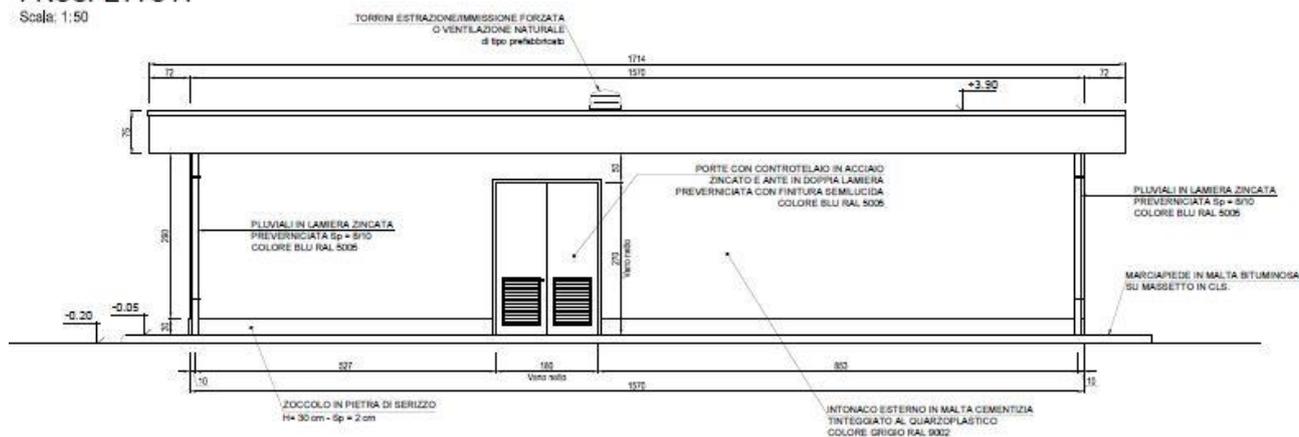


Figura 140 - FA1Y – Prospetto longitudinale A

PROSPETTO B

Scala: 1:50

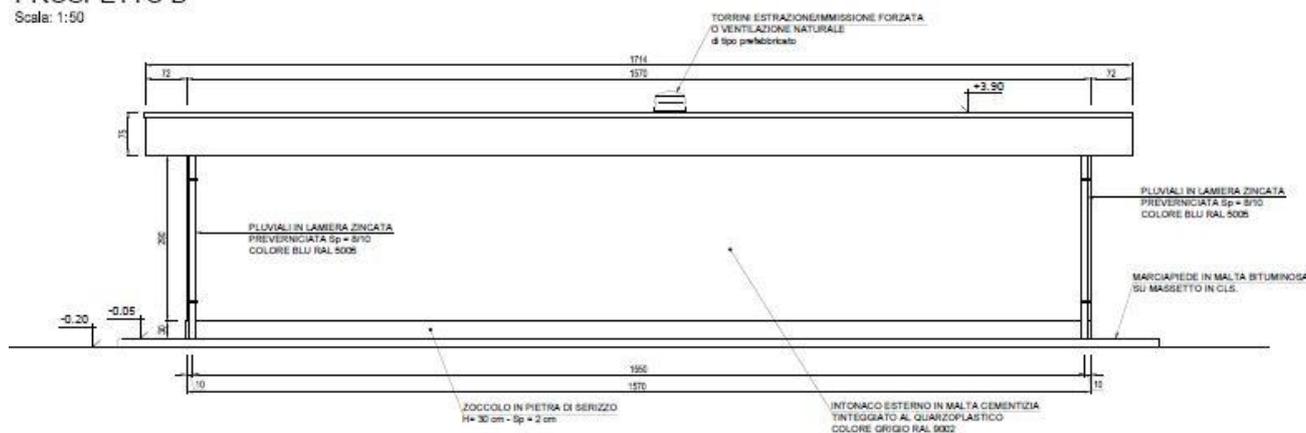
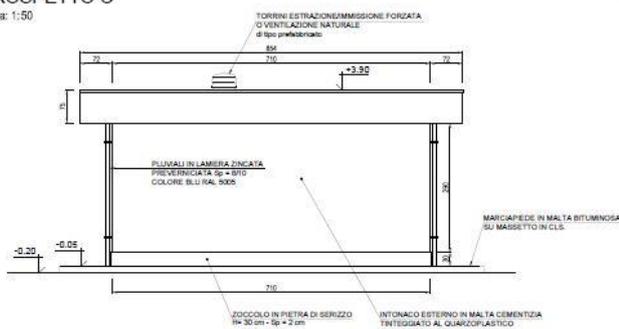


Figura 141 - FA1Y – Prospetto longitudinale B

PROSPETTO C

Scala: 1:50



PROSPETTO D

Scala: 1:50

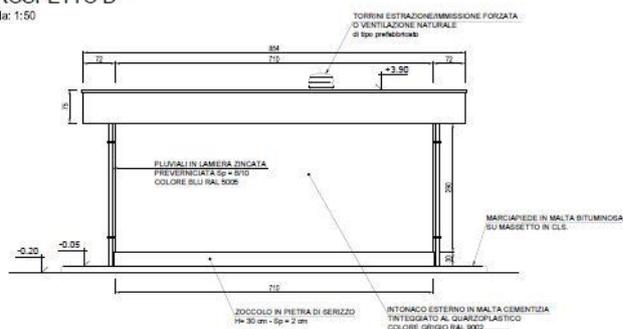


Figura 142 - FA1Y – Prospetti trasversali C e D

Finiture dei fabbricati

Internamente, il locale presenta un pavimento flottante, con zoccolini in PVC. Le pareti interne sono rifinite con intonaco civile tinteggiato. I controsoffitti sono realizzati con pannelli di fibrosilicato di calcio. All'esterno, le finiture delle pareti sono realizzate con intonaco in malta cementizia tinteggiato, le soglie e gli zoccoli del fabbricato sono in Serizzo, mentre il marciapiede è realizzato con un tappetino di asfalto, dello spessore di 4 cm.

3.3.35.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il Progetto Esecutivo del fabbricato è conforme alla soluzione approvata nel Progetto Definitivo Adeguamenti Progettuali, su cui si è espresso favorevolmente il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (nota Prot. 0000247/DVA del 24 Giugno 2016 a seguito del parere della CTVA n.2015 del 19 Aprile 2016).

3.3.36. FA1Z0 – Fabbricato SSE Arquata-Libarna-Sottostazione elettrica 3KV

3.3.36.1. Descrizione dell'opera

Il fabbricato sicurezza FA1Z, sito nel territorio comunale di Serravalle Scrivia (AL), in particolare posto all'interno della piazzola Fabbricato PM Arquata - Libarna.



Figura 143 - FA1Z – Planimetria di inquadramento

Il fabbricato in oggetto ha dimensioni totali di 30.60 x 13.60 m, ed è caratterizzato da una struttura ad ossatura portante in calcestruzzo armato. La caratteristica peculiare dell'edificio in oggetto è quella di avere due coperture a due falde inclinate e che si trovano a quote differenti. Il fabbricato è costituito da 5 locali, di altezza interpiano variabile, così suddivisi:

- Locale SALA QUADRI
- Locale SALA BATTERIE
- Servizi
- Locale 4
- Locale 5

Il locale SALA QUADRI presenta un'uscita di dimensioni totali 140x240 cm. I servizi, il locale SALA BATTERIE e il locale 5, presentano delle uscite direttamente verso l'esterno di dimensioni 90x240 cm. Il locale 4 presenta un'uscita di dimensioni 240x300 cm.

Di seguito si riportano pianta e prospetti principali del fabbricato:

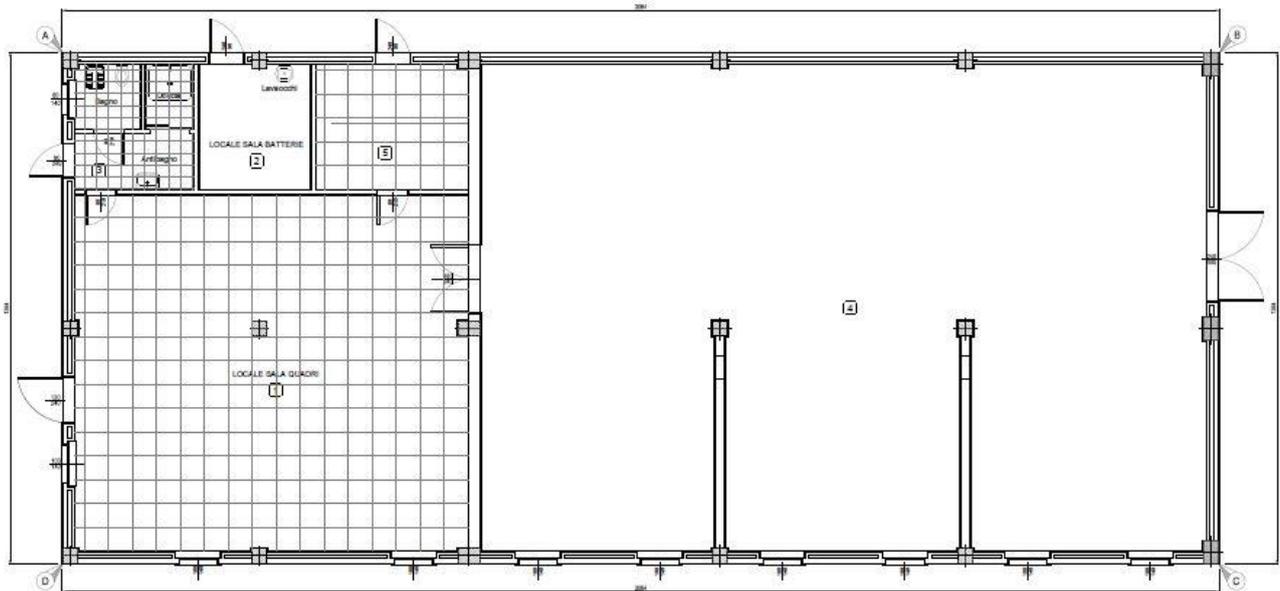


Figura 144 - FA1Z – Pianta piano terra

PROSPETTO A
Scale: 1:50

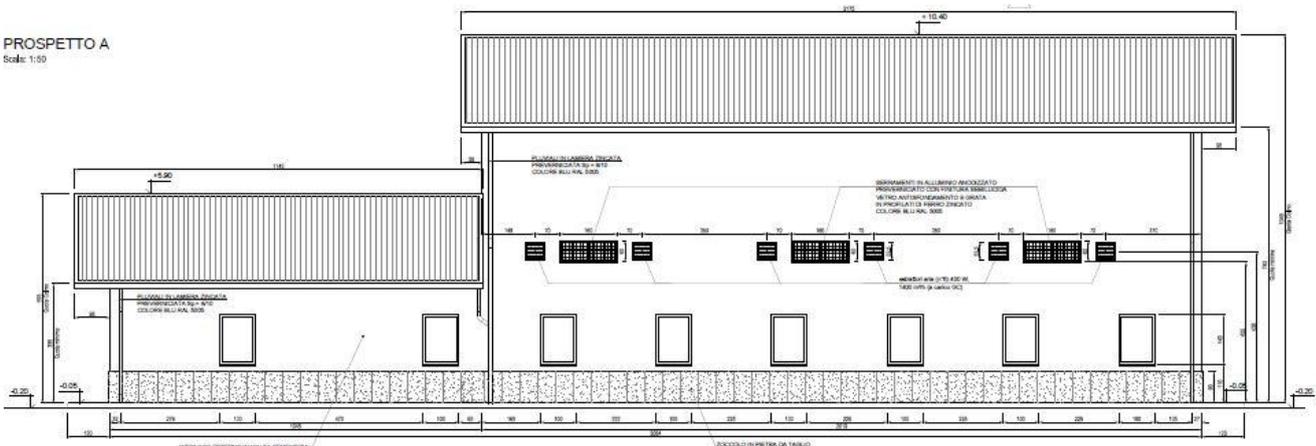


Figura 145 - FA1Z – Prospetto longitudinale A

PROSPETTO C
Scale: 1:50

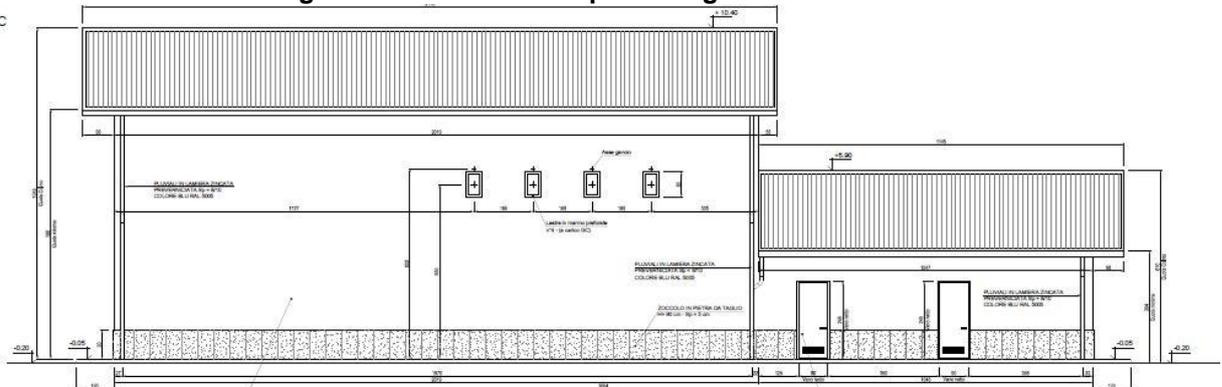


Figura 146 - FA1Z – Prospetto longitudinale C

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 195 di 230

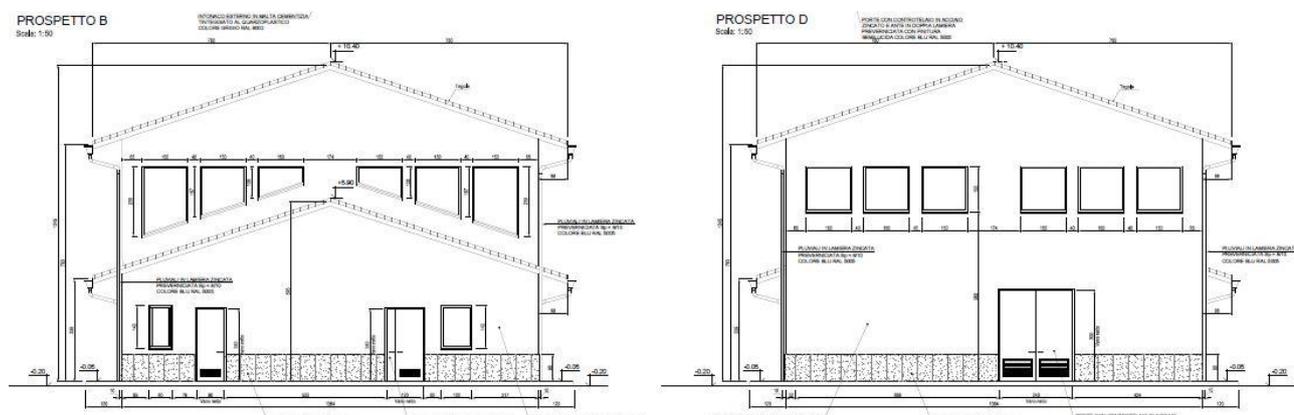


Figura 147 - FA1Z – Prospetti trasversali B e D

Finiture del fabbricato

Internamente, i diversi locali presentano pavimenti flottanti o in piastrelle in ceramico o in Gres grigio o antiacido. Gli zoccolini sono in PVC o Gres, coordinati con la pavimentazione. Le pareti interne sono rifinite con intonaco civile tinteggiato o rivestite con piastrelle di maiolica. I controsoffitti sono realizzati con pannelli di fibrosilicato di calcio. All'esterno, le finiture delle pareti sono realizzate con intonaco in malta cementizia tinteggiato, le soglie sono in Serizzo, i davanzali in pietra di Serizzo lucidata (sp. 3cm), gli zoccoli in pietra. Il marciapiede è realizzato con un tappetino di asfalto, dello spessore di 4 cm.

I serramenti, con apertura a vasistas, sono costituiti da una struttura in lega rinforzata, i vetri sono antisfondamento con rete esterna antitopo in acciaio.

3.3.36.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto del fabbricato in oggetto, sviluppato nella fase esecutiva, risulta coerente e conforme in tutte le sue parti con quanto prodotto nella fase definitiva per cui non si segnala nessuna modifica.

3.3.37. FA220 – Fabbricato Sicurezza imbocco finestra Borzoli a pk 0+300,00

3.3.37.1. Descrizione dell'opera

Il fabbricato sicurezza FA22, è sito nel territorio comunale di Genova (GE), in particolare posto all'interno della piazzola Finestra Borzoli.

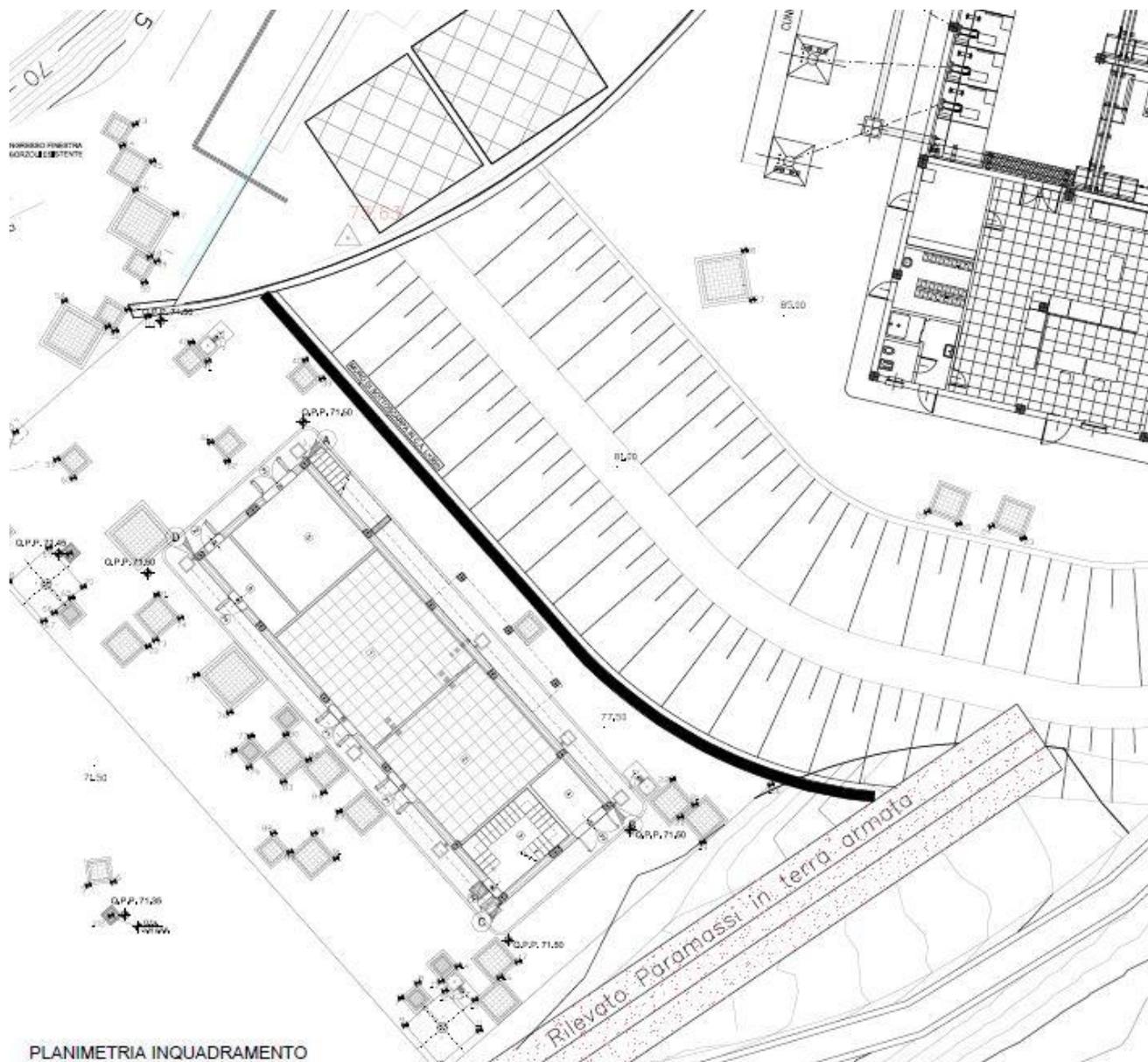


Figura 148 – FA22 – Planimetria di inquadramento

Il fabbricato in oggetto ha dimensioni totali di 22.25 x 7.20 x 12.50 m di altezza, ed è caratterizzato da una struttura ad ossatura portante in calcestruzzo armato. L'edificio si sviluppa su due livelli fuori terra: piano terra, piano primo più un torrino vano scala per accesso alla copertura.

Al piano terra, oltre al corpo scale, il fabbricato è costituito da 5 locali, di altezza interpiano 3.7 m, così suddivisi:

- Locale MT-TRASF
- Locale UPS/QGBT
- Locale BOCCA DI CARICO

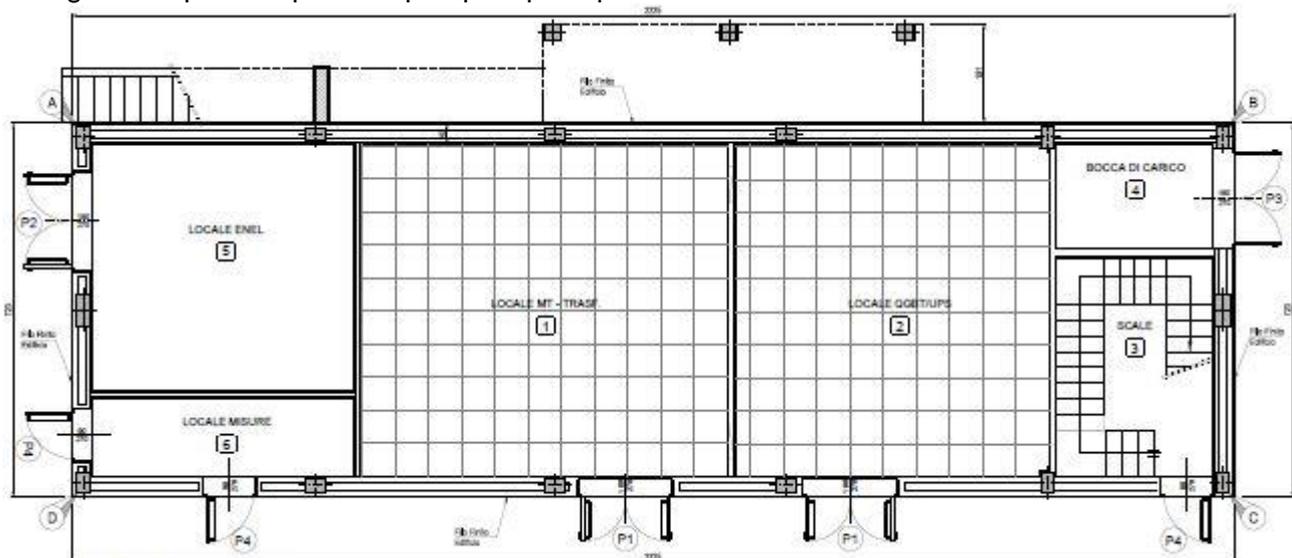
- Locale ENEL
- Locale MISURE

Al piano primo, oltre al corpo scale, il fabbricato è costituito da 3 locali, di altezza interpiano 4.2 m, così suddivisi:

- Locale AI-AN-LD-ST
- Locale PGEP
- Locale BOCCA DI CARICO

Ognuno dei locali MT-TRASF, UPS/QGBT, ENEL e la bocca di carico presenta un'uscita di dimensioni totali 180x270 cm. Il locale MISURE presenta due uscite direttamente verso l'esterno di dimensioni 90x240 cm.

Di seguito si riportano pianta e prospetti principali del fabbricato:



PIANTA PIANO TERRA

Figura 149 - FA22 – Pianta piano terra

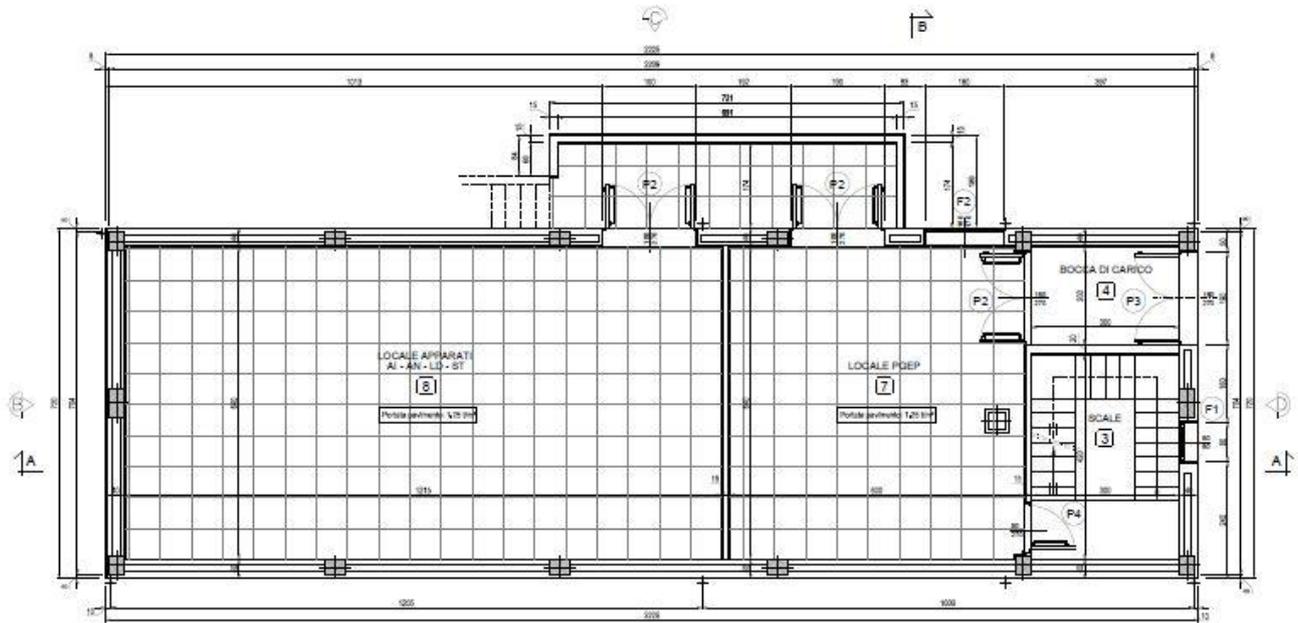
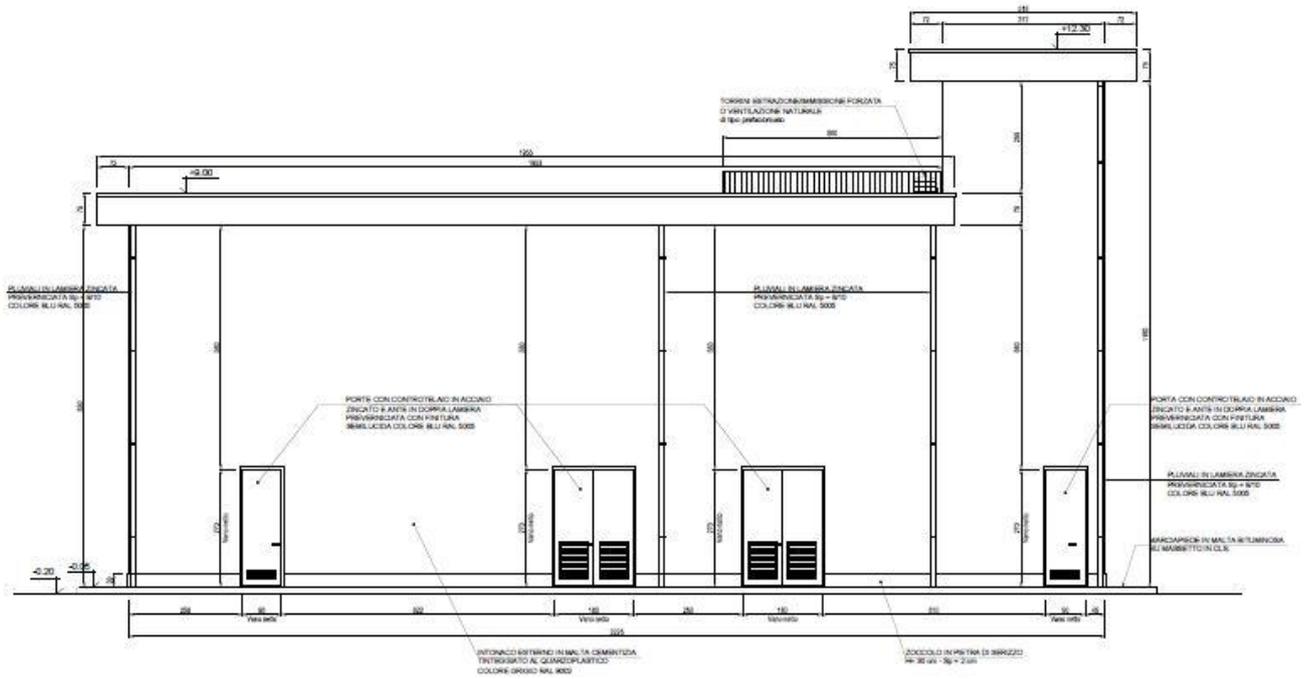


Figura 150 - FA22 – Pianta piano primo



PROSPETTO A

Figura 151 - FA22 – Prospetto longitudinale A

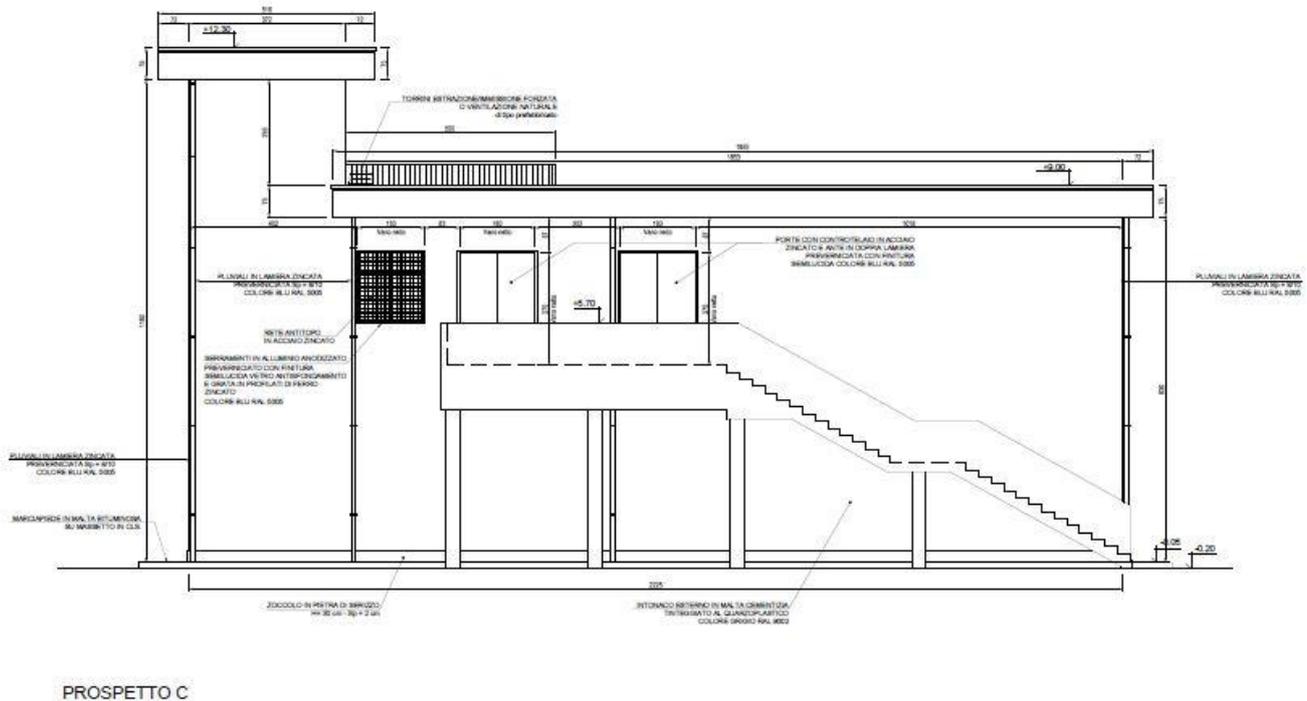


Figura 152 - FA22 – Prospetto longitudinale C

Finiture del fabbricato

Internamente, i diversi locali presentano pavimenti flottanti o in piastrelle Gres. Gli zocolini sono in PVC o Gres, coordinati con la pavimentazione. Le pareti interne sono rifinite con intonaco civile tinteggiato. All'esterno, le finiture delle pareti sono realizzate con intonaco in malta cementizia tinteggiato, le soglie e zocoli sono in Serizzo, mentre il marciapiede è realizzato con un tappetino di asfalto, dello spessore di 4 cm.

3.3.37.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il progetto del fabbricato in oggetto, sviluppato nella fase esecutiva, presenta alcune modifiche che hanno riguardato:

- Ottimizzazione delle dimensioni totali in pianta del fabbricato: tali dimensioni sono state leggermente aumentate per inglobare all'interno della muratura di tamponamento i pilastri in c.a. della struttura portante, in quanto di dimensioni maggiori rispetto a quelle ipotizzate nel PD. Lo spessore totale della muratura di tamponamento esterna è passata da 35 cm a 40 cm;
- Ottimizzazione della scala interna: per il raggiungimento dei livelli superiori del fabbricato e dei relativi ingressi si è ristudiata la scala interna modificandone il senso di percorrenza e ridistribuendo le alzate e le pedate in modo da rendere più comoda e agevole l'utilizzo della stessa;

- Variazione posizione della porta di accesso dall'esterno al vano scale: a seguito della nuova progettazione della scala interna è stato necessario spostare la porta di accesso al vano scale, a piano terra.

3.3.38. FA930 – Cabina elettrica centrale di ventilazione di mandata Vallemme

3.3.38.1. Descrizione dell'opera

Il fabbricato sicurezza FA93, sito nel territorio comunale di Voltaggio (AL), in particolare posto all'interno della piazzola Finestra Val Lemme.

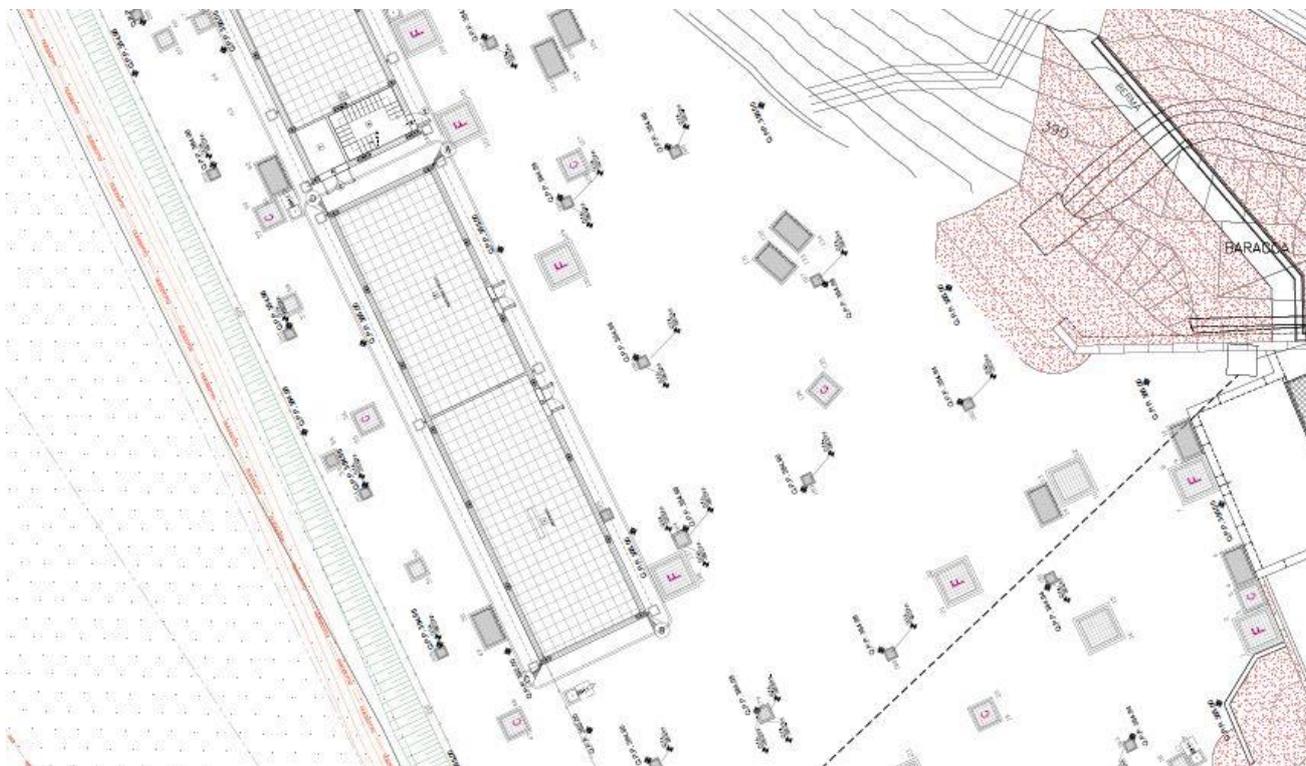


Figura 153 – FA93 – Planimetria di inquadramento

Il fabbricato in oggetto ha dimensioni totali di 30.35 x 7.10 x 3.90 m di altezza, ed è caratterizzato da una struttura ad ossatura portante in calcestruzzo armato. Il fabbricato è costituito da 2 locali, di altezza interpiano 3.00 m, così suddivisi:

- Locale MT
- Locale UPS/QGBT

Ognuno dei locali presenta un'uscita di dimensioni totali 180x270 cm.

Di seguito si riportano pianta e prospetti principali del fabbricato:

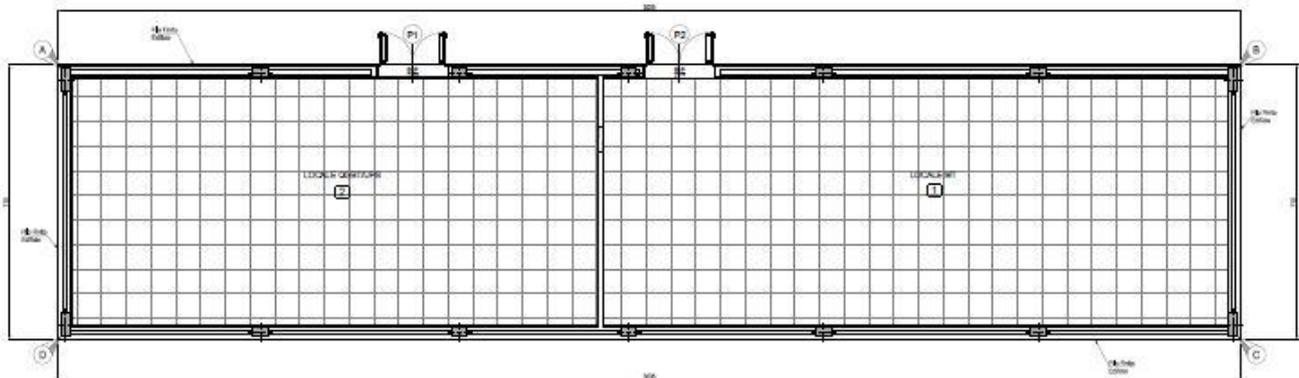


Figura 154 – FA93 - Pianta piano terra

PROSPETTO A
Scala: 1:50

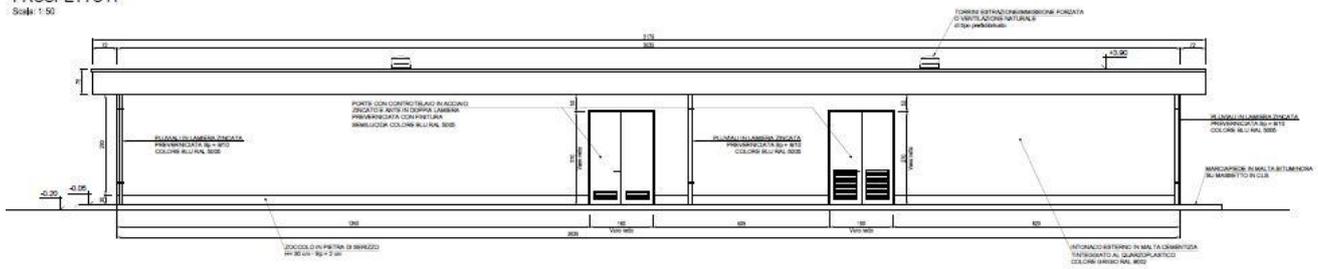


Figura 155 – FA93 – Prospetto longitudinale A

PROSPETTO B
Scala: 1:50

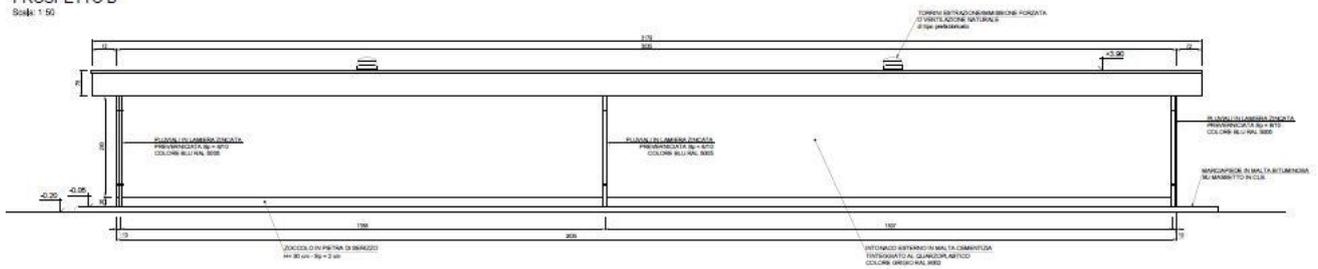
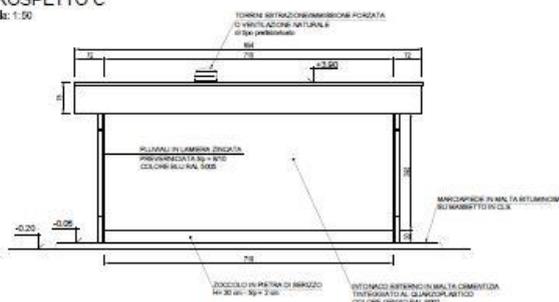


Figura 156 - FA93 – Prospetto longitudinale B

PROSPETTO C
Scala: 1:50



PROSPETTO D
Scala: 1:50

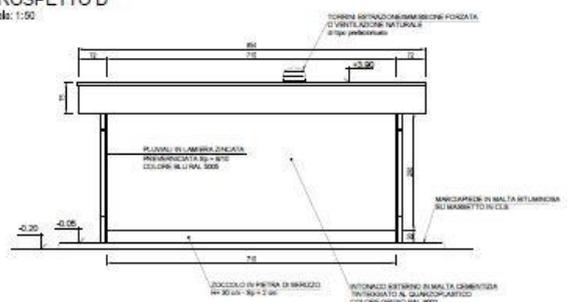


Figura 157 - FA93 – Prospetti trasversali C e D

Finiture del fabbricato

Internamente, i diversi locali presentano pavimenti flottanti. Gli zoccolini sono in PVC. Le pareti interne sono rifinite con intonaco civile tinteggiato. All'esterno, le finiture delle pareti sono realizzate con intonaco in malta cementizia tinteggiato, le soglie e zoccoli sono in Serizzo, mentre il marciapiede è realizzato con un tappetino di asfalto, dello spessore di 4 cm.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 202 di 230

3.3.38.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il Progetto Esecutivo del fabbricato è conforme alla soluzione approvata nel Progetto Definitivo Adeguamenti Progettuali, su cui si è espresso favorevolmente il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (nota Prot. 0000247/DVA del 24 Giugno 2016 a seguito del parere della CTVIA n.2015 del 19 Aprile 2016).

3.4. Barriere acustiche

3.4.1. BA010 – Barriere antirumore Linea da pk -0+333,00 a pk 0+437,00

3.4.1.1. Descrizione dell'opera

La BA010 è relativa alla WBS TR11 (Trincea di Linea III Valico da pk 0+333,00 a pk 0+437,45).

Di seguito si riportano gli stralci planimetrici.

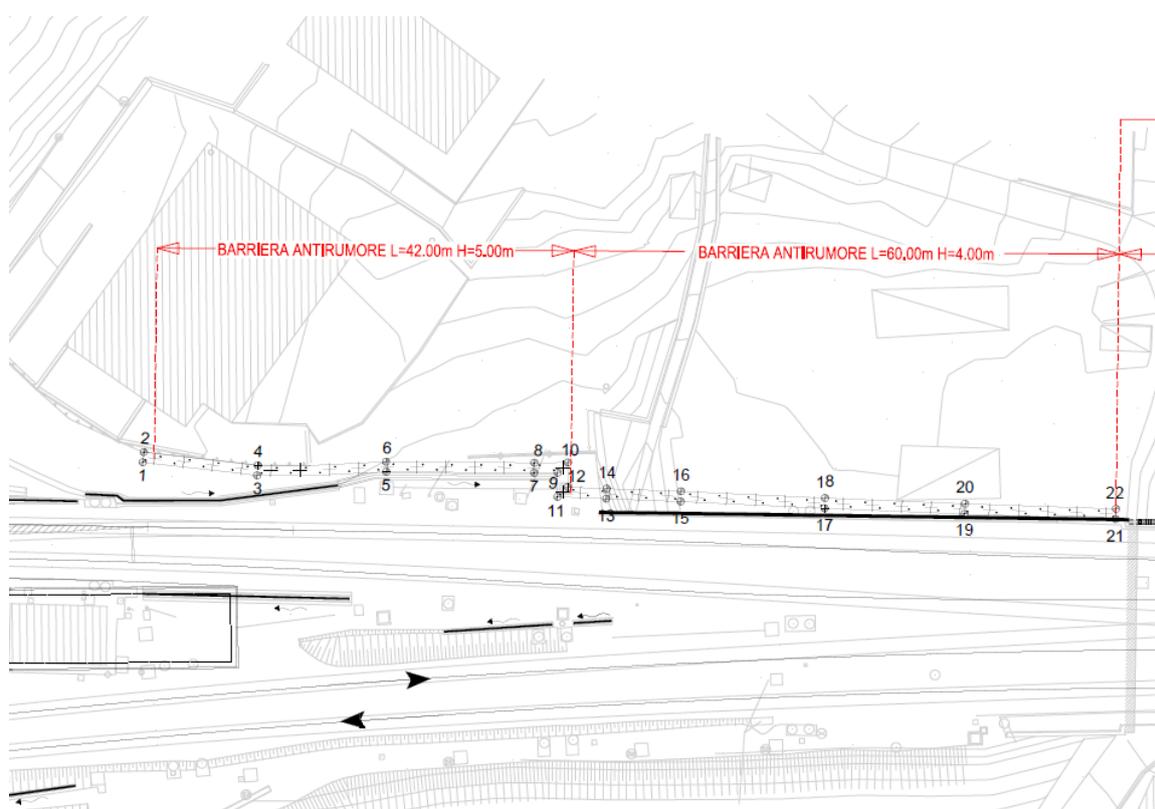


Figura 158 –Barriere antirumore stralcio 1/4

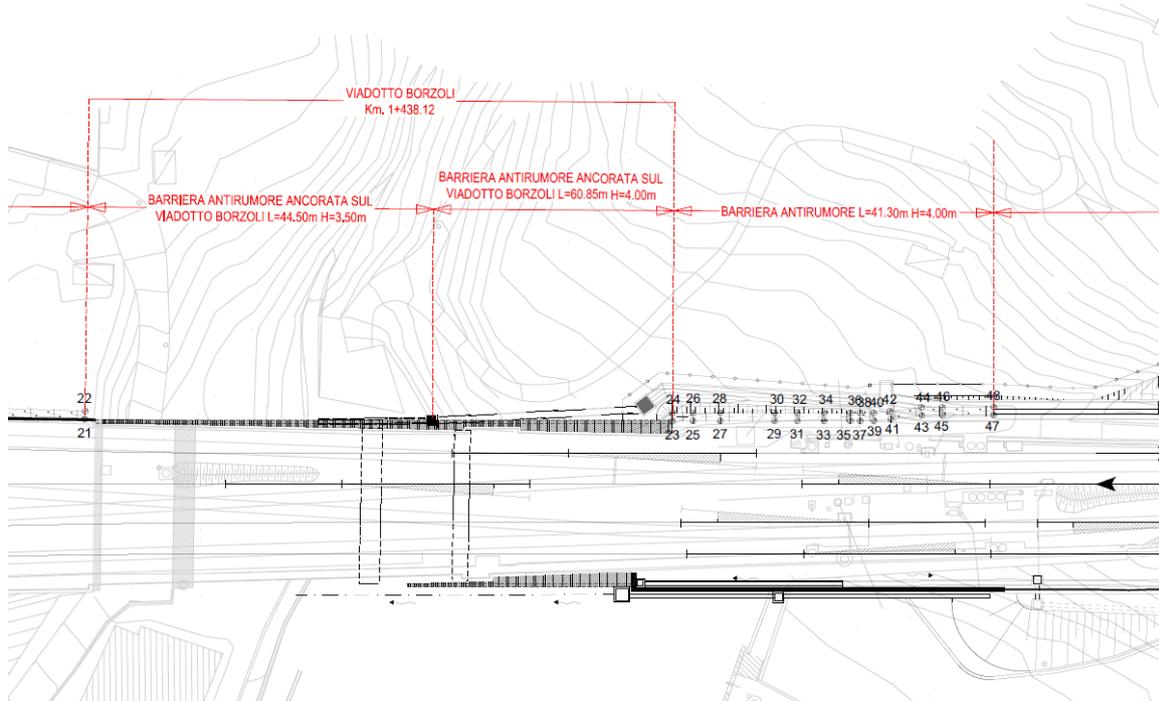


Figura 159 – Secondo tratto barriere antirumore stralcio 2/4

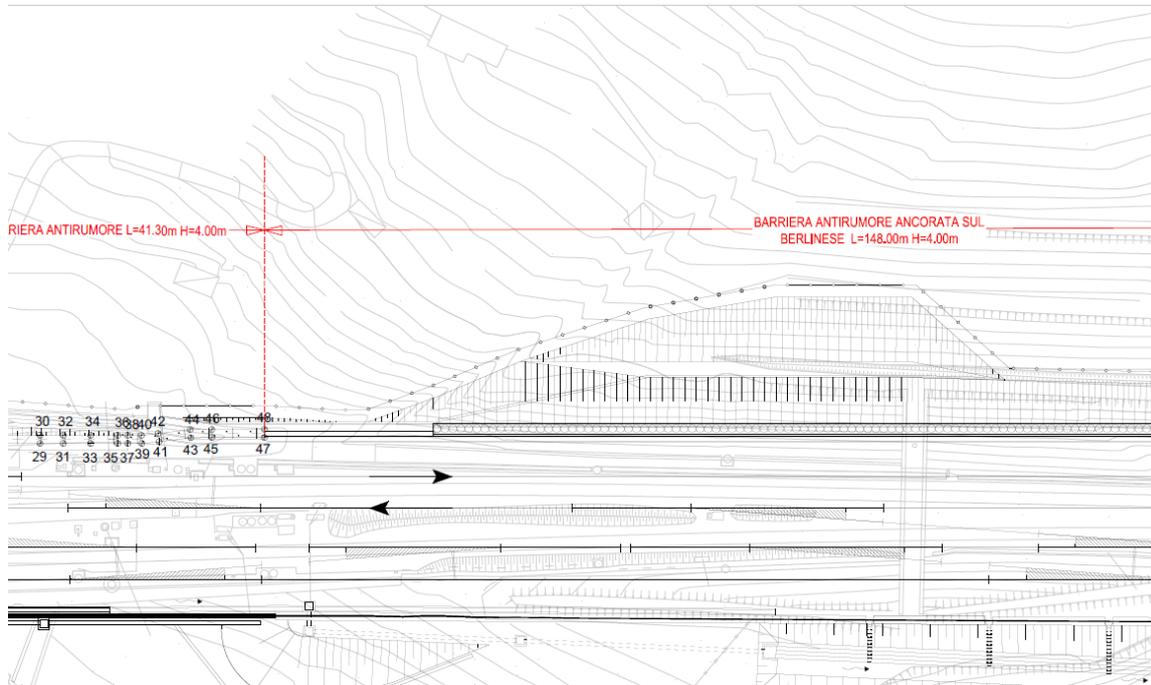


Figura 160 – Terzo tratto barriere antirumore stralcio 3/4

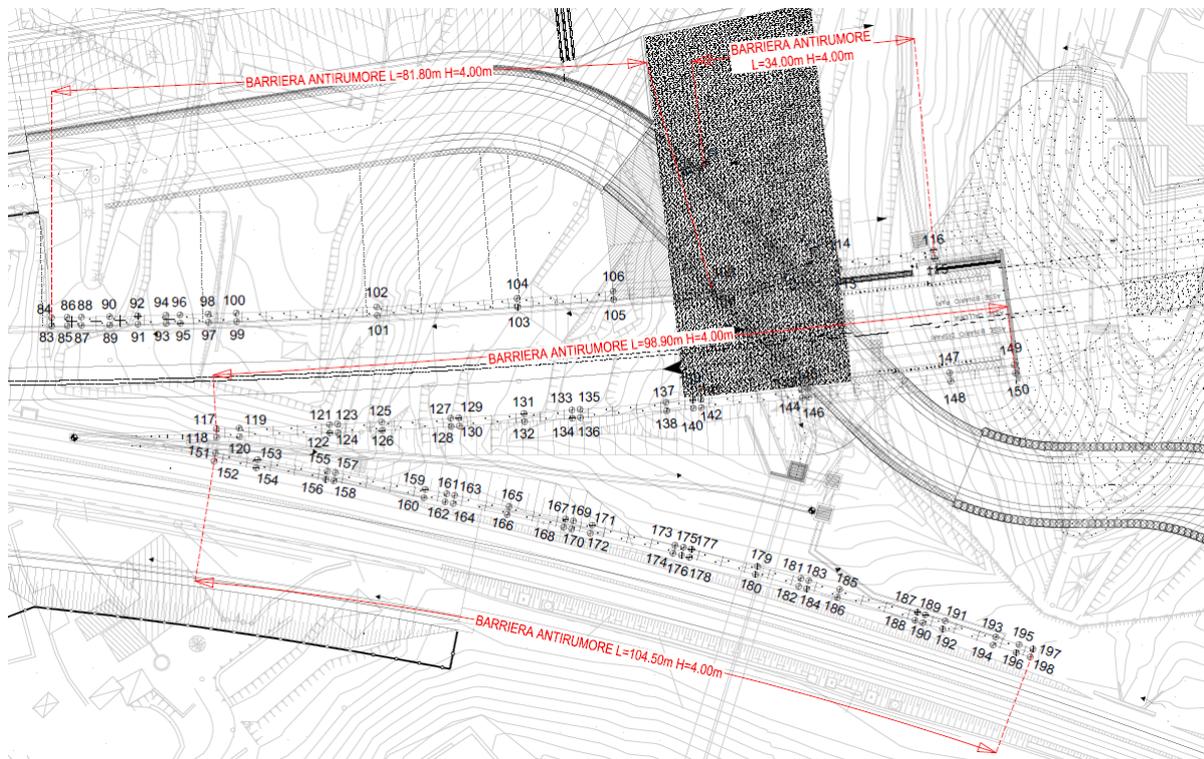


Figura 161 – Barriere antirumore stralcio 4/4

Come visibile dagli stralci planimetrici il primo tratto di barriera ha una lunghezza pari a 42 metri di altezza pari a 5 metri.

Il tratto immediatamente successivo è lungo 60 metri e alto 4 metri.

La barriera antirumore sul viadotto Borzoli è suddivisa in due tratti; il primo lungo 44,5 metri e alto 3,5 metri e il secondo lungo 60,85 metri e alto 4 metri.

A seguire un tratto di barriera alta 4 metri di lunghezza pari a 41,3 metri.

La barriera antirumore ancorata sulla berlinese è lunga 148 metri e alta 4 metri.

Dopo questo tratto di barriera è previsto un tratto lungo 81,4 metri e alta 4 metri.

Le barriere previste sul bivio hanno tutte altezza pari a 4 metri e lunghezza variabile.

3.4.1.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Rispetto a quanto riportato nel progetto definitivo acustico, il PE ha apportato delle modifiche al posizionamento planimetrico delle barriere antirumore in conseguenza dello sviluppo della progettazione strutturale e dell'analisi delle interferenze presenti.

Nella zona di Fegino, in particolare è stata eliminato un tratto di barriera di circa 160 m in corrispondenza delle progressive 0+151 e 0+320 lungo il Binario Pari della Linea Genova – Sampierdarena/Campasso.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3

Foglio
205 di
230

Per quanto concerne le altezze delle barriere antirumore, il PE acustico a seguito di dettagliate verifiche prestazionali comparative ha messo in evidenza che le soluzioni di PD, che adottava una altezza 5 m, poteva essere aggiornata, a parità di perdite di inserzione, con una soluzione di altezza 4 m. Lo studio acustico ha inoltre accolto la richiesta degli strutturisti di ridurre a 3.5 m l'altezza delle barriere antirumore in corrispondenza del viadotto Borzoli a causa dei vincoli strutturali del viadotto esistente.

Nella tabella seguente si riporta il confronto delle lunghezze e superfici schermanti totali per il PD e il PE.

		Lunghezza Totale Barriere Antirumore [m]	Superficie Totale Barriere Antirumore [m²]
Fegino	PD	1568.0	7840.0
	PE	1580.8	6318.0

Tabella 2 – Confronto delle lunghezze e superfici schermanti

Nel PD erano stati indicati 11 interventi diretti. Nel PE gli interventi diretti da verificare sono pari a 32, di cui 27 ad uso residenziale e 5 ad uso ospedaliero (Casa di riposo Monticelli e Comunità terapeutica di Trasta).

3.4.2. BA030 – Barriere Antirumore Linea da pk. 28+324,00 a pk. 29+492,00

3.4.2.1. Descrizione dell'opera

La BA030 è compresa tra la WBS TR12 (Trincea di Linea III Valico da pk 28+324,23 a pk 28+632), la WBS Ri11 (Rilevato da pk 28+667,75 a pk 29+024,25) e Ri12 (Rilevato da pk 29+064,72 a pk 29+491,39).

Di seguito si riportano gli stralci planimetrici.

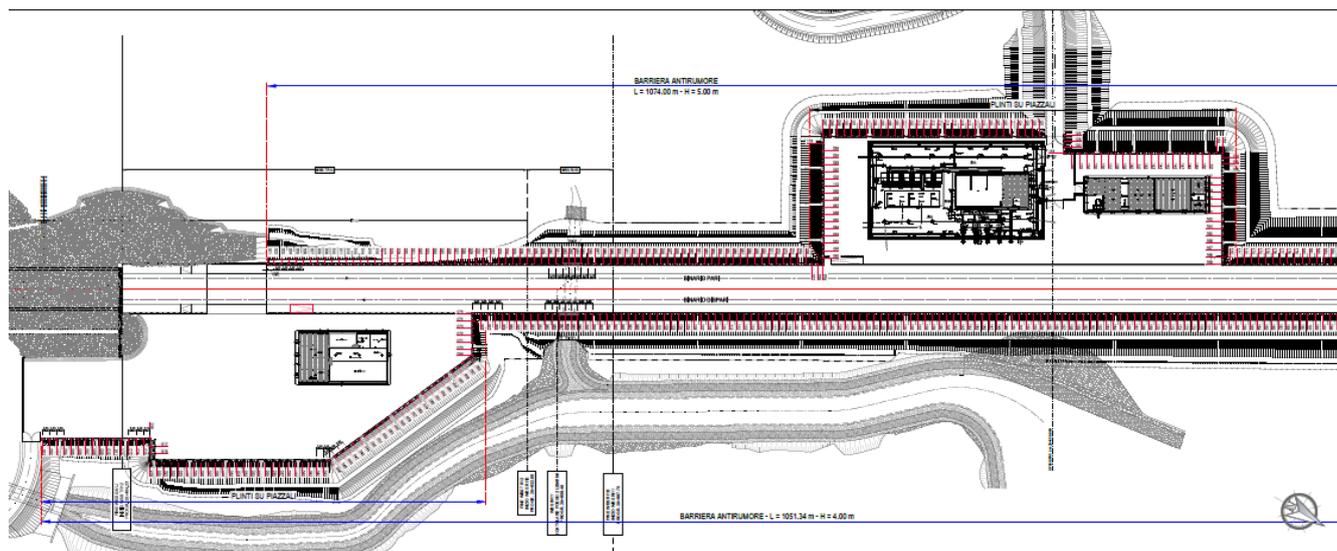


Figura 162 – Barriere antirumore stralcio 1/2

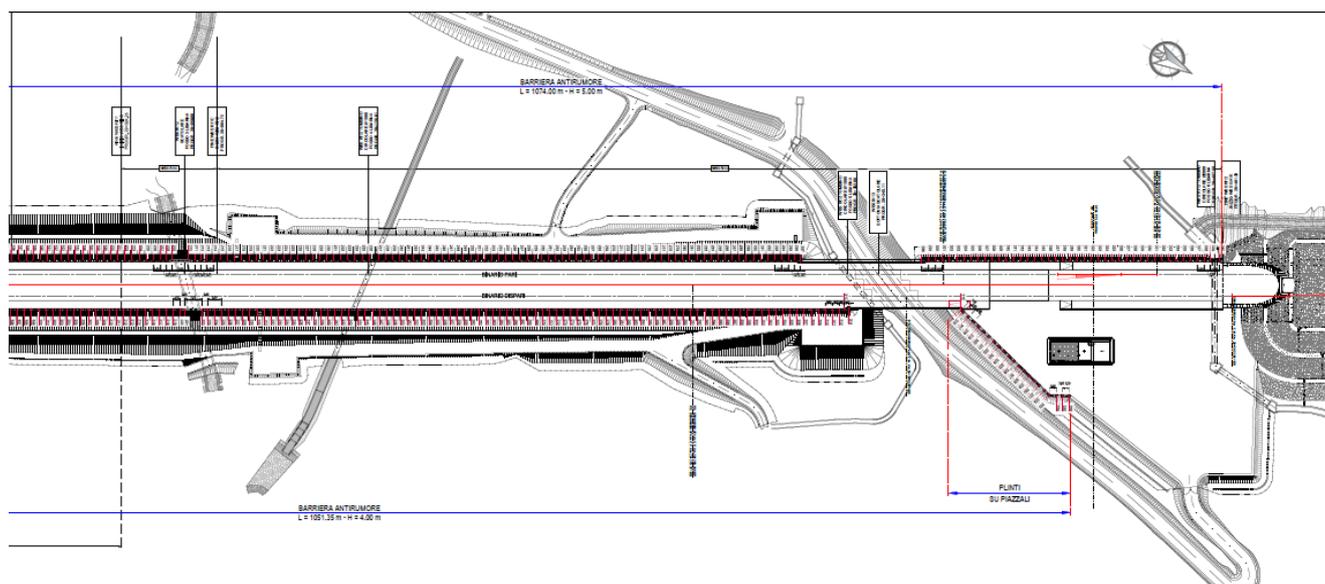


Figura 163 – Barriere antirumore stralcio 2/2

Sul binario pari è prevista una barriera lunga 1074 metri di altezza pari a 5 metri mentre sul binario dispari è prevista una barriera lunga 1051,35 metri di altezza pari a 4 metri.

3.4.2.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Rispetto a quanto riportato nel progetto definitivo acustico, il PE ha apportato delle modifiche al posizionamento planimetrico delle barriere antirumore in conseguenza dello sviluppo della progettazione strutturale e delle interferenze presenti. Si ha quindi una riduzione dell'estensione delle barriere e della superficie schermante complessiva.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 207 di 230

Non sono state apportate modifiche invece alle altezze.

Nella tabella seguente si riporta il confronto delle lunghezze e superfici schermanti totali per il PD e il PE.

		Lunghezza Totale Barriere Antirumore [m]	Superficie Totale Barriere Antirumore [m ²]
Libarna	PD	2258.0	10180.0
	PE	2125.35	9575.4

Tabella 3 – Confronto delle lunghezze e superfici schermanti

Sia nel PD che nel PE vengono indicate 8 verifiche di intervento diretto su edifici ad uso residenziale.

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

3.4.3.1. Descrizione dell'opera

La BA040 è compresa tra la WBS Ri13 (Rilevato di Linea III Valico da Pk 36+585,21 a Pk 37+395,19) e Ri14 (Rilevato di Linea III Valico da pk. 37+395,19 a pk. 39+500,00).

Di seguito gli stralci planimetrici.

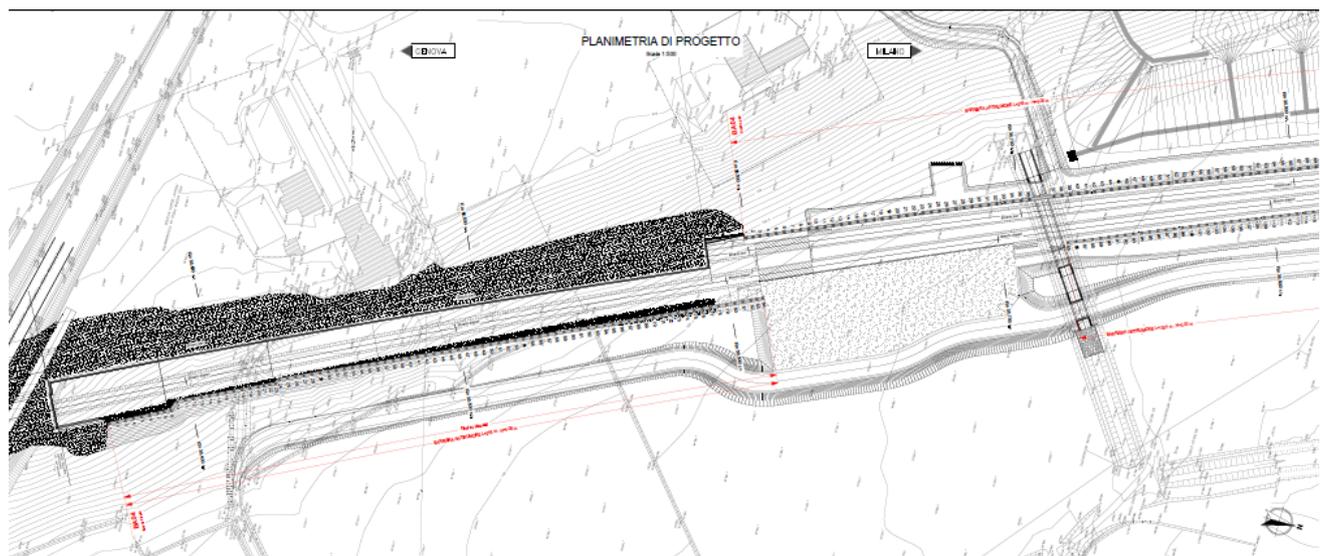


Figura 164 – Barriere antirumore stralcio 1/4

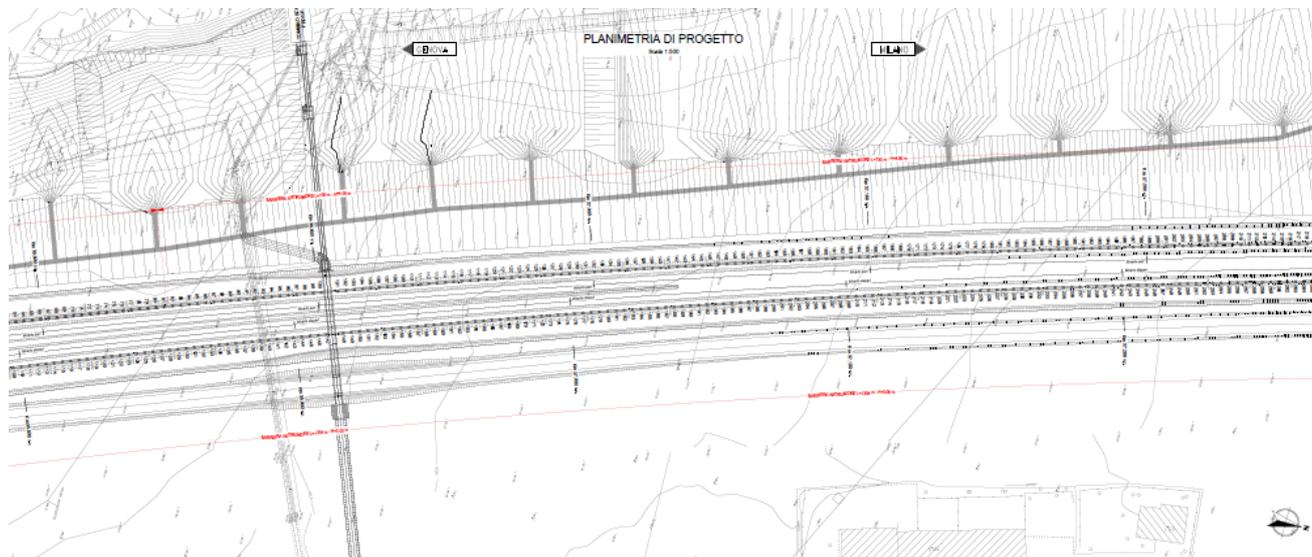


Figura 165 – Barriere antirumore stralcio 2/4

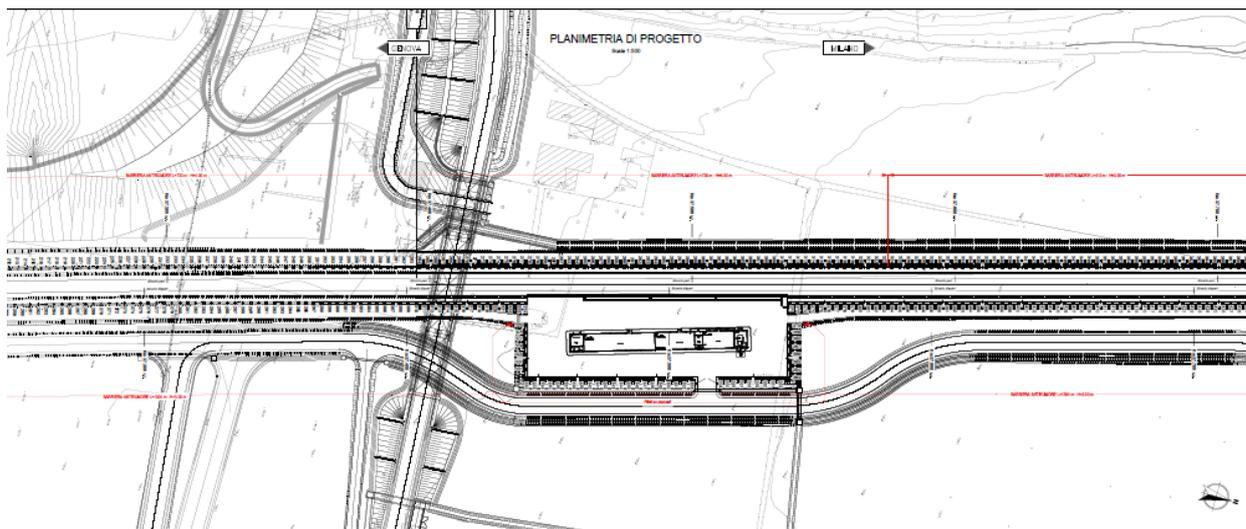


Figura 166 – Barriere antirumore stralcio 3/4

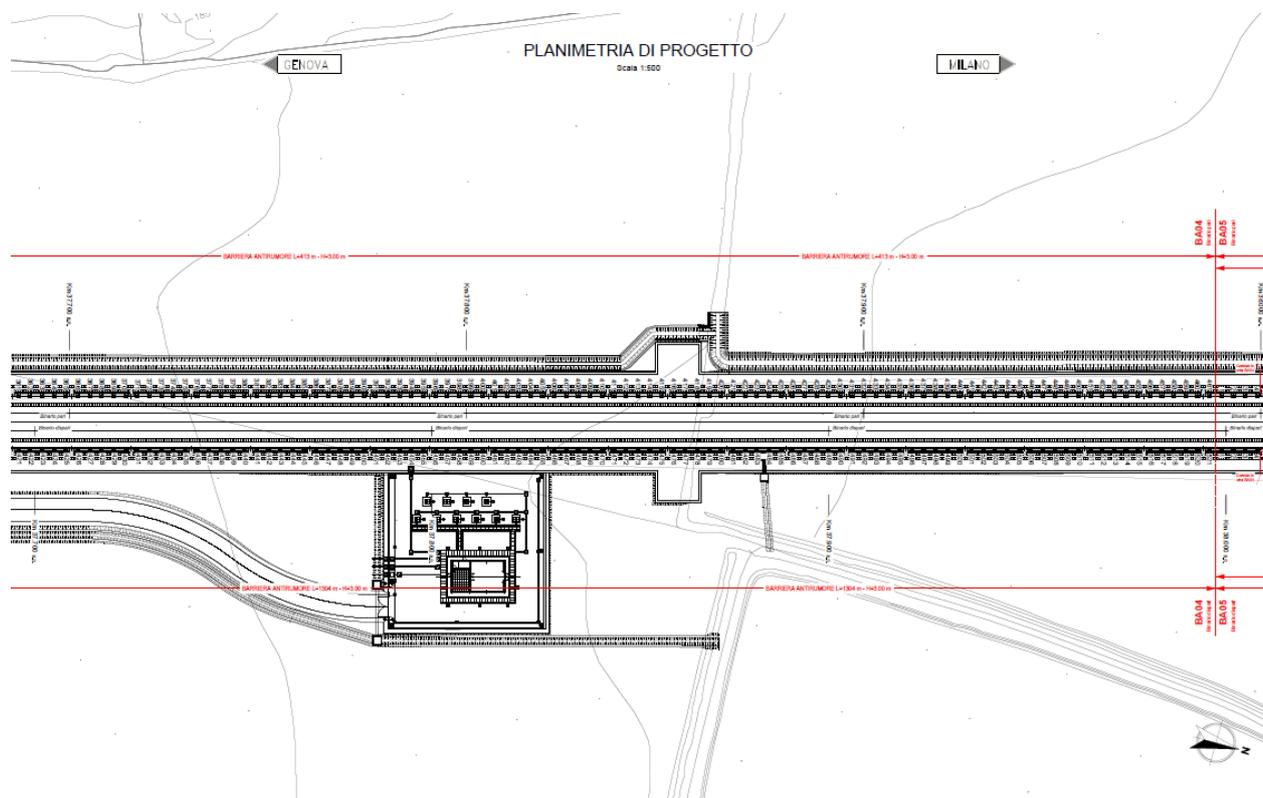


Figura 167 – Barriere antirumore stralcio 4/4

Sul lato pari del binario è previsto un primo tratto di barriere di lunghezza pari a 246 metri e altezza pari a 5 metri, successivamente un tratto di barriere di lunghezza pari a 730 metri e altezza pari a 4 metri ed infine un tratto di lunghezza pari a 413 metri e altezza pari a 3 metri.

Sul lato dispari del binario è previsto un primo tratto di lunghezza pari a 345 metri e altezza pari a 4 metri.

A seguire è previsto un tratto di lunghezza pari a 1034 metri di altezza pari a 3 metri.

3.4.3.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

A seguito dell'assunzione della doppia fascia ferroviaria in relazione alla velocità di progetto indicata e prevista sulla tratta (non superiore a 200 Km/h), il P.E. acustico ha messo in evidenza che la soluzione di P.D., che adottava una altezza di 4 e 5 m, poteva essere aggiornata con altezze inferiori. Pertanto si è apportato un generale abbassamento delle barriere a 3 m (nel PD alte 5 e 4 m), tranne nel tratto iniziale della WBS R113 fino all'inizio della galleria artificiale GA1L al Km 36+585 lato Binario PARI (WBS BA040), in cui si sono mantenute alte 5 m.

Rispetto al PD è stata inoltre aggiunta una barriera sul Binario Dispari tra la progressiva 36+370 e la progressiva 36+630, all'interno quindi della WBS BA040.

Nella tabella seguente si riporta il confronto delle lunghezze e superfici schermanti totali per il PD e il PE per l'intera area di Novi Ligure che riguarda le WBS BA040 e BA050.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3

Foglio
210 di
230

Nel complesso il PE prevede un incremento dell'estensione delle barriere di circa 140 m ma una riduzione della superficie schermante di circa 12.5 m2.

		Lunghezza Totale Barriere Antirumore [m]	Superficie Totale Barriere Antirumore [m ²]
Libarna	PD	7459.0	36913.0
	PE	7596.0	24297.0

Tabella 4 – Confronto delle lunghezze e superfici schermanti

Nel PD erano state indicate 8 verifiche di intervento diretto su edifici ad uso residenziale, nel PE le verifiche da prevedersi sono pari a 2 sempre su edifici residenziali tutti all'interno della WBS BA040.

3.4.4. BA050 – Barriere Antirumore Linea da pk. 37+990,00 a pk. 40+290,00

3.4.4.1. Descrizione dell'opera

La BA050 è compresa tra la WBS RI14 (Rilevato di Linea III Valico da pk. 37+395,19 a pk. 39+500,00) e la WBS TR13 (Trincea di Linea III Valico da pk. 39+500 a pk. 40+794).

Di seguito si riportano gli stralci planimetrici.

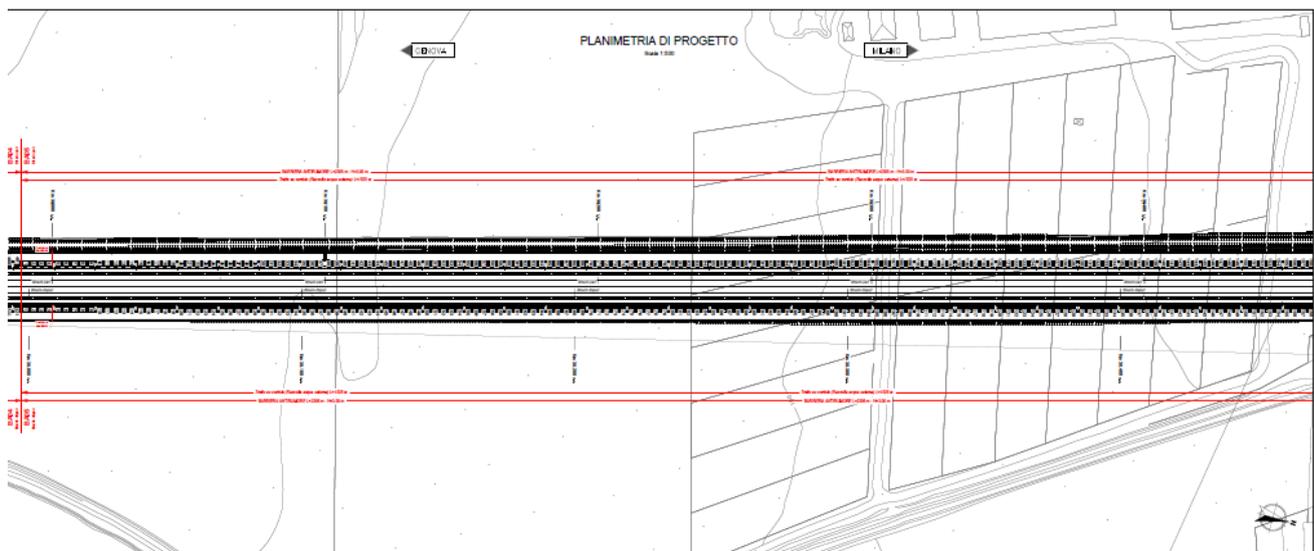


Figura 168 – Barriere antirumore stralcio 1/4

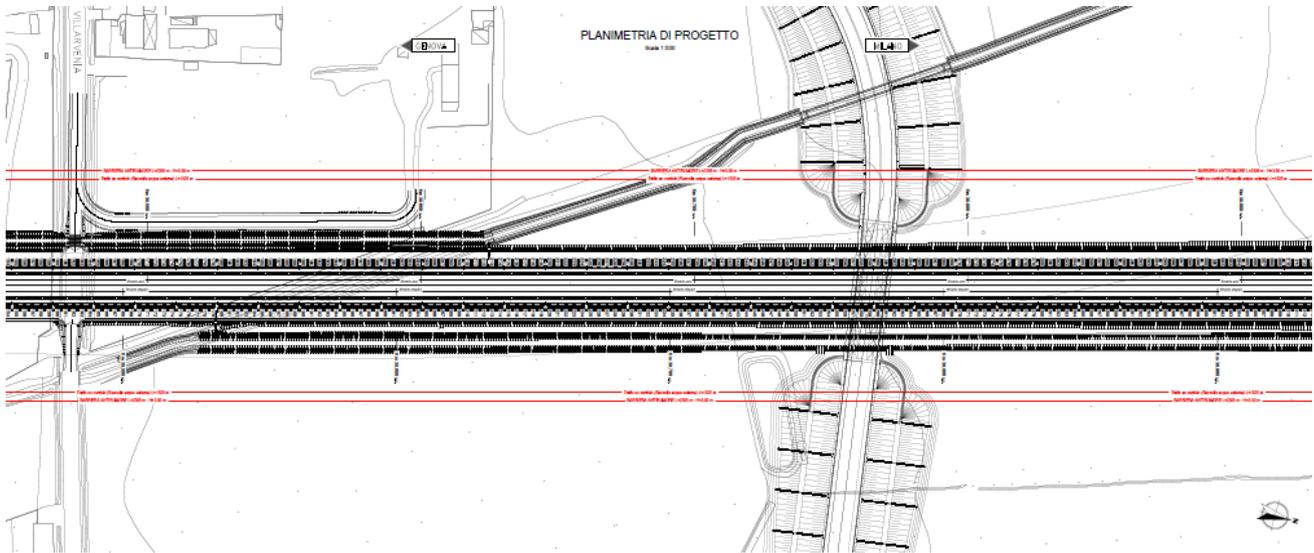


Figura 169 – Barriere antirumore stralcio 2/4

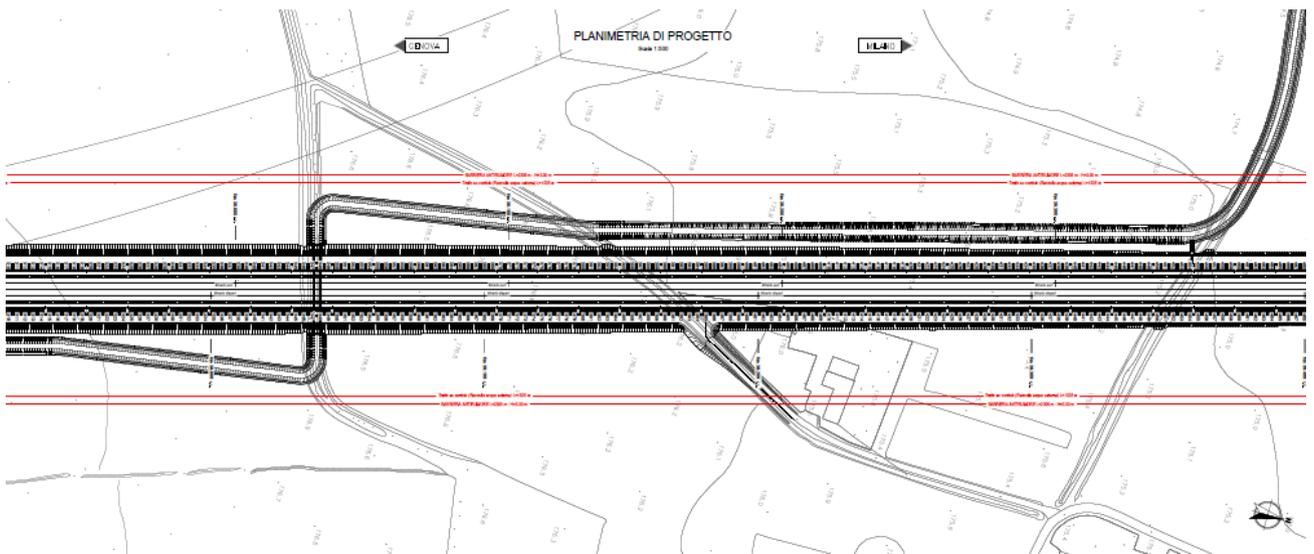


Figura 170 – Barriere antirumore stralcio 3/4

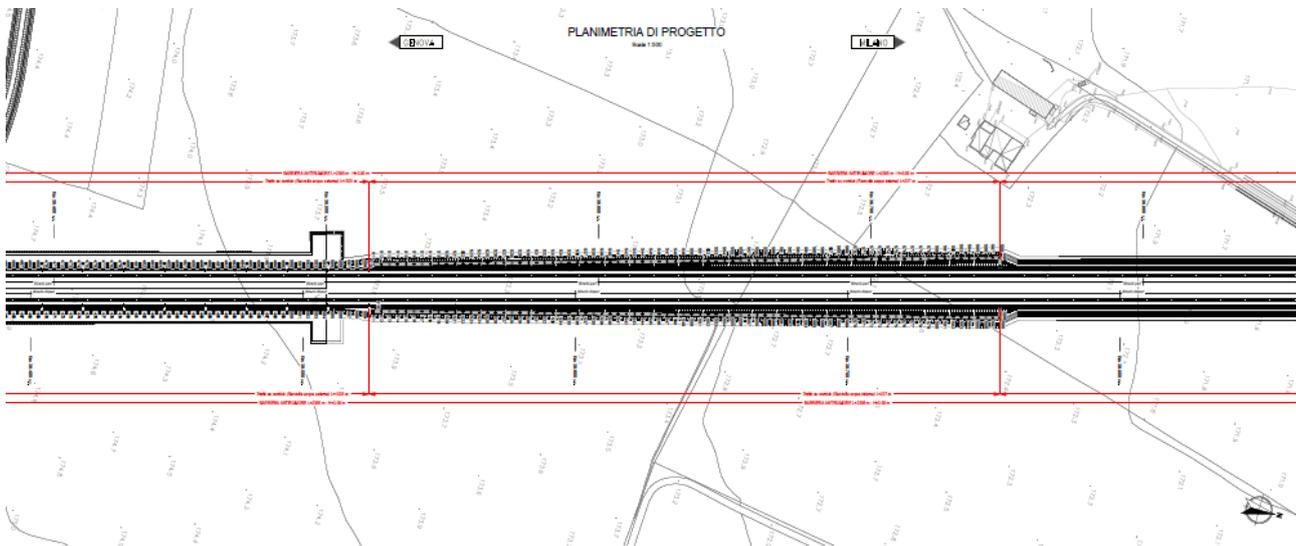


Figura 171 – Barriere antirumore stralcio 4/4

Su entrambi i binari (pari e dispari) è previsto un tratto di barriera lungo 2305 metri con altezza pari a 3 metri.

3.4.4.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

A seguito dell'assunzione della doppia fascia ferroviaria in relazione alla velocità di progetto indicata e prevista sulla tratta (non superiore a 200 Km/h), il P.E. acustico ha messo in evidenza che la soluzione di P.D., che adottava una altezza di 4 e 5 m, poteva essere aggiornata con altezze inferiori. Pertanto si è apportato un generale abbassamento delle barriere a 3 m (nel PD alte 5 e 4 m), tranne nel tratto iniziale della WBS RI13 fino all'inizio della galleria artificiale GA1L al Km 36+585 lato Binario PARI (WBS BA04), in cui si sono mantenute alte 5 m.

Rispetto al PD è stata inoltre aggiunta una barriera sul Binario Dispari tra la progressiva 36+370 e la progressiva 36+630, all'interno quindi della WBS BA04.

Nella tabella seguente si riporta il confronto delle lunghezze e superfici schermanti totali per il PD e il PE per l'intera area di Novi Ligure che riguarda le WBS BA04 e BA05.

Nel complesso il PE prevede un incremento dell'estensione delle barriere di circa 140 m ma una riduzione della superficie schermante di circa 12.5 m².

		Lunghezza Totale Barriera Antirumore [m]	Superficie Totale Barriera Antirumore [m²]
Libarna	PD	7459.0	36913.0
	PE	7596.0	24297.0

Tabella 5 – Confronto delle lunghezze e superfici schermanti

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 213 di 230

Nel PD erano state indicate 8 verifiche di intervento diretto su edifici ad uso residenziale, nel PE le verifiche da prevedersi sono pari a 2 sempre su edifici residenziali tutti all'interno della WBS BA04.

Nel PE non ci sono pertanto verifiche nella WBS BA05.

3.4.5. BA060 – Barriere Antirumore Linea da pk. 43+100,00 a pk. 43+990,00

3.4.5.1. Descrizione dell'opera

La BA060 è compresa nella WBS TR14 (Trincea di Linea III Valico da pk. 42+778,8 a pk. 44+152,646).

Di seguito si riportano gli stralci planimetrici.

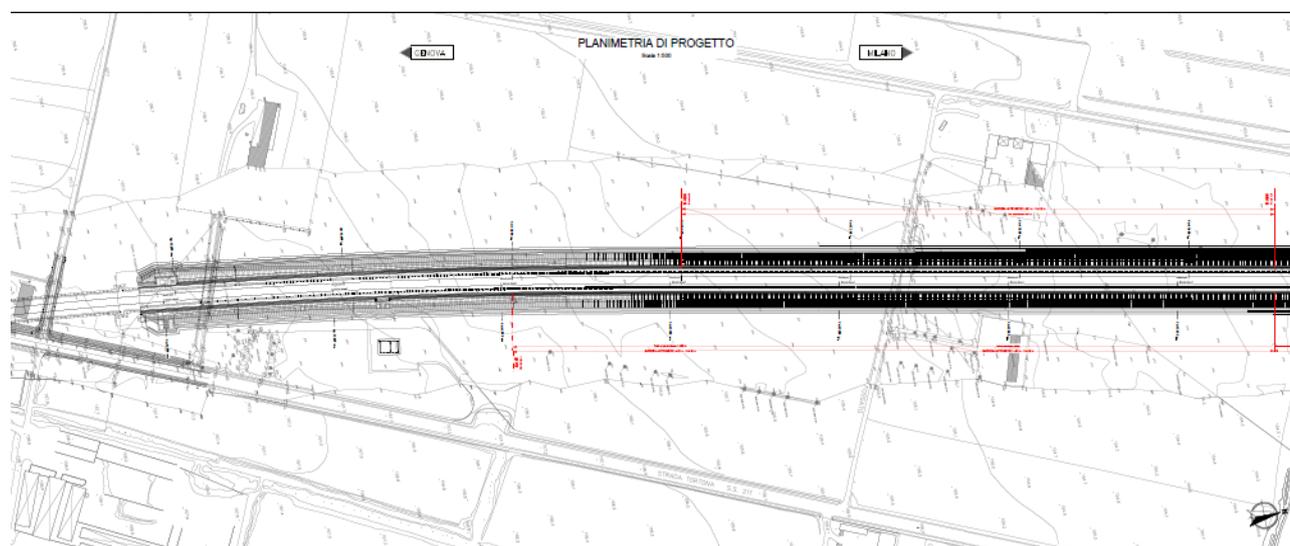


Figura 172 – Barriere antirumore stralcio 1/2

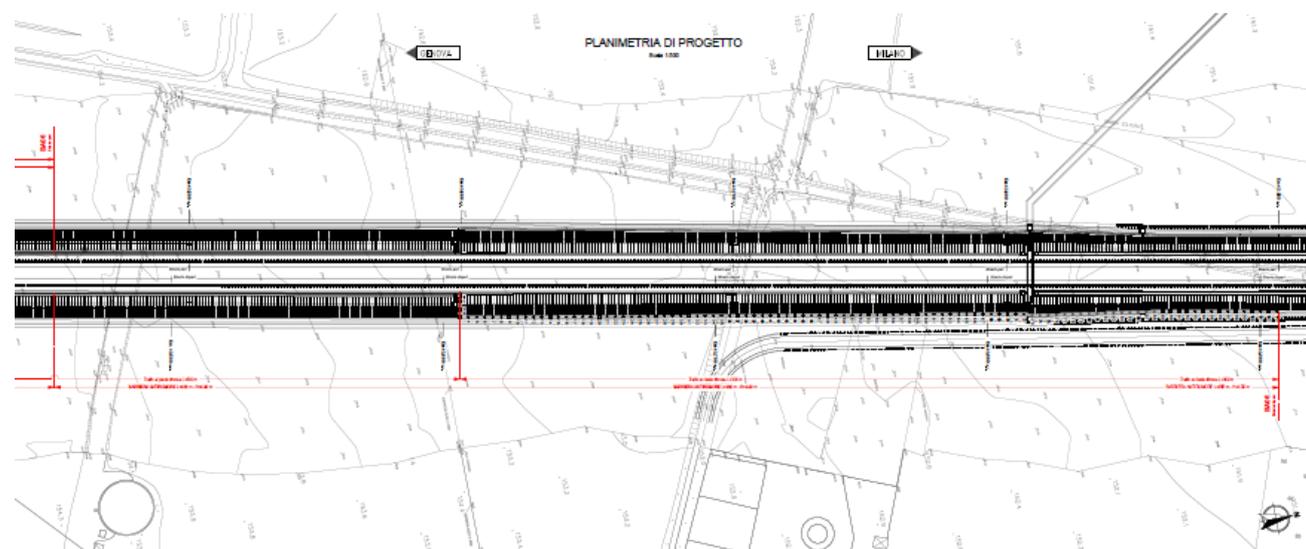


Figura 173 – Barriere antirumore stralcio 2/2

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 214 di 230

Sul binario pari è prevista una barriera lunga 351 metri alta 4 metri.

Sul binario dispari è prevista una barriera lunga 458 metri alta 4 metri.

3.4.5.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il tratto relativo alla WBS BA06 ricade nell'area di Pozzolo-Tortona.

Dal momento che lo studio acustico che ha condotto al dimensionamento delle barriere antirumore e all'individuazione delle verifiche di intervento diretto ha riguardato l'intera area, nel seguito si farà riferimento nel complesso anche alle altre WBS di interesse per l'area, WBS BA070, BA080, BA090.

Rispetto a quanto riportato in sede di PD per l'area di Pozzolo-Tortona le modifiche plano-altimetriche apportate seguono il normale sviluppo della progettazione che in fase di PE si è affinata e quindi ha tenuto conto sia delle modifiche intercorse al sistema edificato anche connesse alla realizzazione dell'opera (demolizioni, nuove edificazioni) sia delle possibili interferenze presenti, delle valutazioni strutturali puntuali e di ulteriori valutazioni da parte dei progettisti che hanno portato all'attuale posizione e geometria degli interventi di mitigazione.

Nel complesso lo sviluppo delle barriere di PE è inferiore a quello di PD di circa 550 m.

Siccome sono state apportate anche delle riduzioni in altezza, la superficie schermante complessiva di PE si è ridotta di circa 8200 mq.

Nella tabella seguente si riporta il confronto delle lunghezze e superfici schermanti totali per il PD e il PE per l'intera area di Pozzolo-Tortona che riguarda, come specificato in Premessa, le WBS BA060, BA070, BA080 e BA090.

		Lunghezza Totale Barriera Antirumore [m]	Superficie Totale Barriera Antirumore [m ²]
Libarna	PD	8683.0	44410.0
	PE	8130.61	36178.55

Tabella 6 – Confronto delle lunghezze e superfici schermanti

Nel PD erano state indicate 9 verifiche di intervento diretto su edifici ad uso residenziale, nel PE le verifiche da prevedersi sono pari a 10 sempre su edifici residenziali tutti all'interno della WBS BA060, BA070.

3.4.6. *BA070 – Barriera Antirumore Linea da pk. 44+700,00 a pk. 46+165,00*

3.4.6.1. Descrizione dell'opera

La BA070 è compresa nella WBS TR15 (Trincea di Linea III Valico da pk. 44+229,67 a pk. 46+375).

Di seguito si riportano gli stralci planimetrici.

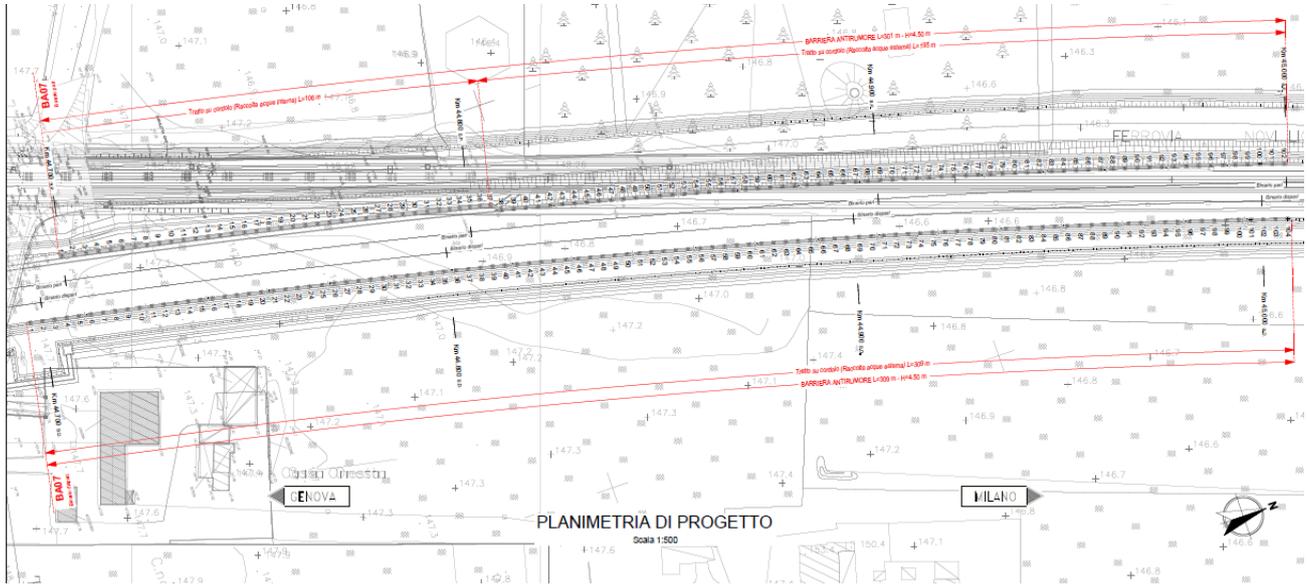


Figura 174 – Barriere antirumore stralcio 1/4

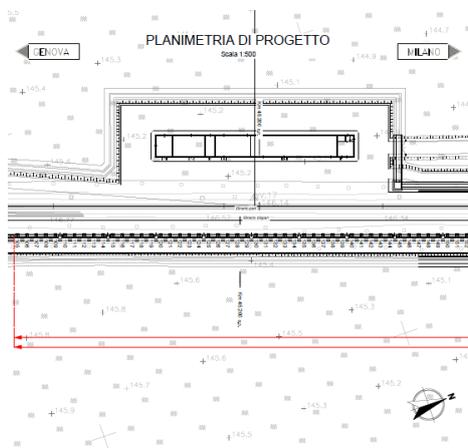


Figura 175 – Barriere antirumore stralcio 2/4

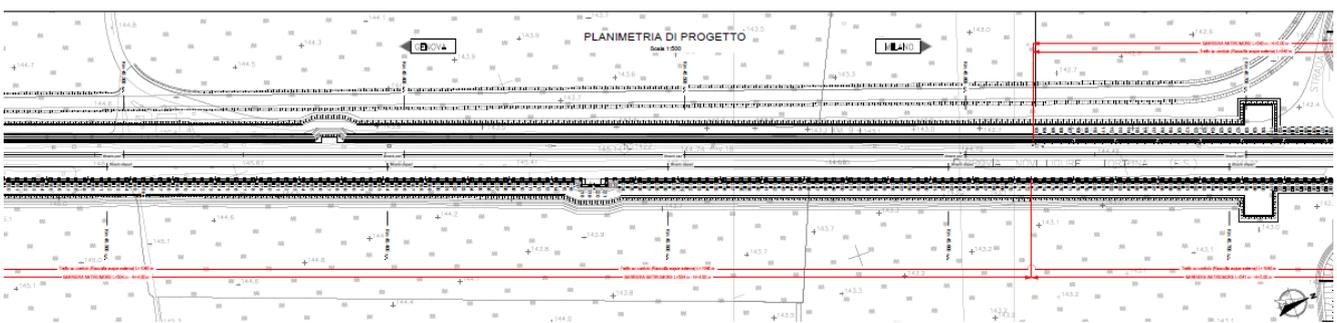


Figura 176 – Barriere antirumore stralcio 3/4

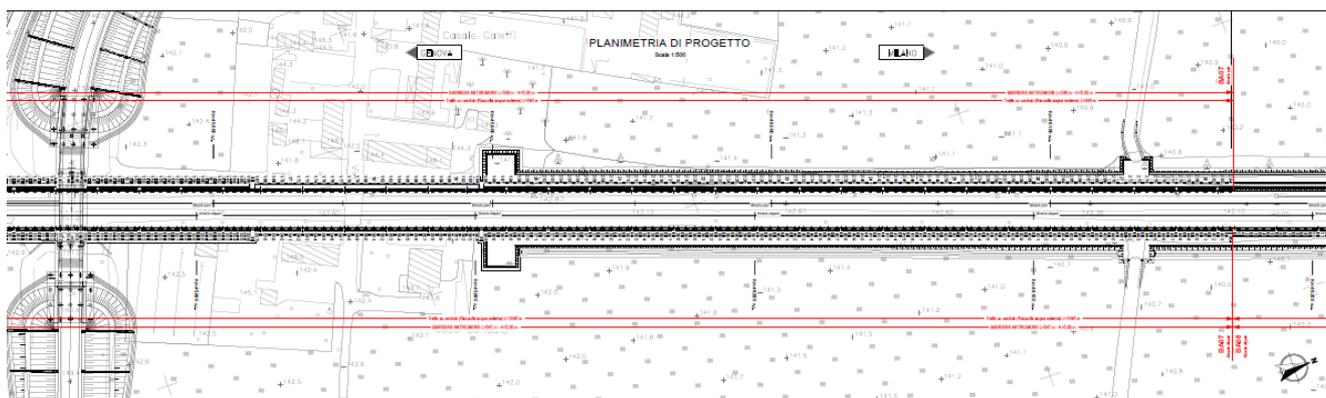


Figura 177 – Barriere antirumore stralcio 4/4

Sul binario pari è previsto un primo tratto di barriera lungo 301 metri di altezza pari a 4,5 metri e successivamente un tratto di barriera lungo 540 metri di altezza pari a 5 metri.

Sul binario dispari è previsto un tratto di barriera lungo 309 metri e alto 4,5 metri; successivamente un tratto lungo 504 metri di altezza 4 metri e a seguire un tratto di barriera lungo 541 metri alto 5 metri.

3.4.6.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il tratto relativo alla WBS BA070 ricade nell'area di Pozzolo-Tortona.

Dal momento che lo studio acustico che ha condotto al dimensionamento delle barriere antirumore e all'individuazione delle verifiche di intervento diretto ha riguardato l'intera area, nel seguito si farà riferimento nel complesso anche alle altre WBS di interesse per l'area, WBS BA060, BA080, BA090.

Rispetto a quanto riportato in sede di PD per l'area di Pozzolo-Tortona le modifiche plano-altimetriche apportate seguono il normale sviluppo della progettazione che in fase di PE si è affinata e quindi ha tenuto conto sia delle modifiche intercorse al sistema edificato anche connesse alla realizzazione dell'opera (demolizioni, nuove edificazioni) sia delle possibili interferenze presenti, delle valutazioni strutturali puntuali e di ulteriori valutazioni da parte dei progettisti che hanno portato all'attuale posizione e geometria degli interventi di mitigazione.

Nel complesso lo sviluppo delle barriere di PE è inferiore a quello di PD di circa 550 m.

Siccome sono state apportate anche delle riduzioni in altezza, la superficie schermante complessiva di PE si è ridotta di circa 8200 mq.

Nella tabella seguente si riporta il confronto delle lunghezze e superfici schermanti totali per il PD e il PE per l'intera area di Pozzolo-Tortona che riguarda, come specificato in Premessa, le WBS BA060, BA080, BA090.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3		Foglio 217 di 230

		Lunghezza Totale Barriere Antirumore [m]	Superficie Totale Barriere Antirumore [m ²]
Libarna	PD	8683.0	44410.0
	PE	8130.61	36178.55

Tabella 7 – Confronto delle lunghezze e superfici schermanti

Nel PD erano state indicate 9 verifiche di intervento diretto su edifici ad uso residenziale, nel PE le verifiche da prevedersi sono pari a 10 sempre su edifici residenziali tutti all'interno della WBS BA060, BA070.

3.4.7. BA080 – Barriere Antirumore Linea da pk. 47+345,00 a pk. 47+545,00

3.4.7.1. Descrizione dell'opera

La BA080 è compresa tra la WBS R115 Rilevato di Linea III Valico da pk. 46+375,00 a pk. 47+375,00 TR16 Trincea di Linea III Valico da pk. 47+375 a pk. 49+130.

Di seguito gli stralci planimetrici.

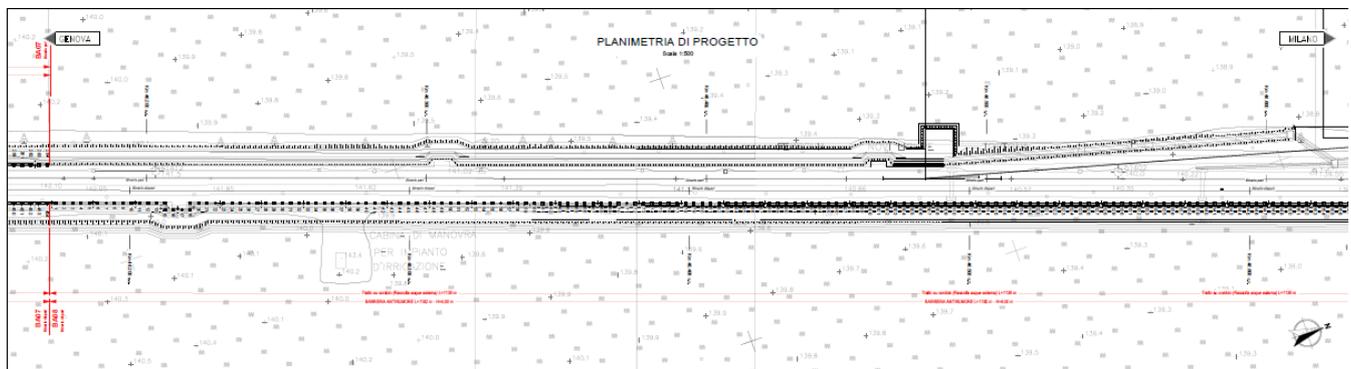


Figura 178 – Barriere antirumore stralcio 1/3

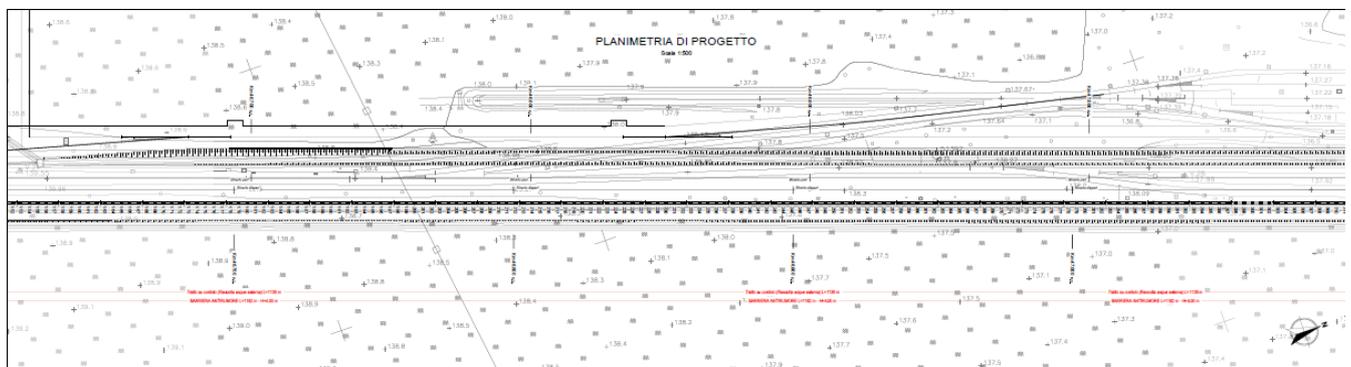


Figura 179 – Barriere antirumore stralcio 2/3

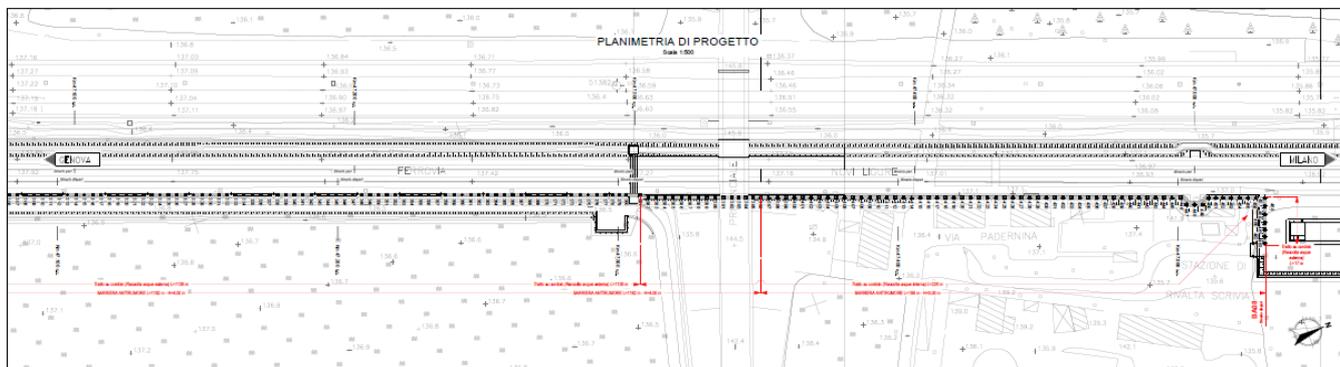


Figura 180 – Barriere antirumore stralcio 3/3

Come visibile dagli stralci planimetrici sul lato dispari è prevista una barriera lunga 1182 metri alta 4 metri. A seguire è prevista una barriera lunga 199 metri e alta 5 metri.

Sul binario pari non sono previste barriere acustiche.

3.4.7.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il tratto relativo alla WBS BA080 ricade nell'area di Pozzolo-Tortona.

Dal momento che lo studio acustico che ha condotto al dimensionamento delle barriere antirumore e all'individuazione delle verifiche di intervento diretto ha riguardato l'intera area, nel seguito si farà riferimento nel complesso anche alle altre WBS di interesse per l'area, WBS BA060, BA070, BA090.

Rispetto a quanto riportato in sede di PD per l'area di Pozzolo-Tortona le modifiche plano-altimetriche apportate seguono il normale sviluppo della progettazione che in fase di PE si è affinata e quindi ha tenuto conto sia delle modifiche intercorse al sistema edificato anche connesse alla realizzazione dell'opera (demolizioni, nuove edificazioni) sia delle possibili interferenze presenti, delle valutazioni strutturali puntuali e di ulteriori valutazioni da parte dei progettisti che hanno portato all'attuale posizione e geometria degli interventi di mitigazione.

Nel complesso lo sviluppo delle barriere di PE è inferiore a quello di PD di circa 550 m.

Siccome sono state apportate anche delle riduzioni in altezza, la superficie schermante complessiva di PE si è ridotta di circa 8200 mq.

Nella tabella seguente si riporta il confronto delle lunghezze e superfici schermanti totali per il PD e il PE per l'intera area di Pozzolo-Tortona che riguarda, come specificato in Premessa, le WBS BA060, BA070, BA080 e BA090.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3

Foglio
219 di
230

		Lunghezza Totale Barriere Antirumore [m]	Superficie Totale Barriere Antirumore [m ²]
Libarna	PD	8683.0	44410.0
	PE	8130.61	36178.55

Tabella 8 – Confronto delle lunghezze e superfici schermanti

Nel PD erano state indicate 9 verifiche di intervento diretto su edifici ad uso residenziale, nel PE le verifiche da prevedersi sono pari a 10 sempre su edifici residenziali tutti all'interno della WBS BA060, BA070.

Non ci sono verifiche di intervento in questa WBS BA090.

3.4.8. BA090 – Barriere Antirumore Linea da pk. 51+220,00 a pk. 52+215,00

3.4.8.1. Descrizione dell'opera

La BA090 è contenuta nella WBS R1190 Rilevato Tortona.

Di seguito gli stralci planimetrici.

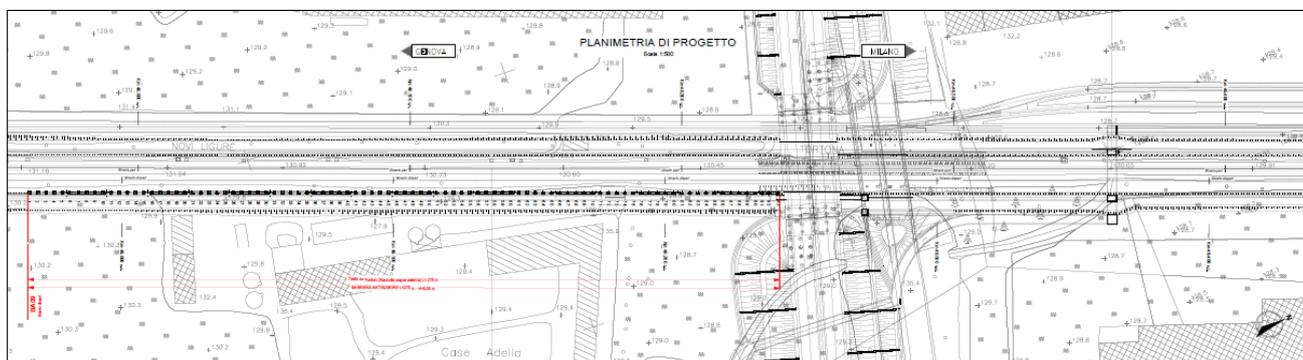


Figura 181 – Barriere antirumore stralcio 1/6

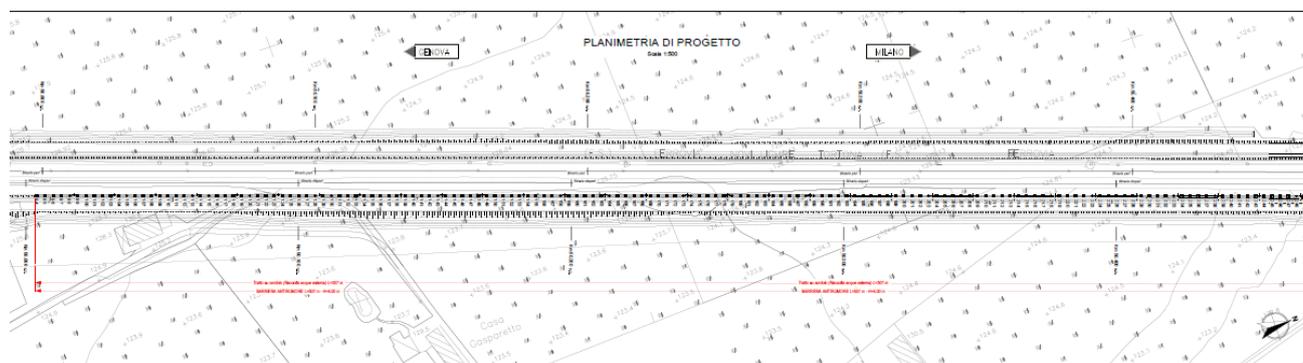


Figura 182 – Barriere antirumore stralcio 2/6

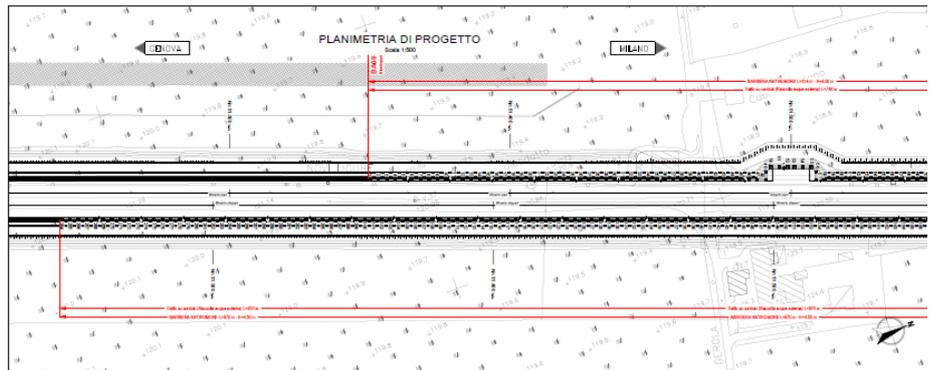
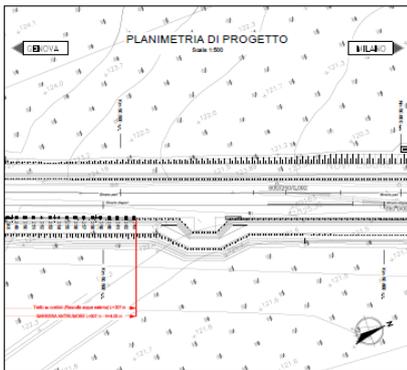


Figura 183 – Barriere antirumore stralcio 3/6

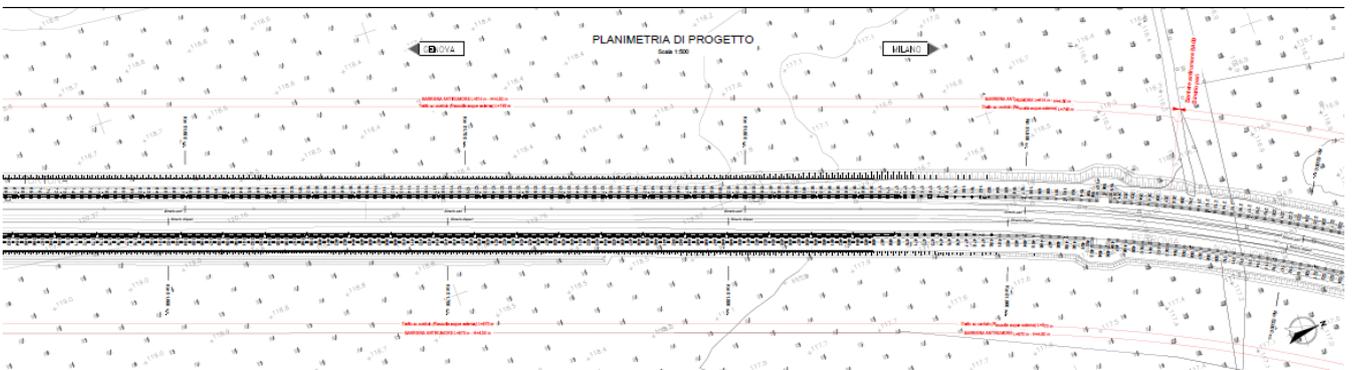


Figura 184 – Barriere antirumore stralcio 4/6

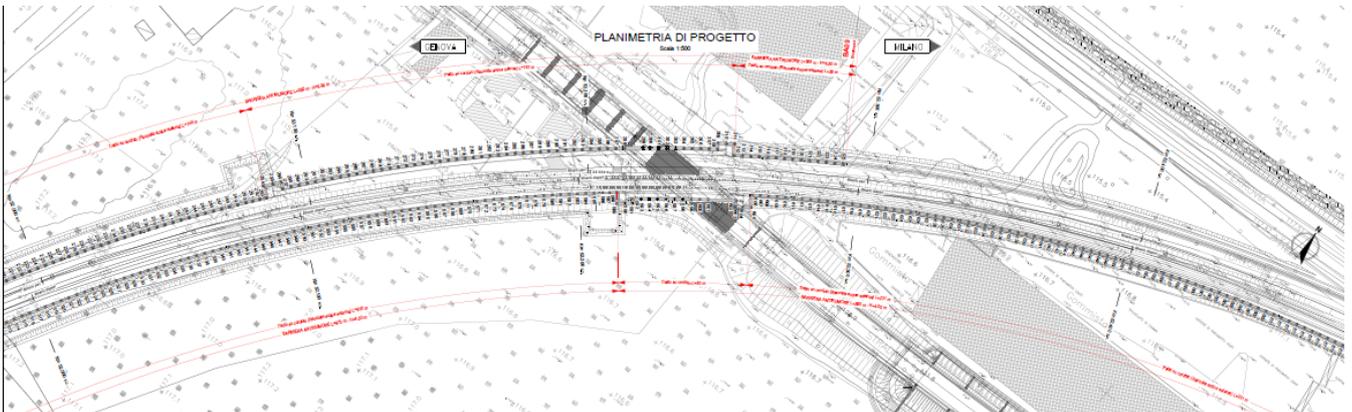


Figura 185 – Barriere antirumore stralcio 5/6



Figura 186 – Barriere antirumore stralcio 6/6

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 221 di 230

Come visibile dagli stralci, è previsto, sul binario dispari, un tratto di barriera di lunghezza 276 metri alta 6 metri.

Successivamente è prevista una barriera lunga 507 metri alta 4 metri.

Il terzo tratto di barriera è lungo 970 metri e alto 4,5 metri; infine il quarto tratto di barriera è lungo 269 metri e alto 4 metri.

Il primo tratto di barriera sul lato pari è lungo 614 metri ed è alto 4,5 metri.

Il secondo e ultimo tratto di barriera sul lato pari è lungo 355 metri e alto 5,5 metri.

3.4.8.2. Le modifiche apportate al Progetto Definitivo

Il tratto relativo alla WBS BA090 ricade nell'area di Pozzolo-Tortona.

Dal momento che lo studio acustico che ha condotto al dimensionamento delle barriere antirumore e all'individuazione delle verifiche di intervento diretto ha riguardato l'intera area, nel seguito si farà riferimento nel complesso anche alle altre WBS di interesse per l'area, WBS BA060, BA070, BA090.

Rispetto a quanto riportato in sede di PD per l'area di Pozzolo-Tortona le modifiche plano-altimetriche apportate seguono il normale sviluppo della progettazione che in fase di PE si è affinata e quindi ha tenuto conto sia delle modifiche intercorse al sistema edificato anche connesse alla realizzazione dell'opera (demolizioni, nuove edificazioni) sia delle possibili interferenze presenti, delle valutazioni strutturali puntuali e di ulteriori valutazioni da parte dei progettisti che hanno portato all'attuale posizione e geometria degli interventi di mitigazione.

Nella specifica WBS BA090, rispetto al PD è stata prevista una barriera nel tratto di affiancamento e innesto con la linea storica, a protezione di capannoni produttivi a sud della linea al fine di rispettare il limite diurno a 1.5 m di altezza dal p.c.

Nel complesso lo sviluppo delle barriere di PE è inferiore a quello di PD di circa 550 m.

Siccome sono state apportate anche delle riduzioni in altezza, la superficie schermante complessiva di PE si è ridotta di circa 8200 mq.

Nella tabella seguente si riporta il confronto delle lunghezze e superfici schermanti totali per il PD e il PE per l'intera area di Pozzolo-Tortona che riguarda, come specificato in Premessa, le WBS BA060, BA070, BA080 e BA090.

		Lunghezza Totale Barriere Antirumore [m]	Superficie Totale Barriere Antirumore [m ²]
Libarna	PD	8683.0	44410.0
	PE	8130.61	36178.55

Tabella 9 – Confronto delle lunghezze e superfici schermanti

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3</p>	<p>Foglio 222 di 230</p>

Nel PD erano state indicate 9 verifiche di intervento diretto su edifici ad uso residenziale, nel PE le verifiche da prevedersi sono pari a 10 sempre su edifici residenziali tutti all'interno della WBS BA06, BA07. Non ci sono verifiche di intervento in questa WBS, BA090.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 223 di 230

3.5. Cantieri

Nell'ambito del Lotto 4, è presentato il nuovo Layout di FASE 2 del **CSL2 Cantiere di Servizio di Cravasco** nell'eventualità di un ulteriore rinvenimento di ammassi rocciosi contenenti amianto sopra soglia da conferire in discarica come "Rifiuto Pericoloso" in fase di scavo delle Gallerie di Linea.

Di seguito lo stralcio planimetrico.

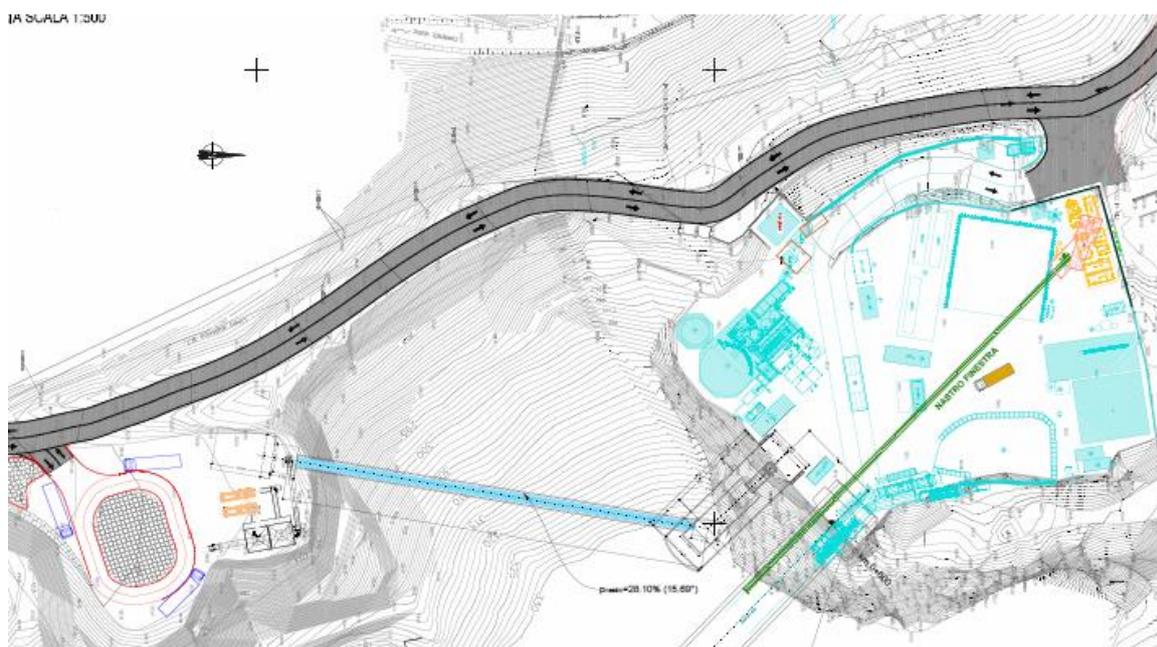


Figura 187 – Planimetria Cantiere di Servizio Cravasco

3.6. Indagini geologiche

Per ogni WBS, negli allegati grafici in A3 sono riportate, le indagini effettuate a supporto della progettazione esecutiva.

4. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Piano di Monitoraggio Ambientale del Progetto Esecutivo del Terzo Valico, originariamente consegnato nel luglio 2012, è stato aggiornato e trasmesso al MATTM nell'ambito della Verifica di Attuazione con nota prot. 00297 del 19 gennaio 2016.

I documenti di riferimento generali per tutte le WBS/punti di monitoraggio sono:

- Relazione Generale del Piano di Monitoraggio Ambientale IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-C00;
- Relazioni Esecutive di Lotto;

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 224 di 230

- Tavole progettuali rappresentanti l'ubicazione dei punti ed ambiti di monitoraggio.

Allo stato attuale, inoltre, sono attive le seguenti Convenzioni ai fini dell'accompagnamento all'opera, stipulate fra gli Enti interessati:

- la convenzione Attuativa del Protocollo d'intesa tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare, Regione Piemonte, Regione Liguria, RFI S.p.a. e Cociv sul "Terzo Valico dei Giovi", prot. n. 03603 del 01/08/2014;
- la convenzione ARPA Liguria, RFI e Cociv relativa al Terzo Valico dei Giovi, prot. n. 05544 del 09/12/2014;
- la convenzione ARPA Piemonte, RFI e Cociv relativa al Terzo Valico dei Giovi, prot. n. 01053 del 02/03/2015;

Di seguito si riportano delle tabelle sintetiche con l'indicazione dei punti di monitoraggio relativi alle opere di Lotto 4 oggetto del presente documento, suddivisi per componente ambientale. Per ulteriori dettagli, relativamente alle frequenze, ai parametri ecc.. si faccia riferimento al PMA del Terzo Valico.

Componente	Stazione	Opera
ATMOSFERA	ATM-NL-510	CA24/COP8 - IR1J-IV14-IR1K - RI14 - TR51-TR52-GA54-FA52-IN53
ATMOSFERA	ATM-TR-510	TR16-IR1M-IR1L-IV15-IN18-RI19

Componente	Stazione	Opera
RUMORE	RUC-NL-020	CA24/COP8 - IV14-IR1J - TR51-GA54
RUMORE	RUL-TR-500	TR15-IV16-IR1R-IR1Q
RUMORE	RUL-TR-510	TR16-IR1L-IV15-IR1M-RI19
RUMORE	RUL-TR-520	RI19
RUMORE	RUL-TR-530	RI19-IR12-IV19-IR13

Componente	Stazione	Opera
VIBRAZIONI	VIL-TR-500	TR15-IV16-IR1R-IR1Q
VIBRAZIONI	VIL-TR-510	TR15-IV16-IR1R-IR1Q

Componente	Stazione	Nuova nomencl	Corso d'acqua	Posiz	pK	Opera
ACQUE SUPERFICIALI	T-GE-080	T-GE-CI-02	Rio Ciliegia	Valle	km 1 + 200	GN22D-GN23E-GN2W - GN14A-GN15A - GN17 - NV05
ACQUE SUPERFICIALI	T-GE-540	T-GE-CI-01	Rio Ciliegia	Valle-Monte	km 1 + 800	GN14A-GN15A - GN17 - GN22D-GN23E-GN2W - NV05
ACQUE SUPERFICIALI	T-CM-510	T-CM-VE-04	Torrente Verde	Monte	km 8 + 900	GN14F - GN15G - GN1WA - NV09
ACQUE SUPERFICIALI	T-CM-RI-01		Rio Rizzolo	Valle	km 9 + 500	GN14H-GN14G - GN15H-GN15G- GN14F - GN14J-GN15J - GN1WA
ACQUE SUPERFICIALI	T-CM-RA-01		Rio Riasso	Valle	km 10 + 700	GN14J-GN15J - GN1WA
ACQUE SUPERFICIALI	T-VO-500	T-VO-LE-01	Torrente Lemme	Monte	km 13 + 300	GN14K-GN15K - GN1WB
ACQUE SUPERFICIALI	T-VO-LE-02		Torrente Lemme	Valle	km 14 + 300	GN14K-GN15K - GN1WB
ACQUE SUPERFICIALI	T-TR-500		Roggia Cerca	Monte	km 48 + 400	IN18 - TR16
ACQUE SUPERFICIALI	T-TR-510		Roggia Cerca	Valle	km 48 + 500	IN18 - TR16
ACQUE SUPERFICIALI	T-TR-530		Canale Affl. Roggia	Valle	km 52 + 000	RI19-IV19
ACQUE SUPERFICIALI	T-TR-540		Roggia Laciazzolo	Monte	km 52 + 700	RI19
ACQUE SUPERFICIALI	T-TR-550		Roggia Laciazzolo	Valle	km 52 + 700	RI19
ACQUE SUPERFICIALI	T-TR-560		Torrente Scrivia	Monte		RI19
ACQUE SUPERFICIALI	T-TR-570		Torrente Scrivia	Valle		RI19

Componente	Stazione	Opera
ACQUE SOTTERRANEE	P-NL-018	CA24/COP8 Monte - TR51-TR52 - IR1K-IR1J-IV14
ACQUE SOTTERRANEE	P-NL-019	CA24/COP8 - TR51-TR52 - IR1K-IR1J-IV14
ACQUE SOTTERRANEE	P-NL-024	CA24/COP8 Monte - TR51-TR52 - IR1K-IR1J-IV14
ACQUE SOTTERRANEE	P-NL-036	CA24/COP8 -TR51-TR52 - IR1K-IR1J-IV14 - GA51-GA54 - GA52 - GA53-GA55
ACQUE SOTTERRANEE	P-NL-221	CA24/COP8 Valle - TR51-TR52 - IR1K-IR1J-IV14
ACQUE SOTTERRANEE	P-NL-235	CA24/COP8 Valle - TR51-TR52 - IR1K-IR1J-IV14-GA54
ACQUE SOTTERRANEE	P-TO-003	IR12-IR13-IV19 - Monte
ACQUE SOTTERRANEE	P-TO-022	IR12-IR13-IV19 - Valle
ACQUE SOTTERRANEE	P-TO-050	CA26/COP10 Valle - TR16

ACQUE SOTTERRANEE	P-TO-055	CA26/COP10 Monte - TR16
ACQUE SOTTERRANEE	P-TO-061	CA26/COP10 Monte - IV16-TR15-IR1R-IR1Q
ACQUE SOTTERRANEE	P-TO-117	CA26/COP10 Valle - TR16
ACQUE SOTTERRANEE	P-TO-287	IR12-IR13-IV19 - Valle
ACQUE SOTTERRANEE	S-CM-065	GN1WA - GN14J-GN15J
ACQUE SOTTERRANEE	S-CM-067	GN1WA - GN14J-GN15J
ACQUE SOTTERRANEE	S-CM-074	GN1WA - GN14F - GN15G
ACQUE SOTTERRANEE	S-CM-081	GN1WA - GA1E - GN14J-GN15J
ACQUE SOTTERRANEE	S-CM-096	GN1WB - GN14J-GN15J
ACQUE SOTTERRANEE	S-CM-111	GN1WA - GN14F - GN15G
ACQUE SOTTERRANEE	S-CM-112	GN1WA - GN14F - GN15G
ACQUE SOTTERRANEE	S-CM-210	GN1WA - GN14F - GN15G
ACQUE SOTTERRANEE	S-CM-213	GN1WA - GN14F - GN15G
ACQUE SOTTERRANEE	S-CM-215	GN1WA - GN14F - GN15G
ACQUE SOTTERRANEE	S-CM-221	GN1WA -GA1E - GN14H-GN14G - GN14F - GN15G - GN15H
ACQUE SOTTERRANEE	S-CM-370	GN1WA - GA1E - GN14H-GN14G-GN15H - GN14F - GN15G
ACQUE SOTTERRANEE	S-CM-373	GN1WA - GN14F - GN15G
ACQUE SOTTERRANEE	S-CM-374	GN1WA - GA1E - GN14H-GN14G-GN15H - GN14F - GN15G
ACQUE SOTTERRANEE	S-CM-376	GN1WA - GA1E - GN14F - GN14G - GN15G
ACQUE SOTTERRANEE	S-FR-181	GN1WB - GN14M-GN15N
ACQUE SOTTERRANEE	S-FR-330	GN15N - GN14M - GN1WB - GN15P - GN14N
ACQUE SOTTERRANEE	S-GE-276	GN2W - GN14A-GN15A - GN23C - GN12-GN13 - GN17
ACQUE SOTTERRANEE	S-GE-277	GN2W - GN14A-GN15A - GN23C - GN12-GN13 - GN17
ACQUE SOTTERRANEE	S-GE-278	GN2W - GN14A-GN15A - GN23C - GN12-GN13 - GN17
ACQUE SOTTERRANEE	S-GE-280	GN22D-GN23E - GN14A-GN15A - GN1WA - GN17
ACQUE SOTTERRANEE	S-MG-144	GN1WB - GN14J-GN15J
ACQUE SOTTERRANEE	S-MG-315	GN1WB - GN14K-GN15K
ACQUE SOTTERRANEE	S-MG-348	GN1WB - GN14J-GN15J
ACQUE SOTTERRANEE	S-MG-361	GN1WB - GN14J-GN15J
ACQUE SOTTERRANEE	S-VO-002	GN1WB - GN14K-GN15K
ACQUE SOTTERRANEE	S-VO-003	GN1WB - GN14K-GN15K
ACQUE SOTTERRANEE	S-VO-004	GN1WB - GN14K-GN15K
ACQUE SOTTERRANEE	S-VO-008	GN1WB - GN14K-GN15K
ACQUE SOTTERRANEE	S-VO-035	GN1WB - GN14J-GN15J

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3
	Foglio 227 di 230

Componente	Stazione	Opera
SUOLO	SUO-AR-500	NV29 - CA20B/COP4 - GA1J-IR1C-IN1Y-IN11 - IN1G
SUOLO	SUO-NL-500	IR1J-IV14-IR1K - RI14 - TR51-TR52-GA54
SUOLO	SUO-TR-500	IN15-IN16-IN17-RI72-IN18-TR16-RI19-IV15-IV18
SUOLO	SUO-TR-510	IV18-IR11-RI19-IV19

Componente	Stazione	Opera
FAUNA	FAU-AR-500	IVI20-IR1C-TR12-IN1Y-IN11-IN1G - CA20B/COP4 - NV29 - IN1G
FAUNA	FAU-NL-500	RI14 - IR1J-IV14-IR1K - GA54
FAUNA	FAU-TR-510	IR12-IV19-IR13-RI19

Componente	Stazione	Opera
PAESAGGIO	PAE-NL-500	TR51-TR52-FA52-IN53 - RI14 -IR1J-IV14-IR1k
PAESAGGIO	PAE-TR-500	TR16-IN18-IR1L-IV15-IR1M

Componente	Stazione	Opera
STATO FISICO DEI LUOGHI	SFL-AR-500	NV30 - GA1J-IR1C-IN11 - FA1H-IN1G
STATO FISICO DEI LUOGHI	SFL-CM-060	CA28/CSL2 - FA1B-IN1A
STATO FISICO DEI LUOGHI	SFL-NL-500b	GN1BC-GN1CB-IV13-IR1H-IR1G-FA1P-IV14-IR1J-IR1K-TR13 - IN14-RI14 - IN1K-FA1L-FAIM-IN1M-IN1N-TR51-TR52-FA52- IN53-GA54
STATO FISICO DEI LUOGHI	SFL-PF-500c	TR13-TR14-TR15-RI61-IN1Q
STATO FISICO DEI LUOGHI	SFL-TR-500	TR15-IV16-IR1R-IR1Q-RI15-RI71-RI72-TR16-IN1R-IN15-IN16- IN17-IN18-RI19-IV15-IR1M-IR1L-RI19-IR10-IR11-IV18-IR12- IV19-IR13 - FA1S

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 228 di 230

5. LA RISPONDENZA AL PROGETTO DEFINITIVO E ALLE INDICAZIONI DEL CIPE

L'attestazione della rispondenza al progetto definitivo del progetto esecutivo del Lotto 3, di cui al comma 4 dell'art. 20 Allegato XXI, è stata argomentata sulla base di due ordini di valutazioni:

- una riferita al confronto tra gli assetti progettuali delineati nei due livelli di progettazione (conferma delle funzioni e delle prestazioni) – il livello della Rispondenza;
- la seconda alla rispondenza alle indicazioni (ambientali e territoriali) impartite al progetto definitivo in sede di approvazione dello stesso – il livello dell'Ottemperanza e della Compatibilità ambientale.

Date la complessità dell'opera e soprattutto la sua disarticolazione in interventi attribuiti a diversi Lotti costruttivi non funzionali, l'attestazione di rispondenza, in primo luogo, ma anche dell'Ottemperanza, potrà derivare dalla disamina per singoli progetti cercando di addivenire anche alla compatibilità ambientale dell'Opera, sia in forma diretta, attraverso la verifica di compatibilità ambientale della variante o della modifica locale, sia indiretta in considerazione del ruolo attribuibile al singolo intervento rispetto all'intera Opera.

Gli elementi sviluppati nella presente Relazione hanno costituito la base per la redazione della Relazione di Ottemperanza.

5.1. I livelli di rispondenza al progetto definitivo

Le Delibere CIPE 101/2009 “ Programma delle infrastrutture strategiche – Linea AV/AC Genova – Milano, Terzo Valico dei Giovi – Assegnazione finanziamento” e CIPE 84/2010 “ Programma delle infrastrutture strategiche – Linea AV/AC Genova – Milano, Terzo Valico dei Giovi – Autorizzazione” hanno permesso l'avvio della realizzazione dell'Opera per lotti costruttivi non funzionali, *impegnativi per le parti nei soli limiti dei finanziamenti che saranno resi effettivamente disponibili a carico della finanza pubblica.*

Pertanto, poiché la progettazione esecutiva procederà per successivi Lotti non funzionali, il puntuale recepimento progettuale di tutte indicazioni di cui alle Delibere CIPE 80/2006 e 84/2010 non potrà che essere implementato con la progressiva emissione dei progetti esecutivi. Una visione complessiva di come sarà il progetto esecutivo, a valle di tutte le modifiche introdotte rispetto al progetto definitivo, si potrà conseguire solo al completamento della progettazione.

Con la redazione degli esecutivi si è tenuto conto delle prescrizioni CIPE n. 80/2006 aventi sia carattere generale sia puntuale, qualora riferite alla specifica opera, e la loro valutazione ha costituito un'importante fase propedeutica della stessa progettazione. Di tutte si è data evidenza nei progetti ed alcune di esse hanno costituito la stessa motivazione che ha indotto l'adozione di eventuali modifiche rispetto al progetto definitivo (Aggiornamenti 2006 - CIPE).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 229 di 230

In sintesi, e per poter poi capire agevolmente gli scostamenti del progetto esecutivo dal progetto definitivo CIPE 80/2006, le possibili modifiche progettuali presenti nell'esecutivo possono consistere in:

- Recepimenti CIPE: (CIPE)

Modifiche/Aggiornamenti in recepimento della Delibera CIPE 80/2006 Allegato 1 - Parte 1^, Parte 2^ e Annesso A;

Modifiche/Adeguamenti in recepimento alle indicazioni Delibera 84/2010, relativamente agli aspetti che hanno riguardato:

- ✓ *ottemperanza alle nuove norme per l'interoperabilità ferroviaria e adozione del sistema di segnalamento ERTMS livello 2;*
- ✓ *adeguamento del progetto per le norme relative alla sicurezza nelle gallerie ferroviarie;*
- ✓ *adeguamento del progetto per le norme relative alla gestione dei materiali di risulta degli scavi e mutata disponibilità dei siti di conferimento.*

- Modifiche locali/Ottimizzazioni dovute agli approfondimenti prodotti dalla scala di progettazione (**E**)

- Modifiche/Varianti prodotte da Accordi con Enti Locali (sostenute o meno dalle prescrizioni CIPE) (**VAR**)

Fanno parte della progettazione esecutiva, le attività propedeutiche (studi, indagini, approfondimenti) e gli interventi complementari "di accompagnamento" per l'inserimento delle opere nel territorio, sviluppate alla scala idonea, nonché gli interventi che potranno derivare dall'attività di concertazione, su aspetti non ancora del tutto definiti nelle loro configurazioni progettuali (es. alcuni interventi sugli acquedotti), come raccomandato dal CIPE.

In sintesi, la rispondenza al progetto definitivo, da intendersi anche a seguito dell'accoglimento delle richieste di modifiche richieste dal CIPE (integrate da quelle delle Amministrazioni locali, come da CIPE), stante la complessità del progetto e la sua frammentazione per parti, è stata impostata facendo riferimento a degli aspetti tecnico funzionali del progetto, riscontrabili necessariamente nei due livelli progettuali.

Pertanto per le verifiche di rispondenza, oltre a registrare e dare evidenza delle corrispondenze piano-altimetriche e tipologiche tra le due configurazioni di progetto (attività condotta ed illustrata nell'Allegato grafico e nelle descrizioni di cui al § 3), sono stati presi in considerazione anche altri risvolti della coerenza.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RG-IM00-00-001-A00 Relazione tecnica generale – Lotto 3	Foglio 230 di 230

6. L'ATTESTAZIONE DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE DEL PROGETTO ESECUTIVO

Con la progettazione esecutiva per lotti non funzionali, e come si vedrà anche non omogenei al loro interno dal punto di vista delle macrocategorie di attività e opere, viene un po' meno la visione unitaria del progetto per cui, a fronte di varianti o modifiche tipologiche puntuali, fatta salva comunque la rispondenza del progetto esecutivo al progetto definitivo, l'attestazione della compatibilità ambientale estesa all'opera non può che essere ricavata, indirettamente, attraverso la verifica del permanere delle condizioni di sostenibilità ambientale delle singole parti di progetto non modificate o l'acquisizione delle compatibilità riferibili ai nuovi interventi o parti in variante.

Come si può desumere dagli elaborati progettuali del Lotto 4 gli scostamenti dal progetto definitivo sono molto contenuti e legati prevalentemente ad approfondimenti progettuali di livello esecutivo. Molte soluzioni progettuali derivano dal Progetto Definitivo Adeguamenti Progettuali.

Per il conseguimento della compatibilità dell'opera è stato previsto e attuato, o in corso di attuazione, un programma di indagini e approfondimenti che riguardano diversi aspetti:

- 1 Indagini archeologiche in Liguria e in Piemonte.
- 2 Modello idrogeologico di riferimento riguardante il settore di Borlasca e Monte Zuccaro (Formazione del Molare); attività finalizzata a prevenire problemi di isterilimento delle sorgenti captate per usi civili dagli acquedotti per l'approvvigionamento della zona di pianura alessandrina;
- 3 Acustica
- 4 Approfondimento delle indagini geologiche e idrogeologiche lungo l'intera tratta
- 5 Predisposizione di studi su Siti potenzialmente inquinati
- 6 Approfondimenti di natura idrogeologica.

Tali studi fanno riferimento a quanto presentato nei Lotti da 1 a 3.

In sintesi, per quanto attiene l'attestazione della compatibilità ambientale del progetto esecutivo le valutazioni in merito sono state condotte su piani diversi e ciò in relazione alla natura delle modifiche e/o delle varianti eventualmente introdotte in sede di sviluppo della progettazione esecutiva.

Si può affermare, limitatamente alle opere che si possono ritenere concluse nel loro percorso di redazione e sviluppo progettuali, che la compatibilità ambientale delle opere inserite nel Lotto 4 è stata conseguita attraverso:

- il pieno recepimento delle indicazioni fornite dal CIPE e dagli Enti regionali competenti in materia;
- il rispetto della normativa ambientale vigente.