

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**

**PIANO DI UTILIZZO DEI MATERIALI DI SCAVO
DECRETO 10 AGOSTO 2012 n. 161**

Allegato G - Descrizione degli interventi Lotti 1 e 2

GENERAL CONTRACTOR	ITALFERR S.p.A.
Consorzio Cociv Ing. P.P. Marcheselli	
Data: 18/07/2013	

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

Progettazione :							
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data
A	Prima Emissione	B.VISENTIN <i>B. Visentin</i>	18/07/2013	L.SCHIBUOLA <i>L. Schibuola</i>	18/07/2013	A.PALOMBA <i>A. Palomba</i>	18/07/2013



Data: 18/07/2013

n. Elab.:	File: IG51-00-E-CV-RH-OC0000-001-A00
-----------	--------------------------------------

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 2 di 2</p>

INDICE

1	PREMESSA.....	6
2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	7
2.1	Viabilità di accesso ai cantieri – interventi per l'esecuzione dei lavori - ricadenti nel Lotto 1 7	
2.1.1	AD01 – Adeguamento accesso c.na Romanellotta.....	9
2.1.2	IN1F0 – Piazzale – Fabbricato sicurezza bivio Fegino – viabilità accesso piano a raso.	9
2.1.3	NV01 – Nuova viabilità tratta via Borzoli – via Erzelli	10
2.1.4	NV02 – Nuova Viabilità Tratta Via Chiaravagna – Via Borzoli – NV02.....	11
2.1.5	NV05 - Nuova Viabilità di Accesso al Cantiere Km 1+180 - NV05	12
2.1.6	NVVA (ex NV04) – Nuova viabilità imbocco Fegino COL2 /NV04.....	13
2.1.7	NV07 - Adeguamento Nodo di Pontedecimo	14
2.1.8	NV08 - Adeguamento S.P.4	15
2.1.9	NV09 - Adeguamento S.P.6 da Campomorone a Isoverde.....	15
2.1.10	NV12 - Adeguamento S.P.6 tra circonvallazione Isoverde e Cava Castellaro (coll. COL4 – CSL2)	15
2.1.11	NV13 - Adeguamento S.P.7/S.P.163 Della Castagnola Tra Borgo Fornari (Ge) E Confine Liguria/Piemonte (NV131) e Adeguamento S.P.7/S.P.163 Della Castagnola tra Confine Liguria/Piemonte e Innesto S.P.160 Presso Voltaggio (NV132)	16
2.1.12	NV14 - Frana Carbonasca - S.P.163 Della Castagnola.....	17
2.1.13	NV15 - Adeguamento S.P.160 Di Vallemme.....	17
2.1.14	NV19 - Riqualfica di Via Del Vapore e della Ex S.S.35 in Comune di Arquata Scrivia 18	
2.1.15	NV20 - Rifacimento Strada di accesso ai Cantieri Operativi COP5 E COP4 in Comune di Arquata Scrivia.....	21
2.1.16	NV21 – Adeguamento S.P.161 Della Crenna.....	21
2.1.17	NV22 - Viabilità di accesso al Cantiere COP2 Castagnola	22
2.1.18	NV26 - Pozzolo – Villalvernia S.P.151 Interferente Linea Av (Fase Provvisoria e Definitiva)	23
2.1.19	NV28 - Strada di collegamento Cantiere Pernigotti COP6 e Pozzo Di Servizio Serravalle 23	
2.1.20	NV29 - Strada di collegamento Cantiere Libarna COP5 e Cantiere Moriassi COP424	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 3 di 3</p>

2.1.21	NV30 - Strada di collegamento Cantiere Moriassi COP4 e Cantiere Radimero	24
2.1.22	NV31 - Strada di collegamento tra Via Del Vapore e Via Moriassi	24
2.1.23	NV32 - Viabilità di accesso al Cantiere CBL5 Cravasco (Località Maglietto Ex NV10)	25
2.1.24	NV33 - Nuovo Collegamento a NV 29 (S.P. Crenna)	25
2.1.25	NVVB1-NVVB2-NVVB3 – nuova viabilità By pass Isoverde Variante Enti Liguri ...	26
2.1.26	NVVE – nuova viabilità di accesso in località Gioventina	28
2.1.27	OV27 – Adeguamenti sulla SP 140.....	29
2.1.28	OV340 – Rete idrica e fognaria, Fabbricato sicurezza Vallemme.....	29
2.1.29	OVVB – Ampliamento dell’impianto sportivo in loc. Maglietto.....	30
2.1.30	OVVC – Realizzazione parcheggio interrato multipiano piazzale Rivera	30
2.1.31	OVVD – Realizzazione parcheggio interrato e riqualificazione di piazza Marconi .	31
2.2	Viabilità di accesso ai cantieri – interventi per l’esecuzione dei lavori - ricadenti nel Lotto 2	33
2.2.1	NV030 - Adeguamento via Chiaravagna (escluse gallerie naturali, artificiali e imbocchi) NV03	33
2.2.2	NV240 - Pozzolo SS211 interferente linea AV (fase provvisoria e definitiva)	34
2.2.3	OV300 - Impianto acquedotto alternativo nel territorio di Borzoli	34
2.2.4	OV310 - Impianto acquedotto alternativo nel territorio di Madonna della Guardia.....	35
2.2.5	OV320 - Impianto acquedotto alternativo Sottovalle	35
3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI RIFERITI ALL’OPERA FERROVIARIA...	36
3.1	Opere ferroviarie - Rilevati e trincee – ricadenti nel Lotto 1	36
3.1.1	TR110 - Trincea di Linea III Valico da pk -0+333,00 a pk 0+437,45	36
3.1.2	RI1A - Rilevato di Linea III Valico da pk 1+153,5 a pk 1+214,5	36
3.2	Opere ferroviarie - Rilevati e trincee – ricadenti nel Lotto 2	38
3.2.1	IN110 - Sistemazione idralica fosso Rio Predella	38
3.2.2	IN130 - Sottovia scatolare pk 29-345.....	38
3.2.3	IN1T0 - Sistemazione e fosso 2 Libarna.....	38
3.2.4	IN1U0 - Sistemazione e fosso 3 Libarna	39
3.2.5	IN1Y0 - Scatolare fosso 2 Libarna km 28+650,47	39
3.2.6	IN1Z0 - Scatolare fosso 3 Libarna km 29+035,00.....	39
3.2.7	IN410 - Tomb. Scat. 4,00 - X 3,50 m a pk 1+803,01 su racc. tec. Novi.....	39

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 4 di 4</p>

3.2.8	IN9D0 - Sistemazione superficie e strada di accesso pozzo di areazione finestra Castagnola	39
3.2.9	IN9E0 - Sistemazione superficie e strada di accesso pozzo di areazione finestra Vallemme	39
3.2.10	IR1C0 IR1D - Rampe sud e nord Cavalcaferrovia deviazione strada linea III Valico	40
3.2.11	RI110 - Rilevato di Linea III valico da pk. 28+667,75 a pk. 29+024,25	40
3.2.12	RI120 - Rilevato di Linea III valico da pk. 29+064,72 a pk. 29+491,39	40
3.2.13	RI130 - Rilevato di Linea III valico da pk. 36+585,21 a pk. 37+395,19	41
3.2.14	TR110 - Trincea di Linea III valico da pk. 0+333,00 a pk. 0+437,45	41
3.2.15	TR120 - Trincea di Linea III valico da pk. 28+324,23 a pk. 28+632	41
3.3	Opere ferroviarie - Gallerie e imbocchi – ricadenti nel Lotto 1	42
3.3.1	GN110 – Galleria Campasso da pk 0+534,45 a pk 1+133,00	42
3.3.2	GA1A0 – Galleria Campasso imbocco sud	42
3.3.3	GA1B0 – Galleria Campasso Imbocchi nord	43
3.3.4	GA1D0 – Imbocco Finestra Polcevera	43
3.3.5	GN15E – Finestra Polcevera	43
3.3.6	GA1E0 – Imbocco Finestra Cravasco	44
3.3.7	GA1C0 – Imbocco Sud Galleria di valico	44
3.3.8	GN14Q – Finestra Val Lemme	44
3.3.9	GA1U0 – Pozzo Cascina Radimero – Cantiere Fresa	45
3.4	Opere ferroviarie - Gallerie e imbocchi – ricadenti nel Lotto 2	46
3.4.1	GA1J0 - Imbocco nord galleria naturale di valico	47
3.4.2	GA1K0 - Imbocco sud galleria naturale Serravalle	47
3.4.3	GA1L0 - Imbocco nord galleria naturale Serravalle	47
3.4.4	GA1M0 - Galleria artificiale Pozzolo da pk. 40+794,00 a pk. 42+778,80	47
3.4.5	GA1N0 - Scatolare asse al Km 44+191,450	47
3.4.6	GA410 - Galleria artificiale raccordo tecnico III Valico - Novi Ligure da pk 1+146,71 a pk 1+783,05	48
3.4.7	GN14 - Galleria naturale di valico binario pari	48
3.4.8	GN15 - Galleria naturale di valico binario dispari	48
3.4.9	GN1F0 - Pozzo di aerazione finestra Castagnola - tratto 0	49
3.4.10	GN1G0 - Pozzo di aerazione finestra Vallemme - tratto 0	49

4	DESCRIZIONE DEI CANTIERI	50
4.1	CANTIERI PIEMONTE	52
4.1.1	CA17 - Cantiere Operativo Val Lemme (C.O.P.1).....	52
4.1.2	CA18 - Cantiere Operativo Castagnola (C.O.P.2).....	55
4.1.3	CA20 - Cantiere Operativo Radimero (C.O.P.20)	57
4.2	CANTIERI LIGURIA	59
4.2.1	CA01 - Campo Base Borzoli - Area Metro Genova (C.B.L.1).....	59
4.2.2	CA03 - Campo Base Trasta (C.B.L.3)	61
4.2.3	CA04 - Cantiere Bolzaneto (C.B.L.4).....	63
4.2.4	CA14 - Cantiere Operativo Fegino (C.O.L.2)	65
4.2.5	CA15 - Cantiere Operativo Polcevera (C.O.L.3)	67
4.2.6	CA28 - Cantiere di Servizio Cravasco (C.S.L.2)	69
4.2.7	CA36 - Cantiere Operativo Borzoli - Erzelli lato Borzoli (C.O.V.1)	71
4.2.8	CA37 - Cantiere Operativo Borzoli - Erzelli lato Erzelli (C.O.V.2).....	72
4.2.9	CA38 - Cantiere Operativo Chiaravagna - Borzoli (C.O.V.3)	74

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00
	Foglio 6 di 6

1 PREMESSA

La seguente Relazione, riferita al progetto “Linea AV-AC Milano Genova – Terzo Valico dei Giovi”, risponde a quanto richiesto al punto 1 della nota della CTVA-2013-0002233 del 21/06/2013: *“fornire una descrizione generale delle opere che compongono il lotto 1 ed il lotto 2 compreso le aree interessate dai cantieri, le aree di importante rilevanza per la gestione e la movimentazione dei materiali nonché le aree di deposito in attesa di utilizzo o di caratterizzazione per ogni singolo lotto”*.

Le opere ricadenti nel Lotto 1 riguardano essenzialmente alcune componenti non strettamente di natura ferroviaria ma importanti per l’allestimento e la gestione della cantierizzazione legata alla costruzione della linea ferroviaria e per la predisposizione di idonee condizioni al contorno attinenti sempre la cantierizzazione della linea. Infatti, nel Lotto 1 sono comprese le viabilità che andranno a supportare il traffico di cantiere, per cui le opere che rivestono un ruolo importante nell’assetto territoriale dei territori coinvolti. Nel complesso l’articolazione del Lotto 1 risulta alquanto articolata nella sua eterogeneità di tipologie di interventi, nel quale l’opera ferroviaria rientra solo per alcune WBS.

Gli interventi ricadenti nel Lotto 2, oltre a completare alcune delle opere preposte alla costruzione della Linea Ferroviaria, affronta importanti opere ferroviarie costituite dalle gallerie e dalle finestre.

Nei paragrafi seguenti si riporta una disamina delle opere dei Lotti 1 e 2, suddivisi sulla base della tipologia secondo il seguente schema:

INTERVENTI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	Viabilità di accesso ai cantieri e altre opere connesse	§ 2.1 – Lotto 1 § 2.2 – Lotto 2
OPERE FERROVIARIE	Rilevati e trincee	§ 3.1 – Lotto 1 § 3.2 – Lotto 2
	Gallerie, finestre e imbocchi	§ 3.3 – Lotto 1 § 3.4 – Lotto 2

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00
	Foglio 7 di 7

2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Gli interventi sulle viabilità coinvolte dal progetto sono da considerarsi quali opere connesse all'opera principale e finalizzate a garantirne la fattibilità in quanto ritenute l'armatura di supporto alla cantierizzazione. Pertanto detti interventi costituiscono, nel contempo, interventi per attrezzare le viabilità esistenti al flusso derivante dalla fase di cantiere nonché misure stesse di mitigazione degli impatti sui corridoi attraversati; Infatti, una volta realizzate esse andranno ad incrementare la dotazione infrastrutturale dell'area, tale prerogativa vale per tutte le opere viarie del progetto "Terzo Valico dei Giovi".

A riprova di tale importanza sono gli Accordi con gli Enti locali, in particolare Enti Liguri, (anche in risposta al CIPE 80/2006) che hanno orientato alcune scelte progettuali al fine di ottimizzare l'assetto viabilistico conseguito nei loro territori coinvolti.

2.1 VIABILITÀ DI ACCESSO AI CANTIERI – INTERVENTI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI - RICADENTI NEL LOTTO 1

Le WBS ricadenti in questa categoria sono riepilogate nella seguente tabella:

	Piemonte
	Liguria

VIABILITÀ DI ACCESSO AI CANTIERI - INTERVENTI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI		
Lotto 1		
IN1F0	Piazzale - Fabbricato sicurezza bivio Fegino (viabilità accesso piano a raso) - tratto 0	
NV010	Nuova viabilità tratta via Borzoli-via Erzelli (escluse gallerie naturali, gallerie artificiali e imbocchi) NV01 - tratto 0	WBS collegate: GASA0 GASB0 GASC0 GNSA0 GNSB0
NV020	Nuova viabilità tratta via Chiaravagna-via Borzoli (escluse gallerie naturali, gallerie artificiali e imbocchi) NV02 - tratto 0	WBS collegate Lotto 2: GASD0 GASE0 GNSC0
NV050	Nuova viabilità di accesso al cantiere km 1+180 NV05 - tratto 0	
NVVA1	Nuova viabilità imbocco Fegino COL0-CBL2 (incluso opere a verde e barriere antirumore) 1° tratto	
NV070	Adeguamento nodo di Pontedecimo NV07 - tratto 0	
NV080	Adeguament S.P.4 NV08 - tratto 0	
NV090	Adeguamento S.P.6 da Campomorone a Isoverde NV09 - tratto 0	
NV120	Adeguamento S.P.6 tra circonvallazione Isoverde e Cava Castellaro (coll. COL4-CSL2) NV12 - tratto 0	
NV320	Viabilità di accesso al cantiere CBL5 Cravasco (località Maglietto) (ex NV10) NV32 - tratto 0	
NVVA2	Nuova viabilità imbocco Fegino COL0-CBL2 1° tratto	
NVVB1	Nuova viabilità NVVB By pass Isoverde (C01) Variante Enti Liguri - tratto 1	
NVVB2	Nuova viabilità NVVB By pass Isoverde (C01) Variante Enti Liguri - tratto 2	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 8 di 8</p>

VIABILITÀ DI ACCESSO AI CANTIERI - INTERVENTI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI		
Lotto 1		
NVVB3	Nuova viabilità NVVB By pass Isoverde (C01) Variante Enti Liguri - tratto 3	
NVVE0	Nuova viabilità NVVE di accesso in località Gioventina e realizzazione di area adibita a posteggio (C08) - tratto 0	
OVVB0	Ampliamento impianti sportivi Loc. Maglietto	
OVVC0	Realizzazione parcheggio interrato multipiano piazzale Rivera (C06) - tratto 0	
OVVD0	Realizzazione parcheggio interrato e riqualificazione di piazza Marconi (C07) - tratto 0	
AD010	Adeguamento accesso c.na Romanellotta - tratto 0	
NV140	Frana Carbonasca - S.P.163 della Castagnola NV14 - tratto 0	
NV150	Adeguamento S.P.160 di Val Lemme NV15 - tratto 0	
OV340	Rete idrica e fognaria fabbricato sicurezza Vallemme - tratto 0	
NV131	Adeguamento SP7/SP163 della Castagnola tra Borgo Fornari (GE) e confine Liguria/Piemonte NV13 - tratto 1	
NV132	Adeguamento SP7/SP163 della Castagnola tra confine Liguria/Piemonte e innesto SP160 presso Voltaggio (AL) NV13 - tratto 2	
NV220	Viabilità di accesso al cantiere COP2 Castagnola NV22 - tratto 0	
NV300	Strada di collegamento cantiere Moriassi COP4 e Cantiere Radimero NV30 - tratto 0	
NV310	Strada di collegamento tra via del Vapore e via Moriassi NV21 - tratto 0	
NV190	Riqualifica di via del Vapore e della ex S.S.35 in comune di Arquata Scrivia NV19 - tratto 0	WBS collegate: OV200 OV210 OV220 OV230 OV240 OV250
NV200	Rifacimento strada di accesso ai cantieri operativi COP5 e COP4 in comune di Arquata Scrivia NV20 - tratto 0	
NV210	Adeguamento S.P.161 della Crenna (escluse Gallerie naturali, artificiali e imbocchi) NV21 - tratto 0	WBS collegate: GASG0 GASN0 GASO0
NV290	Strada di collegamento cantiere Libarna COP5 e cantiere Moriassi COP4 NV29 - tratto 0	
NV330	Nuovo collegamento a NV20 (SP Crenna) NV33 - tratto 0	
OV200	Incrocio tra S.S.35 e S.P.161 - tratto 0	
OV210	Incrocio tra S.S.35 - area industriale - tratto 0	
OV220	Incrocio tra S.S.35 e via del Vapore - tratto 0	WBS collegate: NV19
OV230	Incrocio tra via Roma e S.P.140 - tratto 0	
OV240	Incrocio tra via Roma e via della Fondegga - tratto 0	
OV250	Incrocio tra via Roma e via Villini - tratto 0	
OV270	Sottopasso linea ferroviaria MI-GE lungo S.P.140 - tratto 0	
NV280	Strada di collegamento cantiere Pernigotti COP6 e pozzo di servizio Serravalle NV28 - tratto 0	
NV260	Pozzolo - Villalvernia SP151 Interferente Linea AV (fase provvisoria e definitiva) NV26 - tratto 0	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00
	Foglio 9 di 9

INTERVENTI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI - Gallerie e imbocchi – Lotto 1		
GASA0	Imbocco lato Borzoli Nuova viabilità tratto via Borzoli-via Erzelli (NV01) - tratto 0	WBS collegate: NV01
GASB0	Galleria artificiale nuova viabilità tratta via Borzoli-via Erzelli (NV01) - tratto 0	
GASC0	Imbocco lato Erzelli nuova viabilità tratta via Borzoli-via Erzelli (NV01) - tratto 0	
GNSA0	Galleria naturale lato Borzoli nuova viabilità tratta via Borzoli - via Erzelli (NV01) - tratto 0	
GNSB0	Galleria naturale lato Erzelli nuova viabilità tratta via Borzoli-via Erzelli (NV01) - tratto 0	
GASN0	Imbocco lato Gavi Adeguamento S.P.161 della Crenna (NV21) - tratto 0	WBS collegate: NV21
GASO0	Imbocco lato Serravalle Adeguamento S.P.161 della Crenna (NV21) - tratto 0	
GNSG0	Galleria naturale adeguamento S.P.161 della Crenna (NV21) - tratto 0	

Non tutte le WBS collegate ad un'opera sono state assegnate al Lotto 1 per cui si è optato per una descrizione che fornisca un quadro unitario dell'opera (es. caso specifico nuova viabilità articolata in imbocchi, gallerie e tratto stradale all'aperto) anticipandone la descrizione nel Lotto 1 anche se appartenenti ai due Lotti distinti; tuttavia nelle Tabelle riferite al Lotto sono indicate solo le WBS attribuite al Lotto in questione. Pertanto si può trarre una doppia informazione:

- Articolazione delle WBS riferite al Lotto (le tabelle)
- Descrizione unitaria dell'opera (es. viabilità) desumibile dai vari capitoli.

Per facilitare la ricerca della WBS, le descrizioni sono state organizzate seguendo l'ordine alfabetico e numerico delle loro denominazioni.

2.1.1 AD01 – Adeguamento accesso c.na Romanellotta

2.1.1.1 Descrizione dell'intervento

Il progetto riguarda l'intervento di adeguamento della viabilità esistente che collega la SS 211 della Lomellina alla C.na Romanellotta. L'intervento consiste nell'asfaltatura della strada campestre esistente, con una larghezza variabile di circa ml. 3.00-4.50.

Da un punto di vista plano-altimetrico non si hanno particolari variazioni rispetto all'attuale: la nuova livelletta di progetto è da posizionarsi a circa 10-11 cm dalla sede stradale esistente previa rasatura ed eventuale ripristino delle zone deteriorate e sistemazione delle buche con fondazione in misto stabilizzato. Sistemato il piano di posa si procederà al successivo ricarico del pacchetto binder e del nuovo tappetino. Si prevede inoltre la realizzazione, ogni 200 ml (in modo alternato), di piazzole di manovra per permettere l'incrocio tra i mezzi di cantiere.

2.1.2 IN1F0 – Piazzale – Fabbricato sicurezza bivio Fegino – viabilità accesso piano a raso

2.1.2.1 Descrizione dell'intervento

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova strada che collega il piano a raso posto in corrispondenza delle opere di linea (WBS TR11) in continuità alla viabilità da realizzare per

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 10 di 10</p>

l'accesso all'imbocco Fegino COL2 (WBS NVVA, §2.1.6) proveniente da via Castel Morrone, e l'area di triage ubicata sul lato ovest dell'intervento di linea.

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova piattaforma stradale a due corsie. Il tracciato stradale ha inizio in corrispondenza dell'area di triage posta ad ovest dell'intervento di linea al quale si collega (WBS TR11); in questo tratto è presente l'accesso alla proprietà esistente che viene preservato sia attraverso opportuna sagomatura dei cigli stradali di progetto alla geometria della viabilità esistente, sia adeguandone la quota altimetrica al piano esistente. Dal punto di vista altimetrico, il tracciato presenta un andamento con livellette prevalentemente in discesa a pendenze rilevanti.

2.1.3 NV01 – Nuova viabilità tratta via Borzoli – via Erzelli

2.1.3.1 Interventi/opere connessi alla nuova viabilità

La nuova strada si sviluppa quasi interamente in galleria naturale. L'intervento ha inizio sulla rotatoria sulla strada Chiaravagna-Erzelli, e ha lo scopo di creare un nuovo collegamento tra la viabilità esistente in località Borzoli nei pressi del Campo Sportivo Comunale con la viabilità in prossimità casello autostradale di Genova Aeroporto.

Le WBS collegate all'intervento sono, nel Lotto 1:

- **GASA0 Imbocco Lato Borzoli;**
- **GASB0 Galleria artificiale tratta via Borzoli – via Erzelli;**
- **GASC0 Imbocco Lato Erzelli;**
- **GNSA0 Galleria naturale lato Borzoli;**
- **GNSB0 Galleria naturale lato Erzelli.**

2.1.3.2 Descrizione dell'intervento e delle opere

Il tracciato ha inizio dal punto di distacco con la rotatoria in località Borzoli e ha un andamento parte in rettilineo e parte in curva fino alle rampe in entrata e in uscita alla viabilità in progetto.

L'intervento prevede la realizzazione di due rotatorie: una in corrispondenza dell'innesto della viabilità di progetto in uscita dalle gallerie in provenienza da Borzoli, denominata "Rotatoria Nv01", e l'altra su via Melen, denominata "Rotatoria via Melen". La Rotatoria NV01 permette sia di disciplinare i traffici in arrivo dalla nuova viabilità, sia di mantenere la possibilità di accesso e uscita di veicoli dall'area occupata dal parcheggio dell'Airliquid, aumentando il livello di sicurezza dell'incrocio.

2.1.3.2.1 **Galleria naturale Lato Borzoli e Lato Erzelli (GNSA0)**

L'opera è suddivisa in due parti: la prima galleria ha una lunghezza di 138.5 m, mentre la seconda ha una lunghezza di 809.5m. La sezione stradale tipo è costituita da 2 carreggiate di larghezza 3.50m e due banchine di larghezza 1.25m.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p>	<p>Foglio 11 di 11</p>

2.1.3.2.2 Galleria naturale Lato Erzelli Interferenza Autostrada A10 (GNSB)

Una delle principali problematiche legate allo scavo della galleria della Nuova Viabilità compresa tra via Borzoli e via Erzelli, riguarda la tratta relativa al sovra-attraversamento delle gallerie autostradali della A10.

La soluzione proposta prevede la realizzazione di una parzializzazione della sezione di scavo in corrispondenza dell'attraversamento, al fine di aumentare il franco a disposizione tra l'opera e le gallerie autostradali esistenti e consentire il posizionamento della macchina per poter eseguire i consolidamenti inclinati in avanzamento ove necessari nella tratta di interferenza.

2.1.3.2.3 Galleria Artificiale tratta via Borzoli – via Erzelli (GASB0)

Per l'imbocco intermedio della galleria Borzoli - Erzelli, in considerazione della presenza di pareti rocciose molto inclinate, si è previsto un attacco di tipo diretto, effettuando sbancamenti in roccia e provvedendo alla stabilizzazione delle pareti mediante la messa in opera di chiodature, reti metalliche di contenimento e spritz-beton. Successivamente verrà realizzato il concio di attacco e la galleria artificiale.

2.1.3.2.4 Galleria naturale – Imbocco galleria lato Erzelli (GASC0)

E' prevista la realizzazione, al fine di contenere gli scavi, di una paratia di tipo berlinese di circa 40 m di lunghezza. Successivamente verrà realizzata una dima in modo da consentire la realizzazione dell'imbocco lato Erzelli, mentre a tergo l'imbocco verrà completato da una tratta in galleria artificiale.

2.1.3.2.5 Galleria naturale – Imbocco galleria lato Borzoli – (GASA0)

Per l'imbocco lato Borzoli della galleria Borzoli - Erzelli, in considerazione della presenza di pareti rocciose molto inclinate, si è previsto un attacco di tipo diretto, effettuando sbancamenti in roccia e stabilizzando le pareti mediante la messa in opera di chiodature, reti metalliche di contenimento e spritz-beton; solo dopo le chiodature si realizzeranno la dima d'attacco, e successivamente concio e galleria artificiale.

2.1.4 NV02 – Nuova Viabilità Tratta Via Chiaravagna – Via Borzoli – NV02

2.1.4.1 Interventi/opere connessi alla nuova viabilità

Il tratto di viabilità in esame costituisce un segmento strategico dell'asse di collegamento tra la zona di Sestri con la Val Chiaravagna. Tale tratto consente di svincolare un settore abitato congestionato e indirizzare i flussi di traffico sul futuro asse "Borzoli – Erzelli", in direzione Porto, che consentirà il collegamento diretto con il casello autostradale Genova/aeroporto.

Le seguenti WBS collegate all'intervento sono comprese nel Lotto 2:

- **GASD0** Imbocco lato Chiaravagna;
- **GASE0** Imbocco lato Borzoli;
- **GNSC0** Galleria naturale nuova.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 12 di 12</p>

2.1.4.2 Descrizione dell'intervento

L'intervento in progetto inizia al termine della galleria prevista in arrivo dalla Val Chiaravagna: nel primo tratto la viabilità supera il T. Battestu tramite uno scatolare, e dopo un tratto in rilevato si interseca con la viabilità per Monte Scarpino a mezzo di una rotatoria, che gestisce il traffico proveniente da tre bracci confluenti. L'aiuola centrale ha una sistemazione in parte a verde ed in parte è occupata da un manufatto in c.a. per la raccolta acque provenienti dalla galleria. Per quanto riguarda l'attraversamento del Rio Battestu, per risolvere l'interferenza con l'ossigenodotto si prevede la realizzazione di un ponte con travi prefabbricate.

Il progetto comporta poi la realizzazione di una seconda rotatoria, posta a cavallo del Rio Ruscarolo a valle del Campo Sportivo Comunale, in cui confluiscono 4 bracci: tale rotatoria è finalizzata alla gestione dei traffici in corrispondenza dell'attuale intersezione tra la viabilità di accesso alla discarica di Monte Scarpino e la via Borzoli. In tale rotatoria andrà a confluire anche il ramo che collega la strada proveniente dalla Galleria NV01 Borzoli – Erzelli.

L'aiuola centrale è sistemata in modo tale da lasciare a cielo aperto il rio Ruscarolo per la parte corrispondente.

2.1.4.2.1 **GASD0 Imbocco lato Chiaravagna**

La tratta di galleria artificiale verrà realizzata entro uno scavo sostenuto da una paratia in micropali di tipo berlinese di lunghezza 98 m, a carattere provvisorio, multi tirantata. Successivamente verrà realizzata una dima di lunghezza pari a 5m in modo da consentire la realizzazione dell'imbocco lato Chiaravagna, mentre a tergo l'imbocco verrà completato dalla tratta in galleria artificiale.

2.1.4.2.2 **GASE0 Imbocco lato Borzoli**

La tratta di galleria artificiale verrà realizzata entro uno scavo sostenuto da una paratia in micropali di tipo berlinese di lunghezza 74 m, a carattere provvisorio, multi tirantata. Successivamente verrà realizzata una dima di lunghezza pari a 5m in modo da consentire la realizzazione dell'imbocco lato Borzoli, mentre a tergo l'imbocco verrà completato dalla tratta in galleria artificiale.

2.1.4.2.3 **GNSC0 Galleria naturale**

L'opera rientra nella realizzazione di un collegamento tra la viabilità presente in località Borzoli, nei pressi del campo sportivo comunale, con quella della località Chiaravagna, zona posta a valle del Viadotto della Ferrovia Genova-Ovada. La galleria ha una lunghezza di 270m con coperture massime di 35m. La sezione stradale tipo è costituita da 2 carreggiate di larghezza 3.50m e due banchine di larghezza 1.25m.

2.1.5 **NV05 - Nuova Viabilità di Accesso al Cantiere Km 1+180 - NV05**

2.1.5.1 Descrizione dell'intervento e delle opere

L'opera costituisce l'accesso dalla viabilità ordinaria alla Linea ferroviaria in un breve tratto in cui questa emerge all'aperto all'imbocco della galleria di valico. Essa svolge unicamente la funzione di accesso alla linea e ad un cantiere secondario e non sostituisce pertanto segmento di viabilità ordinaria.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 13 di 13</p>

L'intervento in esame è caratterizzato da tre tratti consecutivi: il primo tratto comprende l'allargamento del ponte esistente; il secondo tratto prevede la sovrapposizione al piano viabile esistente del quale si prevede la sola ripavimentazione dei neri; il terzo e ultimo tratto costituisce la parte più significativa dell'intervento e si sviluppa sul versante sinistro della valle del T. Trasta. Gli interventi previsti nell'ambito della nuova viabilità di accesso al cantiere riguardano sostanzialmente:

- realizzazione del nuovo ponte carrabile sul rio Ciliegia
- demolizione del ponte ad arco esistente sul rio Ciliegia

Per quanto riguarda l'attraversamento del Rio Ciliegia, è prevista la realizzazione di un nuovo ponte in pannelli in calcestruzzo armato precompresso, ubicato circa 5 m a monte del ponte esistente e la successiva demolizione di quest'ultimo.

Per i due oleodotti interferenti con il tracciato, l'Ente provvederà ad una deviazione degli stessi e un messa in opera di contro tubo nella zona sottostante il nuovo tracciato.

2.1.6 NVVA (ex NV04) – Nuova viabilità imbocco Fegino COL2 /NV04

2.1.6.1 Descrizione dell'intervento e delle opere

L'opera riguarda il collegamento al cantiere COL2 Cantiere Operativo, finalizzato alla realizzazione dell'opera di imbocco della Galleria Campasso e del tratto di Linea: l'infrastruttura deve consentire il superamento della Linea ferroviaria esistente.

La nuova viabilità di accesso al cantiere di imbocco Fegino comprende un tratto in adeguamento della viabilità esistente di Via Castel Morrone e un tratto all'interno dell'area di cantiere. Per le zone in cui si è mantenuta la viabilità esistente le dimensioni saranno quelle originarie.

Nel primo tratto (direzione N-S) si prevede l'allargamento della carreggiata con spostamento del cancello d'accesso alla proprietà RFI verso sud e la demolizione del muro in cls con relativa recinzione, così da consentire l'apertura di una seconda corsia di marcia verso Nord.

Nel secondo tratto è previsto il mantenimento della viabilità esistente fino in fondo alla via per garantire l'accesso agli edifici presenti. La parte in nuova sede sottopassa la linea ferroviaria esistente Milano – Genova con un manufatto a spinta e relativi muri di imbocco ad U, per poi entrare nell'ambito del cantiere COL2 sottopassandolo con un altro manufatto scatolare, fino a terminare in corrispondenza della viabilità prevista per l'accesso ai piazzali di sicurezza e all'eliporto.

2.1.6.1.1 **Sottopassaggio della ferrovia esistente – Manufatto a spinta**

Il muro reggispinga realizzato per la fase di varo causa un'interferenza temporanea con un manufatto idraulico con tratto all'aperto incanalato con muri laterali, presente lungo il lato nord del futuro manufatto a spinta, che verrà risolta con il tombamento di una sezione longitudinale del fosso esistente; a fine lavori verranno ripristinate le condizioni originarie. Per la realizzazione delle opere d'imbocco lato ovest del manufatto a spinta si rende necessaria la realizzazione di una via d'accesso ad ovest della ferrovia e una piccola area di stoccaggio delle travi provvisorie.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 14 di 14</p>

2.1.6.1.2 Tratti in trincea e in scatolare

Tra il sottopasso e il tratto in cui la strada attraverserà i piazzali del cantiere COL2 la NVVA si sviluppa in trincea tra muri di controripa denominati “manufatti ad U”, come anche nel tratto terminale in cui la strada si congiunge con la viabilità che porta ai piazzali della sicurezza.

Nel tratto in cui si insedierà il cantiere la viabilità si svilupperà in sotterraneo, all’interno di un manufatto scatolare.

2.1.6.1.3 Interventi sui rii

Nell’area sono presenti due rii, entrambi interferiti dal progetto.

Per il Rio 1 l’interferenza sarà risolta tramite un tombinamento realizzato con scatolare che si collegherà con il tratto tombinato già esistente sottostante la linea FS storica.

Il Rio 2 è soggetto a tombinamento definitivo a partire già dall’affluenza di un canale in sinistra idrografica. Per la soluzione della parte interferita dal manufatto a spinta si rimanda al § 2.1.6.1.1.

2.1.7 NV07 - Adeguamento Nodo di Pontedecimo

2.1.7.1 Descrizione dell’intervento e delle opere

L’intervento è posto totalmente in ambito urbano e lungo la sponda destra dei torrenti Polcevera e Verde. Esso risulta molto articolato e prevede, fra l’altro, la realizzazione di due nuovi tratti stradali, l’adeguamento funzionale di una intersezione esistente, nonché l’adeguamento funzionale, tramite completo rifacimento, di un preesistente collegamento tra la S.P. 4 (in sponda destra – zona campo sportivo) e la S.P. 6 (in sponda sinistra – tratto compreso tra Pontedecimo e Campomorone). Per quest’ultimo sub-intervento si prevede quindi la realizzazione di un nuovo ponte sul T. Verde, in sostituzione di quello esistente di cui è prevista la demolizione. Nel primo tratto è prevista la realizzazione di una mini-rotatoria, con isola centrale completamente sormontabile.

Le opere d’arte principali sono:

- Viadotto 1: previsto nel tratto dal piazzale antistante la scuola al ponte “Delle Piane”, costituito da tre campate. Lo sbalzo è posto lato torrente, e si garantisce il franco idraulico di 50 cm rispetto alla quota di massima piena duecentennale;
- Viadotto 2: previsto dalla strada lungo torrente alla strada Via Pieve Cadore, costituito da cinque campate. Lungo il suo sviluppo è stata prevista una regolarizzazione della sommità arginale del torrente, con massi cementati al piede delle fondazioni di alcune pile e sovrastante sagomatura del versante con gabbioni;
- Ponte Verde: l’impalcato sarà realizzato con tre travi saldate a doppio T in acciaio ad altezza costante di luce tra gli appoggi pari a 41.50 m.

Inoltre, per garantire gli accessi alle proprietà limitrofe, lungo il nuovo tratto stradale che si sovrappone a Via Lungotorrente Verde sono previste due rampe, per garantire l’accesso carrabile ad un piazzale condominiale e ad un esercizio commerciale.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 15 di 15</p>

2.1.8 NV08 - Adeguamento S.P.4

2.1.8.1 Descrizione dell'intervento e delle opere

L'intervento prevede l'ampliamento ed adeguamento funzionale della S.P. 4 a partire dal ponte della ferrovia posto all'estremità nord della frazione Pontedecimo, in Comune di Genova, fino al ponte "della Ferriera" in Comune di Cerasani (GE), ed è ubicato pressoché integralmente nel territorio di questo Comune.

Il tracciato si snoda attraverso una serie di curve circolari destre e sinistre, alternate a rettili che seguono l'andamento del tracciato esistente e del torrente Verde. L'andamento altimetrico rispetta quello attuale. Fra le interferenze idrauliche principali si segnalano gli interventi sul rio Senasci per il quale è prevista la realizzazione di uno scatolare di attraversamento e la sistemazione a monte mediante gabbioni.

Il progetto prevede l'esecuzione di opere d'arte minori quali muri di controripa e di sostegno, la demolizione dello scatolare esistente sul Rio Senasci e realizzazione di un nuovo scatolare 3,00 x 4,00 m, e il consolidamento del muro di sostegno del tornante della strada per Lavaggi al di sopra del sentiero pedonale. Sono inoltre previste la realizzazione di marciapiedi e/o percorsi pedonali ove possibile, generalmente lato torrente, e la realizzazione, su aree residuali dei fabbricati demoliti, di zone di sosta quali in particolare quelle nelle aree nella frazione S. Marta, in loc. Fulla-Lavaggi e presso il ponte "delle Ferriere".

2.1.9 NV09 - Adeguamento S.P.6 da Campomorone a Isoverde

2.1.9.1 Descrizione dell'intervento

L'intervento si sviluppa lungo la S.P. 6 a partire dal ponte della Ferriera fino alla frazione di Isoverde, ed è ubicato integralmente nel territorio del Comune di Campomorone (GE).

Si prevede l'ampliamento ed adeguamento della S.P.6. Il tracciato si snoda con una serie di curve circolari destre e sinistre, alternate a rettili che seguono l'andamento del tracciato esistente e del torrente Verde.

Il progetto prevede l'esecuzione di opere d'arte minori quali muri di controripa e muri di sostegno arginale, oltre a interventi di scavo in roccia per allargamento strada verso monte con consolidamento con chiodature e posa di rete di protezione e sbalzi con mensola e contrappeso in c.a. a fondazione diretta o con soletta e marciapiede sostenuto da travi parallele al tracciato fondate su micropali.

2.1.10 NV12 - Adeguamento S.P.6 tra circonvallazione Isoverde e Cava Castellaro (coll. COL4 – CSL2)

2.1.10.1 Descrizione dell'intervento

L'intervento di adeguamento inizia dopo l'ultimo tornante della strada che proviene da Isoverde e termina all'ingresso dell'attuale cava "Castellaro", nel Comune di Campomorone (GE).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 16 di 16</p>

L'andamento altimetrico di progetto rispetta integralmente quello dello stato attuale. L'allargamento della sede stradale avviene in un tratto con scavo in roccia lato monte per poi procedere su lato torrente con un intervento su muri in c.a. Si procede poi con un allargamento lato monte attraverso scavi in trincea: dove gli allargamenti prevedono sbancamenti si provvederà alla protezione dei versanti con reti e chiodature e muri di controripa.

L'unica interferenza con il reticolo idrografico è costituita dal rio Valletta, affluente di sinistra del rio d'Iso nel bacino del torrente Verde, a monte della frazione di Isoverde.

Il progetto prevede l'esecuzione di opere d'arte minori quali muri di controripa e di sostegno, la sostituzione del tombino sul Rio Valletta con uno scatolare con pendenza minima del fondo pari al 2% e interventi di scavo in roccia per allargamento strada verso monte con consolidamento con chiodature e posa di rete di protezione.

2.1.11 NV13 - Adeguamento S.P.7/S.P.163 Della Castagnola Tra Borgo Fornari (Ge) E Confine Liguria/Piemonte (NV131) e Adeguamento S.P.7/S.P.163 Della Castagnola tra Confine Liguria/Piemonte e Innesto S.P.160 Presso Voltaggio (NV132)

2.1.11.1 Descrizione dell'intervento e delle opere

L'intervento riguarda l'adeguamento funzionale con ampliamento della sezione stradale della S.P. 7 della Provincia di Genova e della S.P. 163 della Provincia di Alessandria, in prosecuzione l'una dell'altra ed entrambe denominate "*della Castagnola*". L'intervento, nel suo complesso, interessa l'intero itinerario costituito dalle due strade a partire dall'innesto sulla ex S.S. 35 "*dei Giovi*" nell'abitato di Borgo Fornari (Comune di Ronco Scrivia, GE) per finire all'innesto sulla S.P. 160 "*della Val di Lemme*" presso l'abitato di Voltaggio (AL).

Il primo tratto dell'intervento è compreso tra la rotatoria di Borgo Fornari e la rotatoria nella quale si innesta il collegamento con il cantiere COP2 "Castagnola"; sull'intersezione di Borgo Fornari e su quella con la NV22 sono previste delle mini rotatorie.

Il secondo tratto è compreso tra la suddetta rotatoria di intersezione con NV22 e la rotatoria terminale all'innesto sulla S.P. 160 "della Val di Lemme" presso l'abitato di Voltaggio. L'intersezione tra la S.P. 160 "della Val di Lemme" e la S.P. 163 al termine dell'intervento (presso l'abitato di Voltaggio) viene realizzata mediante una rotatoria.

E' prevista la realizzazione di un nuovo ponte presso il bivio per Costa Lazzari, da realizzarsi ad angolo retto con la strada provinciale con sistema misto acciaio-calcestruzzo a quattro travi metalliche ciascuna con 26,00 m di interasse appoggi. Il progetto prevede la demolizione del ponte e della vicina passerella esistenti nonché la sistemazione spondale dell'alveo nella zona prossima al ponte stesso.

Per l'interferenza con i due rii tra il nuovo ponte e la viabilità di Costa Lazzari si prevede il ripristino del loro sedime naturale mediante la sistemazione dell'alveo in gabbioni, e nei tratti in cui i rivi sottopassano la nuova viabilità si prevede la realizzazione di due tombini con sezioni pari a 2,5x2,25 m e 2,0x2,0 m. E' inoltre previsto l'allargamento di un ponte esistente in mattone pieno da realizzarsi con un impalcato a 2 travi prefabbricate.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 17 di 17</p>

Tra le opere minori è prevista, in particolare, la realizzazione nel tratto compreso tra la rotonda di innesto con la NV22 e l'abitato di Castagnola di interventi di drenaggio superficiale e profondo da realizzarsi con trincee drenanti disposte sotto il fosso di guardia al piede del rilevato o sotto le cunette di monte, in alcuni casi anche con l'aggiunta di dreni suborizzontali.

2.1.12 NV14 - Frana Carbonasca - S.P.163 Della Castagnola

2.1.12.1 Descrizione dell'intervento e delle opere

L'intervento in oggetto riguarda l'adeguamento funzionale con ampliamento della sezione stradale della S.P. 7 della Provincia di Genova e della S.P. 163 della Provincia di Alessandria, in prosecuzione l'una dell'altra ed entrambe denominate "della Castagnola". L'intervento, nel suo complesso, si estende per circa 10 km ad interessare l'intero itinerario costituito dalle due strade a partire dall'innesto sulla ex S.S. 35 "dei Giovì" nell'abitato di Borgo Fornari (Comune di Ronco Scrivia, GE) per finire all'innesto sulla S.P. 160 "della Val di Lemme" presso l'abitato di Voltaggio (AL).

L'intervento può essere distinto in due differenti tratti d'opera: il primo tratto è compreso tra la rotonda di Borgo Fornari e la rotonda nella quale si innesta il collegamento con il cantiere COP2 "Castagnola" (WBS NV22); il secondo tratto è compreso tra la suddetta rotonda di intersezione con NV22 e la rotonda terminale all'innesto sulla S.P. 160 "della Val di Lemme" presso l'abitato di Voltaggio.

Oltre a quanto sopra riportato, il progetto prevede l'esecuzione di *opere d'arte minori* quali paratie di micropali e pali per consolidamento frane; la sistemazione del Rio Carbonasca, con la demolizione della tombinatura esistente in prossimità della zona in dissesto idrogeologico denominata "frana Carbonasca" in comune di Voltaggio (AL) e sistemazione di tale tratto con sezione rettangolare con sponde e fondo in massi naturali; sistemazione con arginatura in massi naturali della sponda sinistra a monte e valle dell'attuale tombinatura, mantenendo inalterata la quota minima del fondo alveo; e muri di sostegno e muri di controripa.

2.1.13 NV15 - Adeguamento S.P.160 Di Vallemme

2.1.13.1 Descrizione dell'intervento e delle opere

L'intervento in progetto riguarda l'adeguamento funzionale della strada provinciale, di proprietà della Provincia di Alessandria e denominata S.P. 160 "di Val Lemme", che percorre il fondovalle del T. Lemme e, nella tratta di interesse, collega i seguenti seguenti siti: CBP1 "Vallemme" (campo base), COP1 "Vallemme" (cantiere operativo di scavo della omonima "finestra"), DP04 "ex-cava Cementir" (deposito di materiali di scavo), CSP3 "Vallemme" (cantiere di servizio), la S.P. 163 "della Castagnola" a Gavi, lambendo Voltaggio ed attraversando Carrosio.

L'allargamento della strada esistente è previsto per una larghezza della piattaforma pavimentata pari ad 8,00 m, previa idonea sistemazione delle zone di raccordo all'attuale sede stradale. L'asse stradale e l'andamento altimetrico dell'asse risultano invariati rispetto all'esistente. Gli allargamenti sono previsti mantenendo la pendenza trasversale della carreggiata esistente e dove sono necessari allargamenti a monte sono stati previsti muri di controripa di congrue dimensioni, ed è previsto l'inserimento di marciapiedi.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 18 di 18</p>

Oltre a questi interventi si prevede la realizzazione di un nuovo ponte a 4 campate nei pressi della confluenza del rio Ardana col t. Lemme previa demolizione del ponte esistente, al fine di rettificare il tracciato della SP n 160 a monte dell'abitato di Gavi; la riprofilatura del versante roccioso a monte dell'adeguamento stradale del tratto compreso tra l'innesto con la SP 163 e il cantiere operativo di Val Lemme, con posa di rete metallica di protezione e chiodatura; la messa in sicurezza delle spalle del sottopasso al km 4+200 con il placcaggio dello scatolare esistente e la realizzazione di una nuova soletta di estradosso (sotto il piano viabile).

E' prevista la realizzazione di un ponte a 3 campate sul Torrente Lemme in località Maddalena presso Gavi. La luce libera in corrispondenza della campata che attraversa l'alveo di magra del T. Lemme, è variabile fra 2,70 m in sponda sinistra e 5,60 m in sponda destra. E' prevista la demolizione del ponte esistente fatta eccezione per la spalla in riva destra. Il franco idraulico minimo pari a 1m rispetto alla piena duecentennale è garantito per l'intera luce del ponte.

Il rilevato di accesso al ponte, lato Voltaggio, in sponda sinistra, è protetto dall'erosione con scogliera in massi naturali. La sponda destra del T. Lemme, dove si attesta la spalla lato Gavi, è protetta da una scogliera in progetto in massi naturali.

E' previsto l'adeguamento di alcuni attraversamenti minori con l'allargamento della sede stradale, in particolare:

- allargamento ponticello P01: fondazione su cordoli/spalle e micropali e impalcato di luce ridotta, realizzazione di adeguata protezione spondale dell'alveo;
- allargamento ponticello P02: fondazione su cordoli/spalle e micropali e impalcato di luce ridotta.

Oltre a questi è prevista la sistemazione del sottopasso S01, con il restauro del cls ammalorato, la ricostruzione ed integrazione delle armature sulle superfici ammalorate, e la realizzazione di una nuova struttura a U per lo scatolare del sottopasso.

Infine sono previste opere di sostegno (a monte e a valle), realizzate con muri di controripa a fondazione diretta gettati contro terra e interventi di chiodatura di versanti rocciosi con posa di rete metallica paramassi, o muri di sostegno realizzati in cemento armato e con il paramento rivestito in pietrame.

2.1.14 NV19 - Riqualfica di Via Del Vapore e della Ex S.S.35 in Comune di Arquata Scrivia

2.1.14.1 Interventi/opere connessi alla nuova viabilità

L'intervento riguarda la Via del Vapore, situata nel Comune di Arquata Scrivia, che con il suo prolungamento a sud denominato Via Roma collega due punti della ex S.S. 35 situati agli estremi opposti della città.

Le WBS collegate all'intervento sono, nel Lotto 1:

- **OV200 Incrocio tra S.S.35 e S.P.161;**
- **OV210 Incrocio tra S.S.35 - area industriale;**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p>	<p>Foglio 19 di 19</p>

- **OV220 Incrocio tra S.S.35 e via del Vapore;**
- **OV230 Incrocio tra via Roma e S.P.140;**
- **OV240 Incrocio tra via Roma e via della Fondegga;**
- **OV250 Incrocio tra via Roma e via Villini.**

2.1.14.2 Descrizione dell'intervento e delle opere

L'opera consente di riqualificare l'assetto stradale ed urbano dell'intera via e, al contempo, la nuova viabilità consente il collegamento diretto con la ex S.S. 35, alleviando questa da buona parte del traffico stradale pesante.

Il tratto interessato dal presente progetto è quello tra l'innesto di Via del Vapore con la S.P. 140 della Val Borbera e la ex S.S. 35 dei Giovi in località Picareto: l'intervento su questo tratto consiste nell'allargamento e pavimentazione della sede stradale esistente; il nuovo ingombro non interferisce con gli edifici esistenti ed occupa in parte il sedime esistente ed in parte le aree verdi ad esso adiacenti. Lo sviluppo del nuovo tracciato è di 990 m fino all'innesto sulla nuova rotatoria tra la via del Vapore e la ex S.S. 35 che avviene con una curva in sinistra, con raggio di 25 m.

Si prevede inoltre di riqualificare la ex S.S. 35 nel tratto compreso fra due nuove rotatorie, anch'esse comprese tra gli interventi legati alla realizzazione della nuova linea ferroviaria ad alta capacità: quella di raccordo con la strada che porta all'esistente area industriale, sita lungo il Rio Pradella, nella zona a monte della ex Statale e quella che raccorda quest'ultima con la S.P. 161 della Crenna. Le opere previste consistono nell'allargamento della piattaforma pavimentata esistente e nella realizzazione di marciapiedi laterali ove questi non sono presenti.

L'interferenza con il rio Campora viene risolta sostituendo il manufatto esistente con uno scatolare; verranno inoltre realizzati muri d'argine a monte a valle per il raccordo con l'alveo esistente.

2.1.14.2.1 OV20 - Incrocio tra SS 35 e SP 161 – Rotatoria

Il nuovo innesto a rotatoria ricade totalmente sull'area occupata dall'attuale intersezione fra le strade di cui sopra, ad eccezione di un'area di limitata estensione ubicata tra il sedime stradale della S.S.n.35 e il sedime ferroviario della linea ferroviaria TO-GE adiacente il tratto stradale.

La nuova rotatoria di progetto è costituita da 3 rami di innesto con ingressi e uscite organizzati su una sola corsia; l'isola centrale è resa in parte transitabile mediante la realizzazione di una fascia sormontabile, e sono previsti dei marciapiedi con attraversamento pedonale ai margini esterni della rotatoria di progetto sul lato est.

2.1.14.2.2 OV21 - Incrocio tra SS 35 e area industriale - Rotatoria

Il nuovo innesto a rotatoria ricade in parte sull'area occupata dall'attuale intersezione fra le strade di cui sopra, ed in parte richiede l'esproprio di due terreni agricoli ubicati ai lati dell'attuale strada di collegamento con l'area industriale. Il progetto prevede la rotatoria leggermente disassata rispetto all'asse della viabilità principale (SS 35) per non invadere le aree private costituite da giardini di abitazioni situate a nord est dello svincolo.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 20 di 20</p>

La nuova rotatoria di progetto è costituita da 3 rami di innesto con ingressi e uscite organizzati su una sola corsia; l'isola centrale è resa in parte transitabile mediante la realizzazione di una fascia sormontabile, e sono previsti dei marciapiedi con attraversamento pedonale e due varchi carrabili negli stessi marciapiedi per l'accesso alle abitazioni sul lato destro della statale.

2.1.14.2.3 **OV22 - Incrocio tra SS 35 e Via del Vapore – Rotatoria**

Il nuovo innesto a rotatoria ricade in buona parte sull'area occupata dall'attuale intersezione fra le strade di cui sopra, ed in parte richiede l'esproprio di campi posizionati sul fianco est della SS 35. Il progetto prevede la rotatoria leggermente disassata rispetto all'asse della viabilità principale per non invadere aree costituite da piazzali inerenti attività commerciali (a sud-ovest dell'incrocio) e parcheggi per accessi ad abitazioni (a nord-ovest dell'incrocio).

La nuova rotatoria di progetto è costituita da 4 rami di innesto con ingressi e uscite organizzati su una sola corsia; l'isola centrale è resa in parte transitabile mediante la realizzazione di una fascia sormontabile, e sono previsti dei marciapiedi con attraversamento pedonale ai margini esterni.

2.1.14.2.4 **OV23 - Incrocio tra Via Roma e SP140 – Rotatoria**

Il nuovo innesto a rotatoria ricade in buona parte sull'area occupata dall'attuale intersezione fra le strade di cui sopra, ed in parte richiede l'esproprio di un ampio piazzale limitrofo posizionato tra la SP140 e via Roma. Il progetto prevede la rotatoria leggermente disassata rispetto all'asse della viabilità principale (via Roma) per non invadere le aree private costituite da giardini di abitazioni situate a nord ovest dello svincolo.

La nuova rotatoria di progetto è costituita da 4 rami di innesto con ingressi e uscite organizzati su una sola corsia; l'isola centrale è resa in parte transitabile mediante la realizzazione di una fascia sormontabile, e sono previsti dei marciapiedi con attraversamento pedonale ai margini esterni.

2.1.14.2.5 **OV24 - Incrocio tra Via Roma e via della Fondegà– Rotatoria**

Il nuovo innesto a rotatoria ricade quasi completamente sul sedime stradale attuale, anche grazie alla minor dimensione dell'aiuola centrale rispetto ai precedenti interventi, e comporta quindi modeste occupazioni di aree private.

La nuova rotatoria di progetto è costituita da 4 rami di innesto con ingressi e uscite organizzati su una sola corsia; l'isola centrale è resa in parte transitabile mediante la realizzazione di una fascia sormontabile, e sono previsti dei marciapiedi con attraversamento pedonale ai margini esterni della rotatoria.

2.1.14.2.6 **OV25 - Incrocio tra Via Roma e via Villini – Rotatoria**

Il nuovo innesto a rotatoria ricade totalmente sull'area occupata dall'attuale intersezione fra le strade di cui sopra, ad eccezione di un'area di limitata estensione ubicata tra il sedime stradale di via Roma e il sedime ferroviario della linea ferroviaria Torino Genova adiacente al tratto stradale.

La nuova rotatoria di progetto è costituita da 3 rami di innesto con ingressi e uscite organizzati su una sola corsia; l'isola centrale è resa in parte transitabile mediante la realizzazione di una fascia sormontabile, e sono previsti dei marciapiedi con attraversamento pedonale ai margini esterni della rotatoria.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 21 di 21</p>

2.1.15 NV20 - Rifacimento Strada di accesso ai Cantieri Operativi COP5 E COP4 in Comune di Arquata Scrivia

2.1.15.1 Descrizione dell'intervento

Il progetto riguarda l'adeguamento della viabilità di accesso al cantiere operativo COP5 nel Comune di Arquata Scrivia, predisposto alla realizzazione di una tratta del terzo valico ferroviario dei Giovi.

Gli interventi consistono nell'allargamento della strada esistente la quale, staccandosi dalla S.S. N°35 dei Giovi, corre parallela alla S.P. N°161 e raggiunge alcune cascate presenti sul versante Sud della valle. E' previsto anche l'abbassamento in trincea della livelletta in modo da consentire la realizzazione del sottovia scatolare in prossimità dell'intersezione con il futuro tracciato ferroviario, opera prevista e indicata in tutti gli elaborati, ma esclusa da questa progettazione, in quanto parte del progetto di linea.

Per l'interferenza di un piccolo rio con la viabilità in progetto si prevede di realizzare una sistemazione complessiva che consentirà di recapitare le acque nello stesso corso d'acqua a valle di tutti gli interventi previsti. Tale sistemazione consisterà di due tratti in condotta e da un canale a sezione rettangolare con un tratto coperto, collegati da due pozzetti (di raccordo e di salto), e un pozzetto di intercettazione e salto a monte della viabilità provvisoria.

L'intervento si sviluppa su una viabilità esistente e non è richiesta la progettazione di opere d'arte.

2.1.16 NV21 – Adeguamento S.P.161 Della Crenna

2.1.16.1 Interventi/opere connessi alla nuova viabilità

L'intervento riguarda gli interventi di adeguamento della sede stradale con ampliamento e manutenzione straordinaria, e della galleria esistente relativamente alla S.P. n. 161 "della Crenna", che collega Serravalle Scrivia con Gavi Ligure, in provincia di Alessandria. La progettazione prende avvio dall'innesto della ex S.S. n. 35 "dei Giovi" in località Libarna a Nord e termina in località Fabbrica a Sud-Ovest con uno sviluppo del nuovo asse stradale pari a circa 2900 metri.

Le WBS collegate all'intervento sono, nel Lotto 1:

- **GASG0 Galleria naturale;**
- **GASN0 Imbocco lato Gavi;**
- **GASO0 Imbocco lato Serravalle.**

2.1.16.2 Descrizione degli interventi e delle opere

Verrà ampliata la sede stradale della S.P. 161, e di conseguenza dovrà essere adeguato il tratto relativo alla galleria esistente di dimensioni insufficienti.

In corrispondenza del nuovo ponte sul Neirone si prevede l'ampliamento del canale alla larghezza di progetto e la conseguente risagomatura delle sponde con sistemazioni a scogliera. Per mantenere attivo il collegamento stradale durante la costruzione del nuovo ponte è prevista la realizzazione di un

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 22 di 22</p>

breve by-pass provvisorio mediante un rilevato su tombino in lamiera ondulata a sezione policentrica ribassata.

Le *opere d'arte minori* comprendono adeguamenti degli attraversamenti esistenti, necessari sia per il consolidamento dei medesimi a causa dei carichi più importanti ai quali saranno sottoposti, sia per i necessari prolungamenti dovuti all'allargamento della sezione stradale a monte od a valle, e muri di contenimento e di controripa in C.A. con rivestimento in pietra di altezza variabile e cordolo in testa muro.

2.1.16.2.1 **GASGO Galleria naturale**

La larghezza prevista è stata ampliata a 10.50 m per consentire un innesto congruente con la viabilità esistente. Inoltre al fine di migliorare l'operatività di cantiere e velocizzare le operazioni di scavo in modo da limitare al massimo il disturbo geologico e ambientale si è optato per un avanzamento a piena sezione "frontale".

2.1.16.2.2 **GASN0 Imbocco lato Gavi**

Per quanto riguarda il Portale d'imbocco, la galleria artificiale e il concio d'attacco, è prevista la modifica delle dimensioni in larghezza della galleria per consentire un innesto congruente con la viabilità esistente.

2.1.16.2.3 **GASO0 Imbocco lato Serravalle**

Per quanto riguarda il Portale d'imbocco, la galleria artificiale e il concio d'attacco, è prevista la modifica delle dimensioni in larghezza della galleria per consentire un innesto congruente con la viabilità esistente. Il portale di imbocco inoltre ha previsto un ulteriore allargo dovuto al tracciato curvilineo di progetto

Per la stabilità degli scavi è prevista la realizzazione di una paratia temporanea berlinese, progettata in modo da garantire la funzionalità del piazzale carrabile privato, situato al di sopra della zona di imbocco.

2.1.17 **NV22 - Viabilità di accesso al Cantiere COP2 Castagnola**

2.1.17.1 Descrizione dell'intervento e delle opere

Il progetto riguarda gli interventi per la realizzazione della viabilità di accesso al cantiere Castagnola (finestra Castagnola), nel Comune di Fraconalto, Provincia di Alessandria. L'intervento inizia presso l'intersezione con la S.P. 163 "della Castagnola" e termina con il cantiere all'ingresso della galleria di servizio (finestra Castagnola).

Si prevede l'ampliamento della sede stradale esistente, la "regolarizzazione" planimetrica del tracciato, laddove si riscontrano raggi di curvatura troppo ridotti per il passaggio dei mezzi previsti, e la riduzione della pendenza della livelletta limitandola al 12%.

Al fine di evitare l'interferenza del tracciato con le cabine impianti a servizio l'asse stradale ha subito un leggero spostamento planimetrico lato alveo del Rio Traversa, ed un abbassamento della quota stradale. Queste modifiche hanno comportato la progettazione di opera di sostegno con sbalzo lato

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 23 di 23</p>

alveo, al fine di non modificare l'assetto idraulico dell'alveo del Rio Traversa, ed un nuovo breve muro di sostegno per gestire la differenza di quota della strada con le cabine.

Il presente progetto richiede l'esecuzione di alcune opere di attraversamento: viene adottata la tipologia dello scatolare in c.a. dimensionato per i carichi di transito stradali di I categoria. Verrà inoltre realizzata la tombatura del Rio Traversa tramite tubazione; successivamente alla rimozione della tubazione, la quota di fondo alveo sarà integrata con massi cementati fino al raggiungimento della quota di progetto idraulico e saranno così ripristinate le condizioni di alveo a cielo aperto. La sistemazione definitiva del Rio Traversa con sponde in massi cementati sarà realizzata fin da subito.

2.1.18 NV26 - Pozzolo – Villalvernia S.P.151 Interferente Linea Av (Fase Provvisoria e Definitiva)

2.1.18.1 Descrizione dell'intervento

Il presente progetto riguarda la viabilità provvisoria e il ripristino finale del tratto di SP n.151 in comune di Pozzolo Formigaro (AL), interferente con le opere di linea previste per la costruzione della galleria artificiale Pozzolo. E' prevista una deviazione provvisoria sul lato nord della SP 151 al fine di consentire la realizzazione del primo tratto della galleria artificiale Pozzolo: il progetto prevede la realizzazione di una nuova piattaforma stradale di larghezza pari a 7,00 m di sezione carrabile e due spazi tecnici laterali per posizionare le barriere laterali (new jersey monofilare) a fianco delle corsie.

Successivamente si provvederà al ripristino del tracciato originario della SP151: si tratta di un tracciato rettilineo che ricalca planimetricamente quello esistente, mentre l'altimetria prevede che il tratto in corrispondenza del passaggio sopra la galleria artificiale sia in leggero rilevato al fine di consentire un leggero ricoprimento sopra la quota di estradosso della soletta superiore della stessa galleria.

L'intervento si sviluppa su una viabilità esistente e non è richiesta la progettazione di opere d'arte.

2.1.19 NV28 - Strada di collegamento Cantiere Pernigotti COP6 e Pozzo Di Servizio Serravalle

2.1.19.1 Descrizione dell'intervento e delle opere

Il presente progetto riguarda le opere previste per l'adeguamento della viabilità di collegamento tra il cantiere operativo COP6 il pozzo della galleria Serravalle nel Comune di Novi Ligure, predisposto alla realizzazione di una tratta del terzo valico ferroviario dei Giovi.

Il progetto prevede la realizzazione di una strada in fregio al fosso esistente sino ad innestarsi su una strada bianca esistente e di lì proseguire sino al cantiere di realizzazione del pozzo. Verrà inoltre realizzata una viabilità provvisoria, per tutta la durata dei lavori, di by-pass al cantiere per gli accessi alle proprietà private.

Il tracciato è quasi esclusivamente in rilevato, fatta eccezione lo scavalco di un fosso mediante un tombino scatolare. La deviazione provvisoria presenta sezione trasversale analoga a quella dell'asse

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 24 di 24</p>

principale, e il suo tracciato gira intorno al cantiere del Pozzo Serravalle, altimetricamente di poco superiore al piano. Le uniche opere presenti sul tracciato sono:

- nuovo tombino in c.a. sull'attraversamento del canale esistente, previsto in sostituzione dell'opera esistente strutturalmente inadeguata al passaggio dei mezzi d'opera;
- muro d'ala del nuovo tombino succitato, che si configura come muro di sottoscarpa per il contenimento del rilevato stradale; per lo sfogo di eventuali accumuli di acqua a monte del muro sono previsti opportuni barbacani.

2.1.20 NV29 - Strada di collegamento Cantiere Libarna COP5 e Cantiere Moriassi COP4

2.1.20.1 Descrizione dell'intervento

Il presente progetto riguarda le opere previste per l'adeguamento della viabilità di collegamento tra i cantieri operativi COP4 e COP5 nel Comune di Arquata Scrivia.

Il progetto prevede l'allargamento della strada bianca che corre parallela al futuro tracciato ferroviario, oltre ad un tratto di nuova viabilità che va ad innestarsi su via Moriassi.

E' parte integrante dell'intervento anche la sistemazione del tratto stradale esistente (via Moriassi) che riguarda la ricalibratura della stessa via comunale con allargamento della piattaforma stradale.

Le interferenze con i fossi minori vengono risolte tramite la posa di condotte di dimensioni adeguate, e con la deviazione di uno dei fossi nel canale di gronda che sarà realizzato con sezione 1,5x1,0 m.

L'intervento si sviluppa su una viabilità esistente e non è richiesta la progettazione di opere d'arte.

2.1.21 NV30 - Strada di collegamento Cantiere Moriassi COP4 e Cantiere Radimero

2.1.21.1 Descrizione dell'intervento

Il progetto riguarda le opere previste per l'adeguamento della strada di collegamento tra il cantiere Moriassi (COP4) e il cantiere Radimero nel Comune di Arquata Scrivia.

Il progetto prevede l'allargamento della via Moriassi che passando dal cantiere COP4 si dirige verso la S.S. N° 35 dei Giovi, fino alla nuova viabilità di collegamento al cantiere Radimero.

L'allargamento di via Moriassi verrà effettuato con la realizzazione di una nuova piattaforma di larghezza pari a 8,50 m; il collegamento al cantiere Radimero prevede la realizzazione di una nuova piattaforma di larghezza pari a 7,00 m. E' previsto il mantenimento della livelletta il più possibile vicino alle quote esistenti, sia per quel che riguarda l'allargamento della via Moriassi, sia per quel che riguarda il nuovo collegamento.

L'intervento non richiede la progettazione di opere d'arte; tuttavia, per adeguare la viabilità di cantiere relativa alla cascina Radimero in modo da migliorarne le condizioni di transitabilità per i pedoni, il progetto ha previsto in accordo con il Comune di Arquata l'inserimento di adeguato marciapiede.

2.1.22 NV31 - Strada di collegamento tra Via Del Vapore e Via Moriassi

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 25 di 25</p>

2.1.22.1 Descrizione dell'intervento e delle opere

Il progetto riguarda le opere previste per la realizzazione della viabilità di collegamento tra la S.S. 35 a via Moriassi, a sua volta collegata al cantiere COP 4, nel Comune di Arquata Scrivia.

Data la presenza di campi e di fossi irrigui, tale area dovrà essere opportunamente bonificata mediante asportazione della parte superficiale del terreno e sostituzione con materiale arido, in aggiunta ai 20 cm previsti come scortico.

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo tratto di strada classificabile come strada locale extraurbana. A lato della banchina è prevista la realizzazione di un arginello erboso.

E' presente solamente un'opera d'arte minore costituita da un attraversamento idraulico su un fosso secondario compreso fra i bacini del rio Campora e del fosso Pradella, affluenti di sinistra del torrente Scrivia. Tale attraversamento, che sostituisce un'attuale tombinatura di diam. 600 ad uso di attraversamento campestre in stato di abbandono, avrà sezioni minime di sistemazione coerenti con le dimensioni delle sezioni del fosso e un tratto tombinato con una condotta di diametro 1200 mm.

L'interferenza con l'Oleodotto Eni Praoil, che attraversa la nuova viabilità alla progressiva 369+82, è limitata.

2.1.23 NV32 - Viabilità di accesso al Cantiere CBL5 Cravasco (Località Maglietto Ex NV10)

2.1.23.1 Descrizione dell'intervento e delle opere

Il progetto è relativo alla realizzazione di un accesso indipendente al cantiere logistico CBL5 "Cravasco", previsto in località "Maglietto", nel Comune di Campomorone (GE), nei pressi dell'attuale omonimo campo sportivo. Il presente progetto sostituisce quello sviluppato nel progetto definitivo (NV10): la nuova NV32 costituisce l'adeguamento del tratto di SP 50 compreso tra la SP 6 ed il campo base.

L'intervento consiste nell'adeguamento dell'attuale SP 50, a partire dall'estremità in sponda destra del ponte sul T. Verde denominato "U. Martellato", presso la frazione S.Stefano, di un primo tratto della SC denominata Via Montagnola (a partire dal suo innesto sulla SP 50) e dell'attuale viabilità interna all'area degli impianti sportivi. Per rispondere alle richieste del Comune di Campomorone, inoltre, sono state previste sia una modifica del layout del campo base CBL5, sia una modifica del tratto finale della NV32, al fine di eliminare la necessità di opere d'arte lungo il bordo del versante prospiciente il T. Verde e di consentire la realizzabilità di un campo di calcio di dimensioni pari a 100 x 60 m.

Il progetto prevede l'esecuzione di *opere d'arte minori* quali sbalzi con mensola e contrappeso in c.a. a fondazione diretta e sbalzi con soletta e marciapiede sostenuto da travi parallele al tracciato fondate su micropali in modo da non gravare con incrementi di carico sui muri esistenti.

2.1.24 NV33 - Nuovo Collegamento a NV 29 (S.P. Crenna)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 26 di 26</p>

2.1.24.1 Descrizione dell'intervento e delle opere

Il progetto riguarda gli interventi di adeguamento della sede stradale del percorso alternativo alla viabilità NV21 Adeguamento S.P.161 della Crenna, durante i lavori di allargamento della galleria Crenna.

Gli interventi prendono avvio dall'innesto della S.P.161 con la Strada Comunale di Prato, proseguono su Via Moriassi, e terminano con il collegamento alla nuova viabilità denominata NV29 al fine di evitare l'impiego del senso di marcia alternato sulla strada Salita Crenna.

All'inizio del tracciato dove il percorso alternativo si collega con la NV21 verrà realizzata una nuova intersezione a raso. La nuova intersezione è attraversata da un fosso, per il quale sarà realizzato un idoneo manufatto idraulico per garantire il deflusso delle acque. Il progetto prevede l'adeguamento del suddetto tracciato stradale a categoria F.

Per quanto riguarda la galleria esistente, collocata nel tratto a mezza costa e di sezione utile piuttosto ristretta, tenuto conto dell'incremento di traffico atteso e della tipologia dello stesso, si è ritenuto necessario prevedere diffusi interventi di consolidamento e messa in sicurezza sia nei tratti di imbocco che nel tratto interno della canna. Pertanto si prevedono le seguenti lavorazioni:

- portale di imbocco lato Gavi: realizzazione di contrafforti contro il paramento in sinistra, esecuzione di tubi drenanti e di chiodature;
- portale di imbocco lato Arquata: rivestimento del paramento in mattoni esistente con betoncino, esecuzione di tubi drenanti e di chiodature;
- galleria, tratto di imbocco e tratto interno: gli interventi consistono nell'intasamento dei vuoti presenti tra il rivestimento e la roccia retrostante, nel ripristino della volta mediante pulitura dei mattoni, stuccatura dei giunti e sostituzione dei mattoni rotti, rivestimento della volta con betoncino proiettato, nell'esecuzione di dreni radiali e nel ribasso del piano;
- allargamento degli imbocchi per migliorare la visibilità, con il rifacimento dei muri d'ala e la costruzione di due piazzole di soste in corrispondenza di ogni imbocco;
- installazione di un impianto di illuminazione interna della galleria.

Il progetto prevede anche l'esecuzione di *opere d'arte minori* quali muri di sostegno in c.a (i muri di sottoscarpa saranno fondati su micropali, quelli di controripa no), rivestiti in pietrame per i tratti previsti, un manufatto idraulico in c.a. in corrispondenza dell'intersezione con la SP 161 NV 21, di sezione 3x2 m, e tombini scatolari per il convogliamento delle acque dei fossi interferiti.

2.1.25 NVVB1-NVVB2-NVVB3 – nuova viabilità By pass Isoverde Variante Enti Liguri

2.1.25.1 Interventi/opere connessi alla viabilità

Il presente intervento è previsto in sostituzione della wbs NV11: gli interventi di adeguamento della SP6 iniziano dal rettilineo prima della curva a destra che entra nell'abitato di Isoverde e si esauriscono alla fine della salita che porta ai cantieri della finestra Crvasco. Gli interventi previsti non coprono l'intero tratto descritto, ma intervengono lungo il tracciato in tre settori:

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 27 di 27</p>

- **NVVB1:** tratto stradale comprendente quattro interventi: la sistemazione stradale del tratto iniziale prima del centro abitato di Isoverde, il tratto di nuova viabilità e del viadotto di attraversamento del Torrente Verde, il nuovo innesto su via 2 Agosto 1980 e la nuova sistemazione viabilità e parcheggi di piazza N. Bruno;
- **NVVB2:** tratto su via 2 Agosto 1980 nella zona di subsidenza con un nuovo viadotto a due campate;
- **NVVB3:** tratto stradale della S.P.6, dall'intersezione con via C. Reborà ai tornanti all'inizio della salita di via Cravasco, comprendente sei interventi: l'allargamento della carreggiata mediante sbalzo lato torrente, l'allargamento della carreggiata lato monte, la realizzazione di un tratto di galleria artificiale, l'allargamento della carreggiata lato valle, l'allargamento della carreggiata lato monte e la protezione del versante con chiodature.

2.1.25.2 Descrizione dell'intervento e delle opere

2.1.25.2.1 **NVVB1 e viadotto sul T. Verde**

Gli interventi previsti in questa WBS prevedono, partendo da valle verso monte, la sistemazione dell'attuale sede stradale per poter creare un percorso pedonale protetto e parcheggi in linea, la realizzazione di un nuovo tratto di viabilità in viadotto, la sistemazione della piazzetta N. Bruno con zone di sosta e percorsi pedonali e il rifacimento dell'intersezione tra via 2 Agosto e la S.P.6 necessario a seguito dell'intervento previsto sul Torrente Verde.

L'opera di maggiore rilevanza è sicuramente il nuovo tratto in viadotto che permetterà l'attraversamento del Torrente Verde: è costituito da 5 campate di luce variabile. La parte superficiale dell'alveo e delle sponde sarà protetta dalla stesa di massi di idonea pezzatura secondo le indicazioni del progetto di sistemazione idraulica.

La piazzetta al centro della frazione di Isoverde verrà riorganizzata con posti auto e un potenziamento dei percorsi e delle zone pedonali; inoltre è prevista la sistemazione dell'attuale innesto tra la S.P.6 (localmente denominata in questo tratto Via 2 Agosto 1980) e Via Pacinotti, attraverso il riempimento di un tratto intercluso e depresso tra tali strade e la realizzazione di un'ampia zona pedonale di fronte all'edificio recentemente ristrutturato adibito a pizzeria e trattoria.

2.1.25.2.2 **NVVB2 - Tratto in subsidenza**

Lungo l'attuale tracciato di Via 2 Agosto 1980 è prevista la sistemazione di un tratto di strada posto di fronte ad un parcheggio pubblico che attualmente manifesta un pronunciato cedimento probabilmente dovuto all'esistenza di cunicoli sotterranei scavati durante lo sfruttamento delle cave di gesso. Si prevede la realizzazione di un viadotto poggiante su traversi in c.a., fondati su pali trivellati.

Per l'esecuzione dei lavori sopra descritti senza l'interruzione del traffico veicolare si prevede una deviazione provvisoria della viabilità che passerà prima su un'area comunale di accesso ad un piccolo impianto sportivo e poi su una sezione del parcheggio esistente a lato della strada.

2.1.25.2.3 **NVVB3 - Allargamento carreggiata via Cravasco**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 28 di 28</p>

Oltre l'abitato di Isoverde, si prevede di intervenire sulla SP6 allargando la piattaforma stradale attraverso interventi a sbalzo e muri di contenimento lato monte. In corrispondenza della curva a sx si prevede un intervento con allargamento sia a valle con muretto di sottoscarpa fondato sugli attuali piazzali di insediamento produttivo, sia a monte mediante riprofilatura del versante.

L'intervento di adeguamento stradale si estende anche ai due sovrastanti tornanti, tramite un allargamento che si ottiene con l'inserimento di un tratto di galleria artificiale, aperta lato valle con finestrate: tale galleria è costituita da due portali che spiccano da muri fondati su micropali lato valle, e speroni con sezione a T gettati contro il versante esistente fondati su un solettone su micropali lato monte. I due portali sono collegati in sommità da una soletta gettata in opera che avrà la funzione di contenimento dell'allargamento del tornante superiore, la parte non coinvolta dalla piattaforma stradale sarà destinata a interventi di inserimento paesaggistico.

Per quanto riguarda gli interventi di sistemazione lato torrente, si prevede di effettuare degli interventi con soletta carrabile e marciapiede a sbalzo sostenuto da travi parallele al tracciato fondate su micropali.

Per quanto riguarda gli interventi di sistemazione lato monte, si prevede di intervenire con la realizzazione di un muro di controripa in cemento armato a fondazione diretta, e con la riprofilatura del versante e stabilizzazione con reti e chiodature.

2.1.26 NVVE – nuova viabilità di accesso in località Gioventina

2.1.26.1 Descrizione dell'intervento e delle opere

Il presente intervento è previsto in sostituzione della WBS NV11 e prevede la realizzazione di una nuova strada di collegamento tra la viabilità comunale di Campomorone in località cimitero (via Pace), ed alcuni fondi di proprietà comunale in loc. Gioventina attualmente interclusi, nei quali ricavare un'area destinata ad attività di tempo libero.

L'intervento in oggetto inizia nel punto dove la strada comunale di accesso al cimitero, superato l'innesto con il sentiero pedonale, che sarà salvaguardato, inizia una decisa discesa.

In corrispondenza di una piazzola lato valle, si prevede la demolizione a monte dell'attuale muro di contenimento in pietrame e l'allargamento verso monte con muro di controripa rivestito sempre in pietrame. Il tracciato resta a monte del cimitero comunale e scende verso l'alveo del torrente Gioventina attraversando due suoi affluenti secondari: tali attraversamenti saranno realizzati mediante l'affiancamento di 2 o 3 scatolari prefabbricati sovrastati da soletta in calcestruzzo armata, con la sistemazione dell'alveo dei due rii nel tratto a valle e a monte dell'attraversamento mediante la stabilizzazione in pietrame del fondo e delle sponde. Lungo il tracciato stradale sono state predisposte due piazzole di scambio, posizionate in punti ottimali per la visibilità. Sono previsti tratti in rilevato e in trincea.

Per l'area di proprietà comunale al fondo del tracciato si prevede una leggera rimodellazione del terreno che al termine dei lavori verrà inerbito ad accezione di una pista centrale carrabile costituita da un semplice strato di materiale arido rullato. Nella zona in cui la strada si attesta sul piazzale sarà invece realizzata una ampia piazzola carrabile per sosta e inversione di marcia.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 29 di 29</p>

2.1.27 OV27 – Adeguamenti sulla SP 140

2.1.27.1 Descrizione dell'intervento

La necessità di consentire il transito, attraverso l'abitato di Arquata Scrivia, dei mezzi di trasporto necessari alla realizzazione della nuova linea ferroviaria ed in particolare di quelli destinati al trasporto dei materiali di scavo ha determinato la necessità di potenziarne l'attuale reticolo viario locale attraverso vari interventi di adeguamento anche puntuali. L'opera in esame rientra tra questi e riguarda la sistemazione del sottopasso ferroviario della linea Milano-Genova.

Il progetto prevede il risanamento della volta ad arco in mattoni dell'esistente galleria artificiale e l'abbassamento della livelletta stradale in corrispondenza dell'imbocco ovest, per aumentarne la luce utile.

2.1.28 OV340 – Rete idrica e fognaria, Fabbricato sicurezza Vallemme

2.1.28.1 Descrizione dell'intervento

L'intervento è parte integrante del progetto della Finestra Val Lemme relativa alla Tratta A.V./A.C. Milano-Genova Terzo valico dei Giovi e dei cantieri COP1 e CBP1 Val Lemme.

Il progetto riguarda le opere necessarie all'allacciamento idropotabile e fognario dei campi Val Lemme COP1 e CBP1 alle reti idriche del Comune di Voltaggio (AI). In concomitanza alla realizzazione delle opere di alimentazione idrica del campo base e del campo operativo è inoltre previsto il potenziamento delle opere di adduzione, accumulo e trasporto delle acque attualmente derivate dal comune di Voltaggio dal rio Lavagetta, affluente del torrente Lemme, al fine di garantire il servizio all'utenza anche nelle condizioni di esercizio più gravose.

Il progetto è suddiviso in due parti:

- sistema di alimentazione idropotabile: comprende un serbatoio di accumulo alimentato da una condotta di adduzione compresa fra l'impianto di filtrazione esistente e il serbatoio stesso. Il serbatoio sarà del tipo fuori terra realizzato con una doppia struttura in c.a. a pianta quadrata inserita in un edificio che ne garantirà l'isolamento dall'ambiente circostante; nell'edificio verranno ricavati anche i necessari vani tecnici per l'alloggiamento delle apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche. La condotta di alimentazione dell'acquedotto comunale raggiungerà l'abitato di Voltaggio dove si collegherà all'esistente tubazione in PEAD DN 90 in corrispondenza del ponte sul torrente Lemme;
- rete di smaltimento delle acque reflue dei cantieri Vallemme: Il progetto della rete di smaltimento delle acque prevede la realizzazione di reti separate per lo smaltimento di acque aventi diverse caratteristiche e più precisamente:
 - una rete per la raccolta delle acque di prima pioggia da disoleare provenienti dai piazzali con pavimentazione impermeabile;
 - una rete per la raccolta delle acque reflue civili da conferire in fognatura comunale.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 30 di 30</p>

Le acque provenienti dai tetti e dai piazzali con pavimentazione permeabile (autobloccanti in cls) vengono convogliate direttamente in acque superficiali in quanto non necessitano di altri trattamenti.

2.1.29 OVVB – Ampliamento dell’impianto sportivo in loc. Maglietto

2.1.29.1 Descrizione dell’intervento e delle opere

Il presente intervento è previsto in sostituzione della wbs NV11.

Il progetto di riqualificazione dell’Impianto Sportivo “Maglietto” ha come obiettivo la realizzazione di un campo da calcio in erba artificiale mediante ampliamento, adeguamento e rifacimento di quello attuale portando le dimensioni del campo di calcio (ad oggi 40 ml x 60 ml) a 100 ml x 60 ml. L’ampliamento coinvolgerà la porzione di territorio a Sud-Est dell’attuale Campo sportivo.

Il progetto prevede la realizzazione di un parcheggio per gli spettatori, un magazzino e un locale destinato a biglietteria, in prossimità della quale si trovano due rampe di accesso alla tribuna spettatori, e a uno spogliatoio esclusivo per gli atleti più giovani che utilizzano il campo di calcio a 5 già esistente. L’intervento prevede anche la realizzazione di una nuova tribuna. Sotto il campo sportivo si prevede di realizzare i locali spogliatoi, un locale di primo soccorso, un locale tecnico, un magazzino per attrezzi, locali per uffici, una palestra e un locale a disposizione di altre attività.

La fascia del T. Verde non verrà coinvolta.

L’opera in oggetto dal punto di vista strutturale risulta articolata in una serie di interventi:

- **Intervento A** - intervento principale, relativo alla realizzazione dei locali sottostanti il nuovo campo sportivo. A contenimento del terrapieno sottostante una parte del campo sportivo, sarà presente un muro continuo in c.a.;
- **Intervento B** – ampliamento delle tribune esistenti e copertura. Sono previsti muri di contenimento del versante su cui attestare, mediante trave di coronamento tirantata, gli elementi portanti della copertura a mensola della tribuna;
- **Intervento C** – Locale Bar- Ristoro – Semplice struttura intelaiata in cemento armato a pianta rettangolare;
- **Intervento D** – Muri e sistemazioni lato Cantiere. Perché le sistemazioni dei piazzali e dell’arrivo della strada di accesso lato cantiere Base Cravasco rispettino le quote di progetto dei piazzali, è necessaria la realizzazione di muri di sottoscarpa e di controripa e di una sistemazione del versante.

2.1.30 OVVC – Realizzazione parcheggio interrato multipiano piazzale Rivera

2.1.30.1 Descrizione dell’intervento e delle opere

Il presente intervento è previsto in sostituzione della wbs NV11 e punta a creare una piazza che svolga sia la funzione di spazio di aggregazione cittadino, sia quella di parcheggio interrato che permetta di liberare lo spazio pubblico dalla presenza delle auto.

2.1.30.1.1 **La sistemazione in superficie**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 31 di 31</p>

La nuova Piazza pubblica presenta due ingressi principali, uno carrabile e uno pedonale, entrambi dalla Strada Provinciale (S.P.6), alla cui quota si sviluppa l'intervento; è inoltre presente un collegamento con la sottostante via Martiri della Libertà.

Nella parte nord, in prossimità dei varchi di accesso, il progetto prevede una prima area di sosta pedonale caratterizzata da una fontana con muro d'acqua e da una lunga seduta lineare. Al centro dell'area si colloca invece un ampio spazio polivalente, di circa 1500 mq, destinato a parcheggio a raso e al mercato settimanale.

Sul lato ovest si prevede l'ampliamento della scuola materna esistente con una nuova ala coperta e un giardinetto di pertinenza con giochi all'aperto: tra le due strutture è stato previsto un collegamento coperto con accesso diretto dal Piazzale e in collegamento con il parcheggio sottostante.

Un sistema perimetrale di aiuole a prato e arbusti per un totale di 1600 mq individua un'area a verde.

2.1.30.1.2 Parcheggio interrato

Il Parcheggio interrato si sviluppa su due piani per un totale di n. 186 posti auto. Si accede al parcheggio interrato da Via Martiri della Libertà.

La struttura è costituita da un parcheggio interrato su due livelli mediante preventiva realizzazione di diaframmi in cemento armato per il confinamento degli scavi, eseguiti mediante benna. All'interno dello scavo così realizzato, il progetto prevede una platea di fondazione continua da cui si diparte il reticolo spaziale di pilastri. Gli accessi carrabili ai due piani interrati sono concentrati su un'unica rampa semicircolare realizzata con pareti e solette in cemento armato. Gli accessi pedonali con funzione ovviamente anche di via di fuga sono costituiti da due gruppi scala realizzati con pareti e solette in c.a.

L'areazione naturale sarà garantita da idonee griglie ricavate nel solaio ai piani e dalle due aperture realizzate per il "giardino" interno.

2.1.31 OVVD – Realizzazione parcheggio interrato e riqualificazione di piazza Marconi

2.1.31.1 Descrizione dell'intervento e delle opere

Il presente intervento è previsto in sostituzione della wbs NV11 e punta a ricreare una piazza di rappresentanza per la città di Campomorone, e nel contempo rispondere all'esigenza di posti auto attraverso un ampio parcheggio interrato funzionale.

Il Progetto di riqualificazione di Piazza Marconi si articola su due livelli sia in termini funzionali che spaziali: uno di superficie situato all'attuale quota, avente funzione di nuova piazza, due interrati destinati a parcheggio.

2.1.31.1.1 La sistemazione in superficie

Il progetto di riqualificazione della Piazza prevede l'eliminazione di parte del parcheggio a raso e la parziale pedonalizzazione dello spazio urbano, senza eliminare gli accessi d'uso alle attività commerciali e ai passi carrabili dei residenti definendo così un'area "a traffico limitato"; viene

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 32 di 32</p>

mantenuta la connessione tra via del Molino e la strada Provinciale attraverso la riorganizzazione funzionale del parcheggio a raso al quale si potrà accedere anche da via Villa Piana.

L'asse storico di via del Molino viene mantenuto carrabile, divenendo l'accesso principale al parcheggio interrato e al parcheggio a raso e delimitando a est la zona pedonale della piazza. Lungo i lati nord e sud della Piazza pedonale due lunghe sedute lineari racchiudono una fontana scenografica. A chiusura della piazza lungo la S.P.5 è stata creata una cortina arborea.

Sono state ubicate infine due isole ecologiche "a scomparsa" sui lati est e ovest.

2.1.31.1.2 **Parcheggio interrato**

Il Parcheggio Interrato si sviluppa su due piani e vi si accede con l'auto da via del Molino sulla quale si immette una rampa carrabile a doppio senso. I due livelli interrati sono collegati con la piazza in superficie e con il parcheggio a raso attraverso due blocchi scala/ascensore in posizione contrapposta.

La struttura è costituita da un parcheggio interrato su due livelli mediante preventiva realizzazione di diaframmi in cemento armato per il confinamento degli scavi, eseguiti mediante benna mordente. All'interno dello scavo così realizzato, il progetto prevede una platea di fondazione continua da cui si diparte il reticolo spaziale di pilastri. Le pilastrate sono collegate trasversalmente da travi in c.a. sagomate a "T" rovescio.

Gli accessi carrabili ai due piani interrati sono concentrati su un'unica rampa circolare realizzata con pareti e solette in cemento armato. Gli accessi pedonali con funzione ovviamente anche di via di fuga sono costituiti da due gruppi scala realizzati con pareti e solette in c.a.

L'areazione naturale sarà garantita da idonee griglie ricavate nel solaio ai piani.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00
	Foglio 33 di 33

2.2 VIABILITÀ DI ACCESSO AI CANTIERI – INTERVENTI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI - RICADENTI NEL LOTTO 2

Le wbs ricadenti in questa categoria sono riportate nella seguente tabella:

VIABILITÀ DI ACCESSO AI CANTIERI - INTERVENTI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI		
Lotto 2		
AD910	Adeguamento viabilità di accesso Cava Buzzi	
NV030	Adeguamento via Chiaravagna (escluse gallerie naturali, artificiali e imbocchi) NV03 - tratto 0	WBS collegate: GASF0 GASG0 GNSD0
OV300	Impianto acquedotto alternativo nel territorio di Borzoli - tratto 0	
OV310	Impianto acquedotto alternativo nel territorio di Madonna della Guardia - tratto 0	
NV240	Pozzolo SS211 interferente linea AV (fase provvisoria e definitiva) NV24 - tratto 0	
OV320	Impianto acquedotto alternativo Sottovalle - tratto 0	
OV330	Rete idrica fabbricato sicurezza Castagnola - tratto 0	
OV350	Rete idrica fabbricato sicurezza Libarna - tratto 0	

INTERVENTI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI - Gallerie e imbocchi		
GASD0	Imbocco lato Chiaravagna nuova viabilità via Chiaravagna - via Borzoli (NV02) - tratto 0	WBS collegate: NV02 (lotto 1)
GASE0	Imbocco lato Borzoli nuova viabilità via Chiaravagna - via Borzoli (NV02) - tratto 0	
GNSC0	Galleria naturale nuova viabilità tratta via Chiaravagna - via Borzoli (NV02)-tratto 0	
GASF0	Imbocco lato nord adeguamento via Chiaravagna (NV03) - tratto 0	WBS collegate: NV03
GASG0	Imbocco lato sud adeguamento via Chiaravagna (NV03) - tratto 0	
GNSD0	Galleria naturale adeguamento via Chiaravagna (NV03) - tratto 0	

2.2.1 NV030 - Adeguamento via Chiaravagna (escluse gallerie naturali, artificiali e imbocchi) NV03

2.2.1.1 Interventi/opere connessi alla nuova viabilità

L'intervento in questione riguarda il miglioramento dell'attuale viabilità che corre lungo la Val Chiaravagna, denominata Via Chiaravagna, a partire dagli accessi alle cave poste nella parte alta della valle lungo il Rio Bianchetta, fino all'innesto della prevista nuova strada per Borzoli ed Erzelli, previsto in vicinanza dell'esistente viadotto ferroviario.

Le WBS collegate all'intervento sono, nel Lotto 2:

- **GASF0 Imbocco lato nord**
- **GASG0 Imbocco lato sud**
- **GNSD0 Galleria naturale**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 34 di 34</p>

2.2.1.2 Descrizione degli interventi e delle opere

Il progetto si sviluppa sulla strada esistente inserendo degli allargamenti ora sul lato sinistro ora sul lato destro dell'attuale viabilità portando la piattaforma stradale rispettivamente a mt. 6.50 di larghezza, nella parte a monte a fianco del Rio Bianchetta, ed a mt. 8.00 di larghezza nella parte a valle della confluenza con il Rio Chiaravagna sino alla fine dell'intervento.

Le principali opere sono 4 ponti di attraversamento del torrente Chiaravagna, a campata unica poggianti su spalle in cls con fondazioni dirette, e un tratto in galleria di circa 125 m.

Nello specifico, procedendo da monte a valle, i ponti sono:

- il ponte sulla confluenza del torrente Chiaravagna con il Rio Bianchetta: ponte n°1 (luce fra gli appoggi 23,90m) e l'adiacente passerella pedonale "porta sottoservizi" (luce fra gli appoggi 19,30m);
- il ponte a monte della copertura Rusca: ponte n°2 (luce fra gli appoggi 20,12m) e l'adiacente passerella pedonale "porta sottoservizi" (luce fra gli appoggi 24,62m);
- il ponte a valle della copertura Rusca: ponte n°3 (luce fra gli appoggi 17,80m) e l'adiacente passerella pedonale "porta sottoservizi" (luce fra gli appoggi 27,00m);
- il ponte a monte della sottostazione ENEL in allargamento del ponte esistente (luce fra gli appoggi 16,50m): ponte n°4;
- le due passerelle pedonali in sostituzione di quelle esistenti.

2.2.1.2.1 **GASF0 Imbocco lato nord**

L'imbocco nord della galleria naturale è ubicato alla progressiva 657.00.

2.2.1.2.2 **GASG0 Imbocco lato sud**

L'imbocco nord della galleria naturale è ubicato alla progressiva 768.0

2.2.1.2.3 **GNSD0 Galleria naturale**

Lo sviluppo della galleria nel tratto in naturale è di circa 111 metri. La galleria ha sagoma policentrica tale da consentire il franco richiesto di m. 4.80 m al bordo esterno delle banchine, mentre il franco di 5.00 m al bordo della corsia è ampiamente soddisfatto. Un profilo tipo new-jersey è disposto al bordo della carreggiata per facilitare il reinserimento dei veicoli in traiettoria ed evitarne l'urto contro le pareti. Non sono previsti marciapiedi e l'opera è interdetta ai pedoni che possono servirsi della strada lungo il torrente.

2.2.2 **NV240 - Pozzolo SS211 interferente linea AV (fase provvisoria e definitiva)**

Per la realizzazione dell'ultimo tratto della galleria artificiale Pozzolo è stato necessario risolvere l'interferenza con la viabilità esistente SS211.

Il progetto prevede una deviazione provvisoria della statale 211 in modo tale da garantire il transito veicolare lungo la statale.

Al termine dei lavori sulla galleria il tracciato della Statale 211 verrà ripristinato.

2.2.3 **OV300 - Impianto acquedotto alternativo nel territorio di Borzoli**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 35 di 35</p>

Il progetto di approvvigionamento idrico alternativo pensato al fine di intervenire tempestivamente qualora i lavori comportassero un depauperamento delle risorse idriche, utilizza il Serbatoio Borzoli (quota 137 m s.l.m.) di proprietà dell'Acquedotto de Ferrari Galliera come punto di approvvigionamento, realizzando in adiacenza vasche di accumulo e stazione di spinta per riportare l'acqua alle sorgenti di cui si ipotizza l'isterilimento.

L'impianto prevede il prelievo dell'acqua dal serbatoio esistente di Borzoli e l'approvvigionamento di un serbatoio di nuova realizzazione nei pressi di una vasca esistente. A partire da tale serbatoio è prevista la realizzazione di due tratti di tubazione dedicati all'alimentazione delle utenze situate ad una quota superiore a quella della vasca. Alla pressurizzazione di tali tratte di tubazione provvederà un sistema autoclave collocato nei pressi del predetto serbatoio di accumulo.

2.2.4 OV310 - Impianto acquedotto alternativo nel territorio di Madonna della Guardia

L'impianto di acquedotto previsto nel territorio di Madonna della Guardia è destinato ad avere, ove necessario, ruolo sostitutivo o integrativo per sopperire l'impianto esistente che potrebbe non più funzionare per esaurimento delle sorgenti dopo l'intervento di realizzazione del valico.

Gli interventi previsti sono i seguenti:

- prelievo dell'acqua da utilizzare da acquedotto ADFG previsto ed immissione in nuovo acquedotto. L'acquedotto alternativo in progetto preleva l'acqua dall'acquedotto in costruzione poiché la tubazione dell'ADFG risulta in pressione. Da questo punto viene realizzata una nuova condotta che distribuisce l'acqua ai serbatoi di accumulo (senza alcun sistema di pompaggio) che saranno collegati alle reti di distribuzione esistenti nell'abitato di Livellato;
- sistema di raccolta delle acque di reintegro in due vasche di accumulo esistenti (VCE11, VCE14) e tre vasche da realizzare della capacità cadauna di 25 m³ per il Consorzio San Bernardo, di 60 m³ per il De Ferrari Galliera e di 40 m³ per il Nicolay. Le vasche andranno ad alimentare la rete di distribuzione esistente, che quindi non verrà modificata;
- realizzazione di un serbatoio della capacità di 10 m³ lungo il tracciato (nel punto a quota maggiore) del nuovo acquedotto dell'ADFG. La costruzione di tale serbatoio, fa sì che la tubazione che va verso l'abitato di Lencisa non si svuoti mai a fronte della derivazione dell'acquedotto di Livellato.

2.2.5 OV320 - Impianto acquedotto alternativo Sottovalle

Il progetto prevede l'allacciamento al serbatoio dotato di impianto potabilizzatore posto all'uscita della galleria Borlasca della linea ferroviaria Genova – Torino a sud di Rigoroso da realizzare per il drenaggio della stessa, e la realizzazione in adiacenza di vasche di accumulo e stazione di spinta per riportare l'acqua alle sorgenti di cui si ipotizza l'isterilimento.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00
	Foglio 36 di 36

3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI RIFERITI ALL'OPERA FERROVIARIA

3.1 OPERE FERROVIARIE - RILEVATI E TRINCEE – RICADENTI NEL LOTTO 1

Le WBS ricadenti in questa categoria sono riportate nella seguente tabella:

OPERE FERROVIARIE - Linea ferroviaria - rilevati e trincee		
Lotto 1		
IN190	Sistemazione idraulica Rio Trasta - tratto 0	WBS collegate: R11A0
IN1X0	Scatolare Rio Trasta km 1+179,50 - tratto 0	
RI1A0	Rilevato di Linea III valico da pk. 1+153,5 a pk. 1+214,5 - tratto 0	WBS collegate: IN190 IN1X0
TR110	Trincea di Linea III Valico da pk. -0+333,0 a pk. 0+437,45 - tratto 0	

3.1.1 TR110 - Trincea di Linea III Valico da pk -0+333,00 a pk 0+437,45

3.1.1.1 Descrizione dell'intervento

La trincea ricade nel tratto compreso tra la pK 1+287 della linea succursale dei Giovi, fino alla pK 0+438, corrispondente al portale sud della galleria Campasso GA1A.

Nell'area dell'intervento, la linea si caratterizza per l'adeguamento della sede ferroviaria esistente in corrispondenza dell'innesto dei tracciati nuovi sulle linee esistenti, e per la presenza di un nuovo tratto, corrispondente al Terzo valico dei Giovi, in cui ricade la trincea oggetto del presente progetto.

Lungo il tracciato è previsto un muro di altezza di 7,10 m che serve per il contenimento della scarpata posta sul lato binario pari. In testa ai muri si è prevista anche la presenza di barriere antirumore di altezza massima 5.00 m e con interasse massimo dei montanti di 3.00 m.

Il progetto prevede inoltre la sistemazione dei rivi secondari denominati rio Costiera e rio Rocca dei Corvi, appartenenti al bacino del torrente Polcevera, in corrispondenza dell'attraversamento della linea ferroviaria: l'intervento sul rio Costiera prevede il rifacimento della vasca di sedimentazione presente all'imbocco della tombinatura e della sistemazione del primo tratto di tombinatura mediante scatolare. Per quanto riguarda il rio Rocca dei Corvi l'intervento prevede la realizzazione di una nuova tombinatura.

3.1.2 RI1A - Rilevato di Linea III Valico da pk 1+153,5 a pk 1+214,5

3.1.2.1 Interventi/opere connessi all'elemento di progetto

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un rilevato in corrispondenza dello scatolare per l'attraversamento del Rio Trasta in zona Fegino, tra l'inizio della galleria artificiale GA1B0 e l'inizio della galleria artificiale GA1C0 della Linea AV GE-MI – Terzo Valico dei Giovi. L'intervento a progetto si collega con gli interventi relativi alla realizzazione di una viabilità di accesso al cantiere operativo al km 1+180 della linea AV GE-MI – Terzo valico dei Giovi (WBS NV05).

Le WBS collegate all'intervento sono, nel Lotto 1:

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p>	<p>Foglio 37 di 37</p>

- **IN190 Sistemazione idraulica Rio Trasta;**
- **IN1X0 Scatolare Rio Trasta km 1+179,50;**

3.1.2.2 Descrizione dell'intervento e delle opere

L'altezza del tratto varia tra 3,6 m e 11,0 m circa. La sezione trasversale prevede un ingombro in pianta di 12,7 m.

Sul lato del binario dispari, subito dopo l'imbocco della galleria artificiale GA1C, è prevista una piazzola di segnalamento.

Il recapito finale delle acque di pioggia in questo tratto è rappresentato dal rio Trasta, che interferisce trasversalmente con il corpo del rilevato. Per la risoluzione dell'interferenza è prevista la realizzazione di un tombamento di sezione rettangolare con una riprofilatura dell'alveo sia a monte che a valle.

Per la realizzazione delle opere nell'alveo del Rio Trasta si sono rese necessarie delle lavorazioni per garantire il deflusso della portata di magra del rio stesso, con la posa di due tubazioni affiancate in corrispondenza del tratto interessato dai lavori ad una quota inferiore al piano di posa delle nuove opere. Al termine della realizzazione delle opere di sistemazione definitiva le tubazioni verranno abbandonate al di sotto dell'alveo. Per la realizzazione dello scatolare Trasta (IN1X) con relativi muri ad "U", sono state previste delle opere di presidio dello scavo in destra idraulica al torrente (paratie di micropali pluriancorate), per garantire la stabilità degli sbancamenti, mentre in sinistra idraulica, essendo le pendenze del terreno esistente più blande, si sono realizzati degli sbancamenti aperti.

3.1.2.2.1 **IN190 – Sistemazione idraulica del Rio Trasta**

Nel tratto in esame la linea ferroviaria AV/AC Milano-Genova incrocia il corso del Rio Trasta, affluente minore di destra del T. Polcevera nel territorio del Comune di Genova, attraversando il corso d'acqua per mezzo di una struttura scatolare. Gli interventi di risistemazione idraulica previsti sono:

- briglia di inizio intervento e sistemazione del fondo alveo tra la briglia e il canale;
- tombino in c.a. avente sezione rettangolare;
- opere di protezione e raccordo del corso d'acqua al manufatto in progetto, mediante un canale in c.a. dotato di denti di ammorsamento a monte e a valle del canale;
- sistemazione del fondo alveo a valle del canale.

3.1.2.2.2 **IN1X0 – Scatolare Rio Trasta km 1+179,50**

Il tombino si rende necessario per ripristinare il deflusso del Rio Trasta che altrimenti verrebbe interrotto dalla realizzazione della Linea A.C./A.V. Milano-Genova. Planimetricamente l'opera segue il letto esistente del Rio Trasta; i muri ad "U" di imbocco e sbocco hanno un'altezza variabile in funzione del terreno circostante. Per limitare gli sbancamenti lato Genova è prevista l'esecuzione di una paratia di micropali pluriancorata.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00	Foglio 38 di 38

3.2 OPERE FERROVIARIE - RILEVATI E TRINCEE – RICADENTI NEL LOTTO 2

Le WBS ricadenti in questa categoria sono riportate nella seguente tabella:

OPERE FERROVIARIE - Linea ferroviaria - rilevati e trincee		
Lotto 2		
TR110	Rilevato di Linea III valico da pk. 0+333,00 a pk. 0+437,45 - tratto 0	
IN110	Sistemazione idralica fosso Rio Predella - tratto 0	
IN130	Sottovia scatolare pk 29-345 - tratto 0	
IN1T0	Sistemazione e fosso 2 Libarna - tratto 0	
IN1U0	Sistemazione e fosso 3 Libarna - tratto 0	
IN1Y0	Scatolare fosso 2 Libarna km 28+650,47 - tratto 0	WBS collegate: RI110
IN1Z0	Scatolare fosso 3 Libarna km 29+035,00 - tratto 0	WBS collegate: RI120
IN410	Tomb. Scat. 4,00 - X 3,50 m a pk 1+803,01 su racc. tec. Novi - tratto 0	
IN9D0	Sistemazione superficie e strada di accesso pozzo di areazione finestra Castagnola - tratto 0	WBS collegate: GN1F0
IN9E0	Sistemazione superficie e strada di accesso pozzo di areazione finestra Vallemme - tratto 0	WBS collegate: <i>GA1G0 – lotto 1</i>
IR1C0	Rampa sud Cavalcaferro via deviazione strada linea III valico - tratto 0	
IR1D0	Rampa nord Cavalcaferro via deviazione strada linea III valico - tratto 0	
RI110	Rilevato di Linea III valico da pk. 28+667,75 a pk. 29+024,25 - tratto 0	WBS collegate: IN1Y0
RI120	Rilevato di Linea III valico da pk. 29+064,72 a pk. 29+491,39 - tratto 0	WBS collegate: IN120
RI130	Rilevato di Linea III valico da pk. 36+585,21 a pk. 37+395,19 - tratto 0	
RI1B0	Rilevato di Linea III valico da pk. 28+632 a pk. 28+667,75 - tratto 0	
RI1C0	Rilevato di Linea III valico da pk. 29+024,25 a pk. 29+064,72 - tratto 0	
TR120	Rilevato di Linea III valico da pk. 28+324,23 a pk. 28+632 - tratto 0	

3.2.1 IN110 - Sistemazione idralica fosso Rio Predella

Il progetto prevede la sistemazione idraulica del Rio Predella alla Pk 28.334 nel tratto in corrispondenza del tratto in trincea (TR12) nella zona di Libarna.

3.2.2 IN130 - Sottovia scatolare pk 29-345

Il progetto prevede la realizzazione di un sottovia alla Pk 29+345.00. Il sottovia presenta una sezione libera di 10.40 x 6.00 m e lunghezza 22.65 m. Si tratta di un manufatto scatolare gettato in opera.

3.2.3 IN1T0 - Sistemazione e fosso 2 Libarna

Per la realizzazione del rimodellamento morfologico di Libarna è stato necessario risolvere un'interferenza con un fosso, denominato fosso 2.

Il progetto prevede la sistemazione del fondo del fosso e un raccordo con quattro salti idraulici.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 39 di 39</p>

3.2.4 IN1U0 - Sistemazione e fosso 3 Libarna

Per la realizzazione del rimodellamento morfologico di Libarna è stato necessario risolvere un'interferenza con un fosso, denominato fosso 3.

Il progetto prevede la sistemazione del fondo del fosso con massi cementati per una lunghezza di circa 120 m e il raccordo con la sistemazione del fosso 2 a monte della sistemazione del rimodellamento di Libarna tramite canalette in c.a.

3.2.5 IN1Y0 - Scatolare fosso 2 Libarna km 28+650,47

Il progetto prevede la realizzazione di un tombino scatolare di 4,00 m x 4,00 m come opera di attraversamento del tratto in rilevato RI11 del fosso 2 alla Pk 28+650.

3.2.6 IN1Z0 - Scatolare fosso 3 Libarna km 29+035,00

Il progetto prevede la realizzazione di un tombino scatolare di 4,00 m x 4,00 m come opera di attraversamento del tratto in rilevato RI12 del fosso 3 alla Pk 29+035.

3.2.7 IN410 - Tomb. Scat. 4,00 - X 3,50 m a pk 1+803,01 su racc. tec. Novi

Il progetto prevede la realizzazione di un tombino scatolare idraulico posto alla prog. Km 1+803.018. Il tombino scatolare di dimensioni nette 4.00x3.50m, si sviluppa per una lunghezza complessiva di 12.50m suddiviso in un unico concio.

3.2.8 IN9D0 - Sistemazione superficie e strada di accesso pozzo di aerazione finestra Castagnola

Il progetto prevede la realizzazione della viabilità di collegamento tra il cantiere operativo COP2 e il pozzo del cunicolo Castagnola. Il tracciato della nuova viabilità è quasi esclusivamente a mezza costa e presenta una piattaforma di larghezza 4.00 m.

La strada in progetto ricalca un percorso esistente per un tratto iniziale di circa 600 m, poi si sviluppa su un tracciato nuovo aderendo il più possibile alle curve di livello per limitare scavi e riporti.

In tal modo saranno evitate opere di sostegno invasive e per le scarpate è previsto un rivestimento antiersivo con geostuoie.

Considerando i luoghi interessati, la destinazione d'uso, la notevole pendenza longitudinale e il fatto che sarà transitata solo da alcuni mezzi di cantiere, la pavimentazione sarà costituita da uno strato da 40 cm di misto granulare stabilizzato

3.2.8.1 Interventi/opere connessi all'elemento di progetto

Le WBS collegate all'intervento sono, nel Lotto 2:

- **GN1F0 - Pozzo di aerazione finestra Castagnola - tratto 0.**

3.2.9 IN9E0 - Sistemazione superficie e strada di accesso pozzo di aerazione finestra Vallemme

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 40 di 40</p>

La nuova viabilità IN9E, strada di accesso al Pozzo di Areazione della finestra di Val Lemme, insiste su una strada sterrata esistente che verrà adeguata e che si dirama dalla S.P.163 proseguendo verso il piazzale del pozzo di areazione.

Il progetto prevede la sistemazione della strada di accesso al pozzo di ventilazione attraverso l'adeguamento di una strada sterrata esistente per uno sviluppo di 145,50 m, portando la larghezza media della sede stradale a 4 m.

La nuova sede stradale sarà realizzata in misto granulare stabilizzato per uno spessore di 0,40 m con arginello ai lati di 0.50 m senza embrici.

Gli interventi previsti per l'adeguamento della viabilità prevedono la realizzazione di una berlinese nella zona del piazzale del pozzo di areazione di 38,99 m.

3.2.9.1 Interventi/opere connessi all'elemento di progetto

Le WBS collegate all'intervento sono, nel Lotto 2:

- **GN1G0 - Pozzo di aerazione finestra Vallemme - tratto 0.**

3.2.10 IR1C0 IR1D - Rampe sud e nord Cavalcaferrovia deviazione strada linea III Valico

Il progetto prevede la realizzazione dell'attraversamento di una viabilità secondaria della linea A.C. Milano - Genova alla progressiva km 28+401.18 in provincia di Alessandria nel Comune di Arquata Scrivia. L'intervento consiste nella deviazione di una viabilità comunale in modo da permettere di sovrappassare la linea A.C. grazie alla realizzazione di una struttura scatolare all'interno della quale passerà la ferrovia e sopra la strada.

L'intervento in oggetto sarà costituito da una sezione tipo composta da 2 corsie da 3.00 m più una banchina da 1.00 m e da arginelli in terra da 1.00 m. La larghezza totale dell'area pavimentata risulta pari a 8.00 m. Il tracciato ha uno sviluppo totale di 504.50 m.

3.2.11 RI110 - Rilevato di Linea III valico da pk. 28+667,75 a pk. 29+024,25

Il tratto in rilevato RI11 è situato nei comuni di Arquata e Serravalle e inizia alla Pk 28+667.75 per terminare alla Pk 29+024.25 collegandosi al tratto RI12.

Il tratto in oggetto prevede la realizzazione di un tratto in rilevato con altezza media di 10 m dal piano campagna, ed è percorso su entrambi i lati da fossi di guardia. In questo tratto si prevede la realizzazione di tre binari, due dei quali di corsa e uno centrale di precedenza, posti ad interasse di 4.50 m. Alla progressiva 28+849.48 è ubicato il Posto di Movimento di Libarna che sarà realizzato allargando il rilevato ferroviario sul lato ovest. Tra il piazzale e il rilevato ferroviario verrà eseguito un muretto parballast, sui rimanenti tre lati si prevede la realizzazione di un rilevato, interrotto da una rampa di accesso che collega il Posto di Movimento ad una viabilità esistente.

3.2.12 RI120 - Rilevato di Linea III valico da pk. 29+064,72 a pk. 29+491,39

Il tratto in rilevato RI12 è situato nel comune di Serravalle e inizia alla Pk 29+064.72 per terminare alla Pk 29+491.39.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 41 di 41</p>

Il tratto in oggetto prevede la realizzazione di un tratto in rilevato con altezza variabile; infatti il rilevato fino alla progressiva 29+280 possiede un'altezza media di 8 m dal piano campagna, dalla progressiva 29+280 il rilevato si abbassa e prosegue con un'altezza inferiore a 5 m ed è percorso su entrambi i lati da fossi di guardia. Si prevede la realizzazione di tre binari, due dei quali di corsa ed uno centrale di precedenza, posti ad interasse di 4.50 m.

3.2.13 RI130 - Rilevato di Linea III valico da pk. 36+585,21 a pk. 37+395,19

Il tratto in rilevato RI130 è situato nel comune di Novi Ligure e inizia alla Pk 36+585,21 per terminare alla Pk 37+395,19.

Il tratto in oggetto prevede la realizzazione di un tratto in rilevato con altezza inferiore o uguale a 1,3 m dal piano campagna e un tratto a mezza costa con altezza inferiore o uguale a 1,3 m dal piano campagna.

3.2.14 TR110 - Trincea di Linea III valico da pk. 0+333,00 a pk. 0+437,45

Intervento già previsto nel Lotto 1 e descritto nel § 3.1.1

3.2.15 TR120 - Trincea di Linea III valico da pk. 28+324,23 a pk. 28+632

La trincea in oggetto ha inizio pochi metri a valle dell'imbocco della galleria del Terzo Valico (prog. 28+264) termina poco prima del tombino IN1Y (prog. 28+650). Si prevede la realizzazione di tre binari, due dei quali di corsa ed uno centrale di precedenza, posti ad interasse di 4.50 m.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00
	Foglio 42 di 42

3.3 OPERE FERROVIARIE - GALLERIE E IMBOCCHI – RICADENTI NEL LOTTO 1

Per una maggiore leggibilità, le opere che ricadono in entrambi i Lotti sono state descritte nel Lotto 1. Le WBS ricadenti in questa categoria sono riportate nella seguente tabella:

OPERE FERROVIARIE - Linea ferroviaria - Gallerie, imbocchi e finestre		
Lotto 1		
GA1B0	Imbocco nord - Galleria Campasso - tratto 0	
GA1C0	Imbocco sud Galleria Naturale di Valico - tratto 0	
GN110	Galleria naturale Campasso da pk. 0+534,45 a pk. 1+133,0 - tratto 0	WBS collegate: GA1B0 GA1A0
GA1D0	Imbocco Finestra Polcevera - tratto 0	WBS collegate: GN15E
GA1E0	Imbocco Finestra Cravasco - tratto 0	WBS collegate: GN14H
GN14Q	Finestra Vallemme - tratto Q	WBS collegate: GA1G0 GN1G0 – lotto 2
Lotto 1 e 2		
GA1A0	Imbocco sud - Galleria Campasso - Tratto 0	
GN15E	Finestra Polcevera - tratto E	WBS collegate: GA1D0
GA1U0	Pozzo Cascina Radimero - Cantiere fresa - tratto 0	

3.3.1 GN110 – Galleria Campasso da pk 0+534,45 a pk 1+133,00

3.3.1.1 Descrizione dell'intervento

Sono state previste due differenti sagome interne, una relativa alla galleria doppio binario ed una sezione allargata; la tipologia di sezione è stata scelta in funzione delle caratteristiche dell'ammasso roccioso. Tutte prevedono un preconsolidamento al fronte e un priverstimento, con eventuali drenaggi in avanzamento e consolidamenti al piede.

3.3.2 GA1A0 – Galleria Campasso imbocco sud

3.3.2.1 Descrizione dell'intervento

La presente WBS ricade anche nelle opere del Lotto 2.

Per realizzare la galleria artificiale Campasso è necessario dapprima creare un piano di appoggio, che sarà realizzato in parte operando con degli sbancamenti ed in parte realizzando un rilevato con terreno di protesi. Le opere di contenimento e di sostegno a protezione dell'imbocco GA1A, da realizzarsi prima di qualunque sbancamento, sono costituite da:

- una paratia in pali di grosso diametro, disposta secondo una spezzata, a carattere provvisorio e multitirantata;
- una paratia berlinese; per non interrompere la strada Via N. S. dell' Aiuto retrostante le opere di imbocco, a tergo della paratia è stata ricreata una porzione di terreno compattato e poi

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 43 di 43</p>

consolidato che può fungere da momentanea deviazione della strada durante le operazioni di consolidamento.

3.3.3 GA1B0 – Galleria Campasso Imbocchi nord

3.3.3.1 Descrizione dell'intervento

Gli interventi relativi all'imbocco nord si articolano in sintesi:

- esecuzione di un opera di contenimento, tipo “berlinese”, prima di operare qualunque sbancamento, anche preliminare, a valle;
- realizzazione della dima per consentire l'attacco della galleria naturale;
- realizzazione della galleria artificiale.

La tratta di galleria artificiale verrà realizzata entro uno scavo sostenuto da paratie in micropali di tipo berlinese. Successivamente verrà realizzata una dima in modo da consentire la realizzazione del concio di attacco, mentre a tergo l'imbocco verrà completato da una tratta in galleria artificiale. Una volta completato lo scavo di sbancamento si procede, senza soluzione di continuità, all'esecuzione sul fronte della paratia di tutti gli interventi di consolidamento necessari per l'attacco della galleria naturale. L'esecuzione della galleria artificiale potrà avvenire una volta completata la dima.

In fase provvisoria, è prevista la realizzazione di una canaletta a tergo della trave di testata per la raccolta delle acque di scorrimento superficiale provenienti da monte. La sistemazione idraulica definitiva prevede la captazione ed il convogliamento ad idoneo recapito delle acque di scorrimento superficiale presenti nell'area interessata dall'imbocco stesso.

3.3.4 GA1D0 – Imbocco Finestra Polcevera

3.3.4.1 Descrizione dell'intervento

La Finestra Polcevera si estende dalla progressiva Km 0+012 fino alla progressiva km 1+812.975 in corrispondenza della la zona d'innesto con la galleria naturale di linea; il suo portale di imbocco è ubicato lungo il versante destro della Val Polcevera, nei pressi della località Mercato dei Fiori, nel Comune di Genova.

Le lavorazioni dell'imbocco prevedono la realizzazione di una galleria artificiale entro uno scavo sostenuto da paratie berlinese in micropali, a carattere provvisorio, multi tirantata. Successivamente verrà realizzata una dima in modo da consentire la realizzazione della Finestra Polcevera, mentre a tergo l'imbocco verrà completato da una tratta in galleria artificiale. La realizzazione della berlinese è da eseguire prima di qualunque sbancamento.

3.3.5 GN15E – Finestra Polcevera

3.3.5.1 Descrizione dell'intervento

La presente WBS ricade anche nelle opere del Lotto 2.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Censorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 44 di 44</p>

La galleria si estende dalla progressiva Km 0+012 fino alla progressiva km 1+812.975 in corrispondenza della zona d'innesto con la galleria naturale di linea. La galleria prevede due tipologie di sezione, di cui una allargata. La tipologia di sezione è stata scelta in funzione delle caratteristiche dell'ammasso roccioso. Tutte prevedono un priverestimento e drenaggi in avanzamento, ed un eventuale preconsolidamento al fronte.

3.3.6 **GA1E0 – Imbocco Finestra Cravasco**

3.3.6.1 Descrizione dell'intervento

L'imbocco in oggetto rientra nella realizzazione di una finestra intermedia (Finestra Cravasco) per la galleria di Valico. La zona di imbocco è posta nella frazione di Cravasco, facente parte del Comune di Campomorone, sul versante sinistro del T. Verde, all'interno di una preesistente cava abbandonata.

Dal punto di vista costruttivo la tratta di galleria artificiale verrà realizzata entro uno scavo eseguito con pendenza 5:1 nella parte rocciosa e 2:3 nelle zone interessate da terreno di ricoprimento; gli scavi in roccia verranno protetti mediante chiodature ad ancoraggio continuo e rete esagonale a doppia torsione. Preliminarmente all'operazione di riprofilatura tramite gli sbancamenti, sarà realizzata una pulizia del versante mediante disboscamento e bonifica della coltre superficiale, laddove presente.

3.3.7 **GA1C0 – Imbocco Sud Galleria di valico**

3.3.7.1 Descrizione dell'intervento

La tratta di galleria artificiale verrà realizzata entro uno scavo sostenuto da paratie berlinese in micropali, a carattere provvisorio, multi tirantata.

Poiché il portale della galleria è caratterizzato da un'interferenza con un fosso minore di drenaggio delle acque di versante, per la realizzazione dell'opera è necessaria la deviazione ad est del fosso di drenaggio delle acque di versante e la realizzazione di un'altra opera di drenaggio ad ovest del portale, con canali a cielo aperto.

La canaletta ovest nel tratto terminale attraversa la viabilità di cantiere oggetto della WBS NV05: a monte di questa interferenza si prevede la realizzazione di un pozzetto che raccorda la sistemazione a salti con una tubazione in PEAD; a valle entrambe le canalette si raccorderanno con l'intervento sul Rio Trasta (IN190).

3.3.8 **GN14Q – Finestra Val Lemme**

3.3.8.1 Descrizione dell'intervento

La Finestra Val Lemme si innesta sulla galleria di valico al km 1+690 e ha uno sviluppo di circa 1700 m; alla progr. 0+700 è presente il pozzo di ventilazione. La tipologia di sezione è stata scelta in funzione delle caratteristiche dell'ammasso roccioso. Tutte prevedono un priverestimento, ed un eventuale preconsolidamento al fronte e drenaggi in avanzamento.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 45 di 45</p>

3.3.9 GA1U0 – Pozzo Cascina Radimero – Cantiere Fresa

3.3.9.1 Descrizione dell'intervento

La presente WBS ricade anche nelle opere del Lotto 2.

Il progetto in esame prevede la realizzazione di opere di sostegno dei terreni, mediante diaframmi, per la realizzazione del pozzo di ingresso ed uscita della fresa in località Cascina Radimero, nell'ambito dei lavori di realizzazione della linea AV/AC del Terzo Valico Ferroviario dei Giovi. Il sito in esame è ubicato nel territorio comunale di Arquata Scrivia, a nord ovest dell'abitato principale ed a monte della ex S.S. 35 "dei Giovi".

Per la soluzione delle interferenze il progetto prevede la deviazione del rio Campora e dei corsi d'acqua minori all'esterno del cantiere.

Il nuovo tratto di alveo del rio Campora viene realizzato con sezione trapezia in massi naturali. In corrispondenza della strada di accesso al cantiere viene realizzato uno scatolare. La deviazione del rio rispetto al suo alveo attuale comporta la realizzazione di un rilevato con terre armate atto a garantire la stabilità del versante a valle di un tratto di viabilità minore esistente. Il tracciato della strada pubblica vicinale non viene modificato dagli interventi a progetto, a meno di uno spostamento provvisorio in fase di cantiere.

Nella zona del binario dispari il solettone di copertura verrà realizzato direttamente durante le fasi di scavo, per evitare le problematiche connesse all'esecuzione dei tiranti sotto falda. Durante le fasi di ribasso verrà poi impiegato un ordine di puntoni provvisorio in acciaio che sarà rimosso una volta realizzato il getto del solettone di fondazione.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00	Foglio 46 di 46

3.4 OPERE FERROVIARIE - GALLERIE E IMBOCCHI – RICADENTI NEL LOTTO 2

Le wbs ricadenti in questa categoria sono riportate nella seguente tabella:

OPERE FERROVIARIE - Linea ferroviaria - Gallerie, imbocchi e finestre		
Lotto 2		
GN14D	Galleria naturale di valico binario pari - Camerone di innesto finestra Polcevera - tratto D	WBS collegate: Finestra Polcevera
GN14F	Galleria naturale di valico binario pari da pk. 7+914,00 a pk. 10+234 - tratto F	
GN14G	Galleria naturale di valico binario pari - Camerone di innesto finestra Cravasco - tratto G	WBS collegate: Finestra Cravasco
GN14H	Finestra Cravasco - tratto H	WBS collegate: GA1E0 – lotto 1 Finestra Cravasco
GN15D	Galleria naturale di valico binario dispari - Camerone di innesto finestra Polcevera - tratto D	WBS collegate: Finestra Polcevera
GN15G	Galleria naturale di valico binario dispari da pk 7+924,03 a pk 10+244,05 - tratto G	
GN15H	Galleria naturale di valico binario dispari - Camerone di innesto finestra Cravasco - tratto H	WBS collegate: Finestra Cravasco
GA1J0	Imbocco nord galleria naturale di valico - tratto 0	
GA1K0	Imbocco sud galleria naturale Serravalle - tratto 0	
GA1L0	Imbocco nord galleria naturale Serravalle - tratto 0	
GA1M0	Galleria artificiale Pozzolo da pk. 40+794,00 a pk. 42+778,80 - tratto 0	
GA1N0	Scatolare asse al Km 44+191,450 - tratto 0	
GA410	Galleria artificiale raccordo tecnico III Valico - Novi Ligure da pk 1+146,71 a pk 1+783,05 - tratto 0	
GN14L	Galleria naturale di valico binario pari - Camerone di innesto finestra Castagnola - tratto L	WBS collegate: Finestra Castagnola
GN14P	Galleria naturale di valico binario pari - Camerone di innesto finestra Vallemme - tratto P	WBS collegate: Fienra Vallemme
GN15L	Galleria naturale di valico binario dispari - Camerone di innesto finestra Castagnola - tratto L	WBS collegate: Finestra Castagnola
GN15M	Finestra Castagnola - tratto M	WBS collegate: Finestra Castagnola
GN15Q	Galleria naturale di valico binario dispari - Camerone di innesto finestra Vallemme - tratto Q	WBS collegate: GN14Q GN14P
GN15T	Galleria naturale di valico binario dispari scavo meccanizzato da pk 24+197,00 a pk 24+297,00 - tratto T	
GN15U	Galleria naturale di valico binario dispari scavo meccanizzato da pk 22+000,00 a pk 24+197,00 - tratto U	
GN15V	Galleria naturale di valico binario dispari scavo meccanizzato da pk 24+297,00 a pk 25+981,51 - tratto V	
GN15W	Galleria naturale di valico binario dispari scavo meccanizzato da pk 25+981,51 a pk 27+327,50 - tratto W	
GN15X	Galleria naturale di valico binario dispari da Pozzo Fresa a Camerone - tipo D - tratto X	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00
	Foglio 47 di 47

GN160	Galleria naturale di valico Camerone - tipo D - tratto 0	
GN1F0	Pozzo di aerazione finestra Castagnola - tratto 0	WBS collegate: IN9D0
GN1G0	Pozzo di aerazione finestra Vallemme - tratto 0	WBS collegate: GN14Q

3.4.1 GA1J0 - Imbocco nord galleria naturale di valico

L'imbocco nord della Galleria III Valico è ubicato sul versante destro della valle del Fosso Pradella, affluente sinistro del Torrente Scivia, ad est dell'abitato di Arquata Scivia alla pk 28+230.

L'intervento è costituito da opere di sostegno (paratia in jet grouting, paratia di tipo berlinese) e dal tratto di galleria in artificiale (pk. 28+264.73 - pk. 28+324.23).

3.4.2 GA1K0 - Imbocco sud galleria naturale Serravalle

L'imbocco sud della Galleria Serravalle è ubicato in sponda destra del torrente Scivia, nel Comune di Serravalle Scivia alla pk 29+525.

L'intervento è costituito da opere di sostegno a protezione dell'imbocco con paratia, della lunghezza complessiva di 127m; detta paratia è di tipo berlinese, a carattere provvisorio, multi tirantata, di altezza massima fuori terra pari a 17.50m.

3.4.3 GA1L0 - Imbocco nord galleria naturale Serravalle

L'imbocco nord della Galleria Serravalle è ubicato in corrispondenza della scarpata di un terrazzo fluviale sulla sinistra idrografica del Torrente Scivia, nel Comune di Novi Ligure alla 36+470.

3.4.4 GA1M0 - Galleria artificiale Pozzolo da pk. 40+794,00 a pk. 42+778,80

La galleria artificiale Pozzolo si sviluppa tra le pk. 40+794.00 e 42+778.80. La costruzione del manufatto interferisce con alcune preesistenze quali strade provinciali, strade campestri e rii che saranno provvisoriamente deviati in corso d'opera, per poi essere nuovamente ubicati, al termine dei lavori, secondo il loro assetto *ante operam*.

3.4.5 GA1N0 - Scatolare asse al Km 44+191,450

Alla pk 44+191,50 è stato previsto un sottopasso a doppio binario sulla linea ferroviaria Milano-Genova. Il sottopasso, della lunghezza di circa 76 m, si sviluppa al di sotto dell'autostrada A26 Milano-Genova con un ricoprimento variabile tra 2.65 e 3.15 m ed ha dimensioni interne pari a 10.50x8.15 m con soletta superiore di spessore 1.40 m, soletta inferiore di spessore 1.20 m e piedritti realizzati con pali $\Phi 1200$ ad interasse 1.30 m (per i pali è previsto un rivestimento in c.a. di 0.20 m).

Per la necessità di ridurre al minimo i disagi degli utenti dell'autostrada A26 la struttura sarà gettata in opera per fasi successive deviando provvisoriamente il traffico autostradale su carreggiate ridotte, ma sempre con almeno due corsie per senso di marcia di larghezza 3.50 m, in funzione delle fasi di lavorazione.

Saranno realizzati due conci di lunghezza diversa in funzione delle fasi esecutive di traffico stradale.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 48 di 48</p>

Si prevede inoltre l'utilizzo di una berlinese di pali $\Phi 1200$ ad interasse 1,30 m a sostegno degli scavi, che sarà progressivamente demolita in funzione delle fasi di lavorazione.

3.4.6 **GA410 - Galleria artificiale raccordo tecnico III Valico - Novi Ligure da pk 1+146,71 a pk 1+783,05**

L'imbocco del Raccordo Tecnico Novi è ubicato sul terrazzo fluviale presente in sinistra idrografica del Torrente Scrivia tra gli abitati di Serravalle Scrivia e di Novi Ligure.

3.4.7 **GN14 - Galleria naturale di valico binario pari**

3.4.7.1 Interventi/opere connessi all'elemento di progetto

Le WBS collegate all'intervento sono, nel Lotto 2:

- **GN14D - Galleria naturale di valico binario pari - Camerone di innesto finestra Polcevera - tratto D;**
- **GN14F - Galleria naturale di valico binario pari da pk. 7+914,00 a pk. 10+234;**
- **GN14G - Galleria naturale di valico binario pari - Camerone di innesto finestra Cravasco;**
- **GN14H - Finestra Cravasco;**
- **GN14L - Galleria naturale di valico binario pari - Camerone di innesto finestra Castagnola;**
- **GN14P - Galleria naturale di valico binario pari - Camerone di innesto finestra Vallemme;**

3.4.8 **GN15 - Galleria naturale di valico binario dispari**

3.4.8.1 Interventi/opere connessi all'elemento di progetto

Le WBS collegate all'intervento sono, nel Lotto 2:

- **GN15D - Galleria naturale di valico binario dispari - Camerone di innesto finestra Polcevera;**
- **GN15E - Finestra Polcevera – Tratto E;**
- **GN15G - Galleria naturale di valico binario dispari da pk 7+924,03 a pk 10+244,05;**
- **GN15H - Galleria naturale di valico binario dispari - Camerone di innesto finestra Cravasco;**
- **GN15L - Galleria naturale di valico binario dispari - Camerone di innesto finestra Castagnola;**
- **GN15M - Finestra Castagnola;**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 49 di 49</p>

- **GN15Q - Galleria naturale di valico binario dispari - Camerone di innesto finestra Vallemme;**
- **GN15T - Galleria naturale di valico binario dispari scavo meccanizzato da pk 24+197,00 a pk 24+297,00;**
- **GN15U - Galleria naturale di valico binario dispari scavo meccanizzato da pk 22+000,00 a pk 24+197,00;**
- **GN15V - Galleria naturale di valico binario dispari scavo meccanizzato da pk 24+297,00 a pk 25+981,51;**
- **GN15W - Galleria naturale di valico binario dispari scavo meccanizzato da pk 25+981,51 a pk 27+327,50;**
- **GN15X - Galleria naturale di valico binario dispari da Pozzo Fresa a Camerone - tipo D - tratto X;**
- **GN160 - Galleria naturale di valico Camerone - tipo D - tratto 0**

3.4.9 **GN1F0 - Pozzo di aerazione finestra Castagnola - tratto 0**

Intervento collegato alla WBS IN9D e descritto nel § 3.2.8.

3.4.10 **GN1G0 - Pozzo di aerazione finestra Vallemme - tratto 0**

Intervento collegato alla WBS IN9E e descritto nel § 3.2.9.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00	Foglio 50 di 50

4 DESCRIZIONE DEI CANTIERI

Nella tabella seguente si riporta l'elenco dei cantieri per la realizzazione dei lavori afferenti ai Lotti 1 e 2 nonché alle attività propedeutiche; nella tabella sono inoltre evidenziati i cantieri relativi al primo stralcio della cantierizzazione trasmesso al MATTM con Nota prot. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/01828/13.

	Piemonte
	Liguria

Elenco dei cantieri	Comune	1° Stralcio
CA01 - Campo Base Borzoli - Area Metro Genova (C.B.L.1)	Genova	x
CA03 - Campo Base Trasta (C.B.L.3)	Genova	x
CA04 - Campo Base Bolzaneto (C.B.L.4)	Genova	x
CA05 - Campo Base Cravasco (C.B.L.5)	Campomorone	
CA06 - Campo Base Vallemme (C.B.P.1)	Voltaggio	
CA07 - Campo Base Pian dei Grilli (C.B.P.2)	Fraconalto	
CA08 - Campo Base Arquata (C.B.P.3)	Arquata Scrivia	
CA10 - Campo Base Novi Ligure (C.B.P.5)	Novi Ligure	
CA14 - Cantiere Operativo Fegino (C.O.L.2)	Genova	x
CA15 - Cantiere Operativo Polcevera (C.O.L.3)	Genova	x
CA16 - Cantiere Operativo Adeg. S.P.6 lato Nord (C.O.V.6)	Campomorone	
CA17 - Cantiere Operativo Val Lemme (C.O.P.1)	Voltaggio	x
CA18 - Cantiere Operativo Castagnola (C.O.P.2)	Fraconalto	x
CA20 - Cantiere Operativo Radimero (C.O.P.20)	Arquata Scrivia	x
CA21 - Cantiere Operativo Libarna (C.O.P.5)	Serravalle Scrivia	
CA22 - Cantiere Operativo Pernigotti (C.O.P.6)	Novi Ligure	
CA23 - Cantiere Operativo Novi Ligure (C.O.P.7)	Novi Ligure	
CA24 - Cantiere Operativo Interconn. Torino (C.O.P.8)	Pozzolo Formigaro	
CA27 - Cantiere di Servizio Fegino Area FS (C.S.L.1)	Genova	
CA28 - Cantiere di Servizio Cravasco (C.S.L.2)	Campomorone	x
CA29 - Cantiere di Servizio Castagnola (C.S.P.1)	Fraconalto	
CA30 - Cantiere di Servizio Borgo Fornari (C.S.P.2)	Ronco Scrivia	
CA31 - Cantiere di Servizio Vallemme (C.S.P.3)	Voltaggio	
CA36 - Cantiere Operativo Borzoli - Erzelli lato Borzoli (C.O.V.1)	Genova	x
CA37 - Cantiere Operativo Borzoli - Erzelli lato Erzelli (C.O.V.2)	Genova	x
CA38 - Cantiere Operativo Chiaravagna - Borzoli (C.O.V.3)	Genova	x
CA39 - Cantiere Operativo via Chiaravagna (C.O.V.4)	Genova	
CA40 - Cantiere Operativo Adeg. SP6 lato sud (C.O.V.5)	Campomorone	
CA41 - Cantiere Operativo Crenna (C.O.V.7)	Serravalle Scrivia	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p>	<p>Foglio 51 di 51</p>

Tabella 1 - Elenco dei cantieri Lotti 1 e 2

Per il progetto dei cantieri non presenti nel 1° stralcio della cantierizzazione si rimanda al progetto definitivo approvato.

Nei capitoli successivi si descrivono in forma sintetica i cantieri afferenti al 1° Stralcio della Cantierizzazione suddivisi per Regione.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 52 di 52</p>

4.1 CANTIERI PIEMONTE

4.1.1 CA17 - Cantiere Operativo Val Lemme (C.O.P.1)

Il cantiere operativo Val Lemme è situato in località Val Lemme, nel comune di Voltaggio (AL), su un'area di circa 33.780 m². Il cantiere è ubicato in sponda destra del torrente Lemme in parallelo e a monte della S.P. 160: essa è attraversata da un metanodotto e da due oleodotti, che costituiscono una fascia di rispetto che vincola la progettazione esecutiva del cantiere stesso.

L'area di cantiere sarà attrezzata sui piazzali dell'ex cantiere operativo utilizzato per la realizzazione del cunicolo esplorativo Val Lemme a fine anni '90 e verrà realizzata in due fasi temporali diverse a causa di necessità logistiche e tecniche della cantierizzazione dell'opera e soprattutto dell'esigenza di dar corso immediatamente ad alcune opere propedeutiche alla costruzione della galleria di linea.

In cantiere di I Fase andrà ad occupare esclusivamente la zona a monte della fascia di rispetto delle infrastrutture gasdotto e oleodotto ubicata alla stessa quota della finestra di imbocco. Si tratta del piazzale a quota 384,50 msm di superficie circa 10.300 mq.

L'area di cantiere a servizio della Finestra Val Lemme ospiterà al suo interno, nella I Fase, le seguenti attività:

- officina;
- lavaggio autoveicoli;
- magazzino;
- ufficio;
- laboratorio;
- spogliatoi e servizi;
- pesa a ponte;
- gruppo elettrogeno containerizzato;
- impianto di depurazione acque officina e lavaggio;
- impianto di depurazione acque di galleria;
- impianto di betonaggio;
- impianto lavaggio betoniere;
- impianto di trattamento acque di betonaggio
- lavaggio ruote;

All'interno dell'area di cantiere sono state anche previste due zone per il deposito e la caratterizzazione dei materiali provenienti dagli scavi come si vede nella Figura 4.1 - Stralcio della planimetria di progetto I Fase del cantiere (IG51-00-E-CV-P8-CA17-01-002-A01) indicate con il numero 8 e 12. Per maggiori dettagli sull'organizzazione del cantiere nella I fase si rimanda alla Relazione Generale - COP1 – Cantiere operativo Val Lemme PRIMA FASE (IG51-00-E-CV-RO-CA17-01-001-A00).

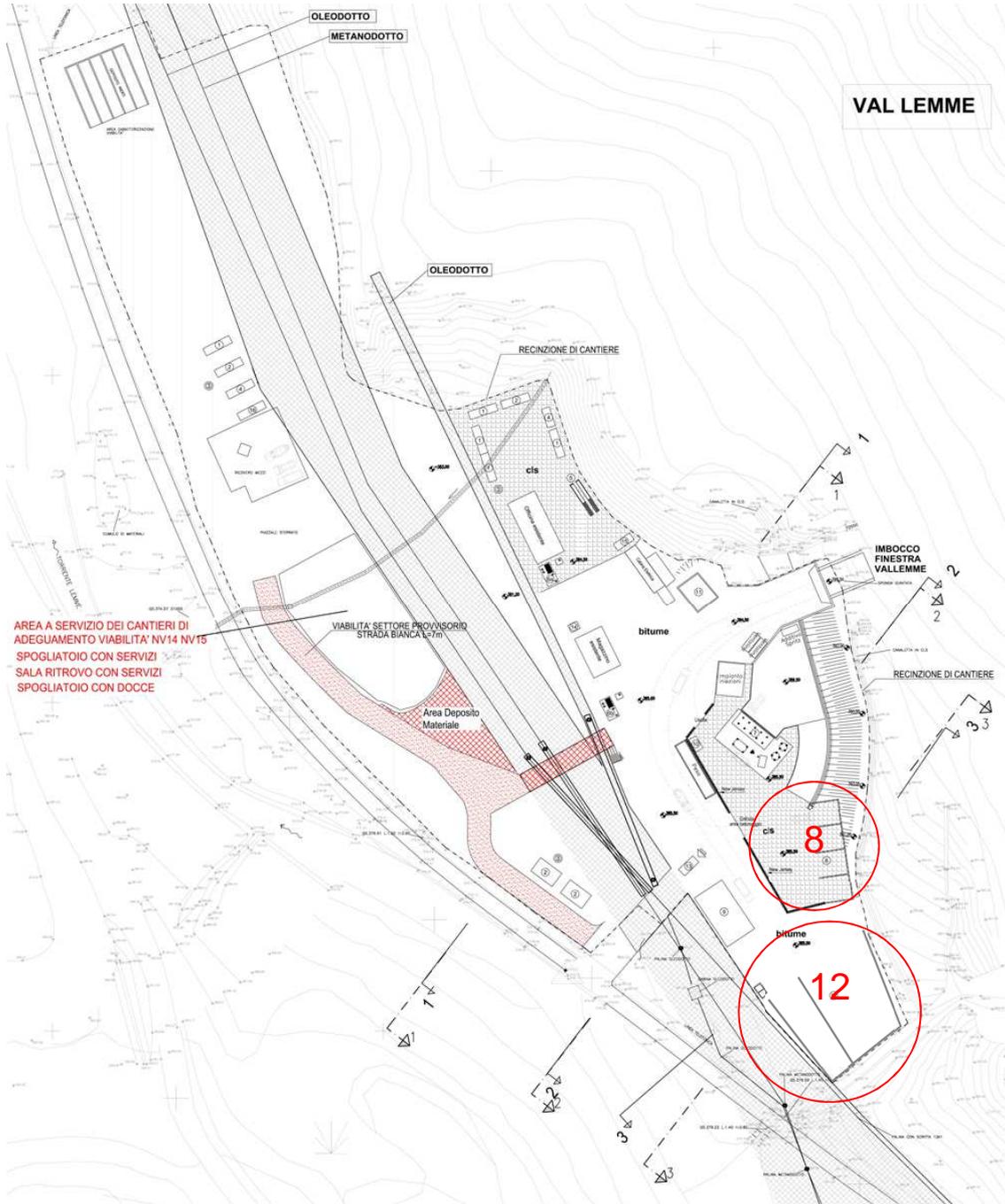


Figura 4.1 - Stralcio della planimetria di progetto I Fase del cantiere CA17.

LEGENDA PREFABBRICATI

①	Uffici
②	Spogliatoi e docce
③	Fossa Imhoff
④	Laboratorio e topografia
⑤	Rampa officina
⑥a	1° pioggia/disoleatore 8mc
⑥b	1° pioggia/disoleatore 32mc
⑦	Impianto di betonaggio
⑧	Deposito inerti
⑨	Impianto depurazione acque di galleria
⑩	Trattamento acque di betonaggio
⑪	Vasca affinamento acque di galleria
⑫	Area di stoccaggio smarino (caratterizzazione)
⑬	Lavaggio ruote
⑭	Tank gasolio in vasca di contenimento 9000lt.
⑮	Gruppo elettrogeno
⑯	Refettorio

Figura 4.2 - Legenda dei fabbricati riportati nella planimetria di Progetto (vd. sopra).

Al termine della I fase il piazzale verrà liberato dalle strutture nuove ed esistenti assumendo la conformazione finale prevista dal progetto dalla cantierizzazione. L'ampliamento dell'attuale area di cantiere sarà eseguito nella fase di completamento in cui si attuerà il necessario potenziamento delle strutture logistiche per il contemporaneo funzionamento dei quattro fronti di avanzamento nelle due gallerie di linea.

L'area definitiva occupata dal cantiere avrà un'estensione di circa 30.000 m² e sarà riorganizzata per poter ospitare le aree previste per la caratterizzazione attrezzate come da normativa vigente.

Il materiale di scavo proveniente dalla finestra sarà trasportato ai siti di conferimento previsti dopo la caratterizzazione.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 55 di 55</p>

4.1.2 CA18 - Cantiere Operativo Castagnola (C.O.P.2)

Il cantiere operativo Castagnola è situato in corrispondenza della Finestra Castagnola, al piede di una parete rocciosa sub-verticale (Rocca del Moro), sul lato orografico destro del rio Traversa, in vista della località di Casazze (in sponda sinistra del rio Traversa) nel comune di Fraconalto (AL) su un'area di 2.582 m².

L'area di cantiere sorge sul piazzale della finestra Castagnola in cui sono già presenti delle attrezzature di cantiere (baracche, depositi) risalenti agli anni '90, periodo in cui è stato aperto il cantiere; l'area sarà liberata dalle vecchie attrezzature, inoltre il piazzale verrà ampliato in corrispondenza del piazzale fabbricato SSE (a lato portale finestra) e della zona a monte del tornante della strada di accesso al cantiere, per la necessità di posizionare nuove attrezzature; questa parte del cantiere sarà destinata a ospitare tutti i servizi di immediato supporto alle lavorazioni all'interno della finestra e l'impianto di trattamento delle acque provenienti dalle lavorazioni all'interno della finestra.

L'area di cantiere ospiterà al suo interno le seguenti attività:

- uffici di cantiere;
- spogliatoi e servizi per il personale impiegato;
- impianto di ventilazione della galleria;
- impianto di depurazione dell'acqua di galleria;
- cabina elettrica ENEL e locale per gruppi elettrogeni;
- stazione aria compressa;
- serbatoio H₂O industrial.

All'interno dell'area di cantiere non sono state previste zone per il deposito e la caratterizzazione dei materiali provenienti dagli scavi come si vede nella Figura 4.3- Stralcio della planimetria di progetto (IG51-00-E-CV-PZ-CA18-01-001-A00). Per maggiori dettagli sull'organizzazione del cantiere si rimanda alla Relazione tecnica generale - Cantiere Operativo Castagnola COP2 (IG51-00-E-CV-RO-CA18-01-001-A00).

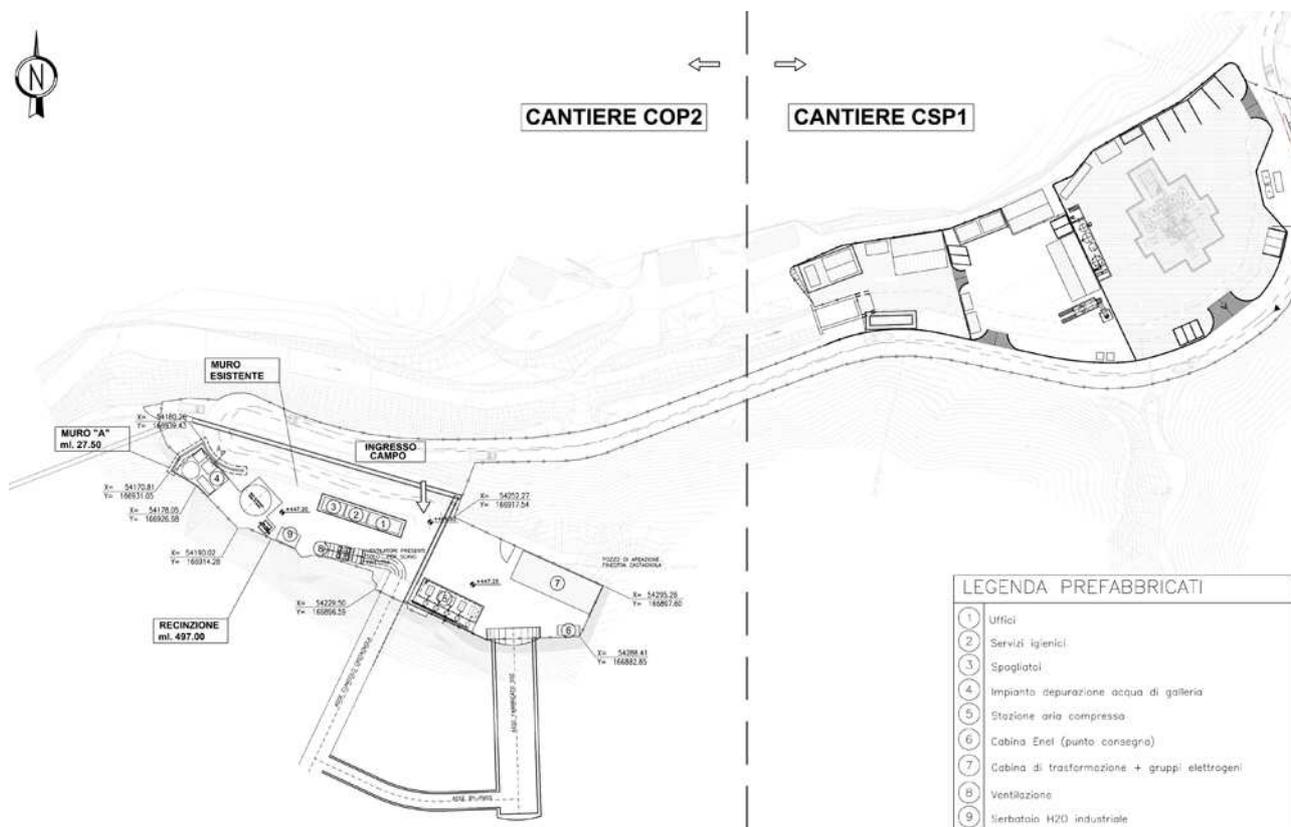


Figura 4.3 - Stralcio della planimetria di progetto del cantiere CA18.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 57 di 57</p>

4.1.3 CA20 - Cantiere Operativo Radimero (C.O.P.20)

Il cantiere operativo Radimero è situato nella località da cui prende nome, lungo l'asse del binario dispari della galleria III Valico, e verrà realizzato in corrispondenza del pozzo di accesso intermedio alla galleria di valico. Il cantiere sarà attrezzato per le attività legate allo scavo della galleria di valico con TBM tratto verso Genova, e allo scavo in tradizionale tratto della galleria verso Milano.

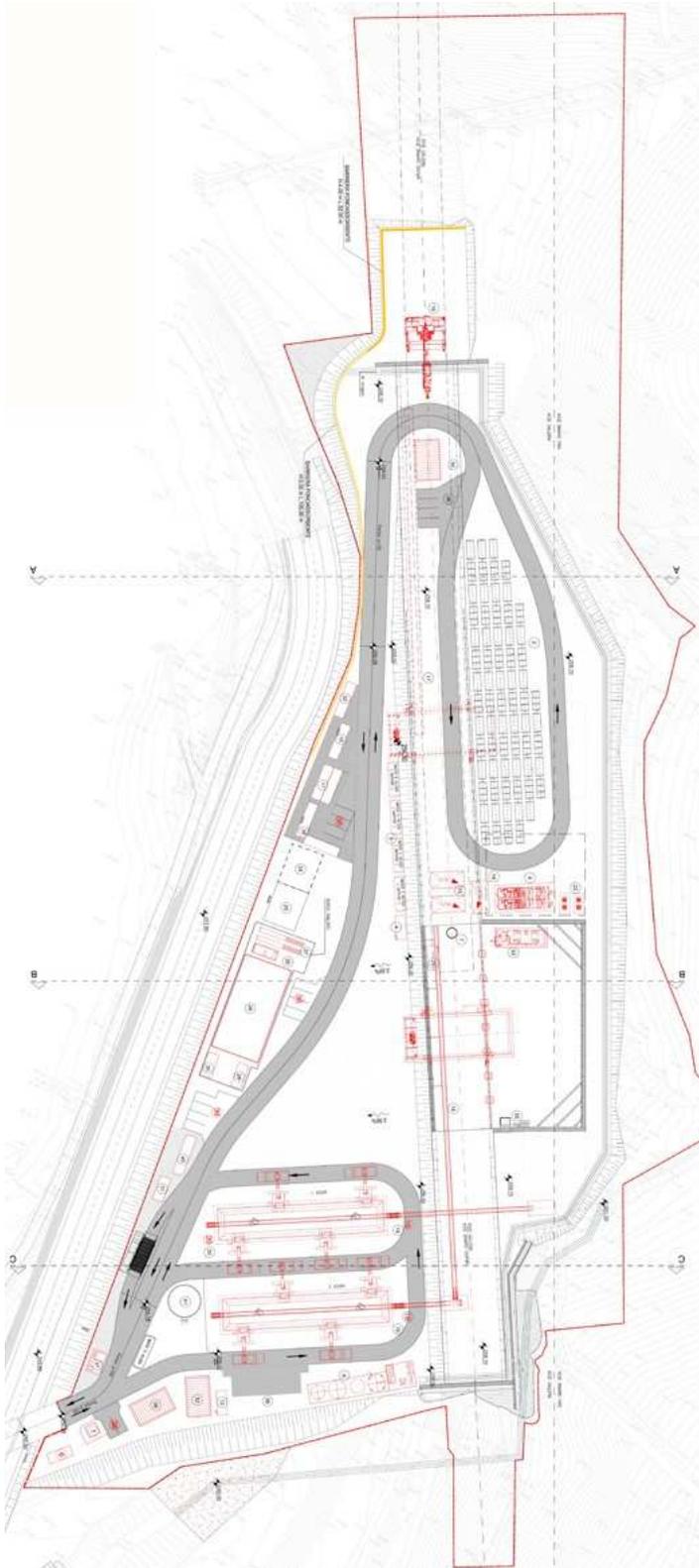
L'area sarà attrezzata per dare supporto all'avanzamento della fresa ed avrà una superficie di circa 21.000 m².

L'area è interessata dal percorso del Rio Campora per il quale il progetto prevede la deviazione ai margini dell'area necessaria all'installazione del cantiere. Il cantiere sarà realizzato mediante lavori di sterro e riporto che adattano l'area definendo due terrazzamenti in piano.

Nell'area del cantiere Radimero è prevista l'installazione delle seguenti attrezzature/impianti:

- una gru per la movimentazione dei conci prefabbricati e area di stoccaggio dei conci; prefabbricati adibiti a spogliatoi e servizi igienici e docce;
- infermeria e camera iperbarica;
- stazione di ventilazione;
- stazione per l'aria compressa;
- locale per i gruppi elettrogeni e cabina di trasformazione;
- impianto di trattamento acque di galleria e piazzale;
- impianto di depurazione biologico per il trattamento delle acque reflue di tipo civile;
- impianto per lavaggio gomme;
- box uffici;
- sistema di nastro trasportatore per lo smarino dell'imbocco al deposito provvisorio.

Nell'area di cantiere sono state previste zone per il deposito dello smarino, vasche di raccolta e un'area di stoccaggio per i rifiuti differenziati come si vede nella Figura 4.4 - Stralcio della planimetria di progetto (IG51-00-E-CV-AZ-CA20-01-001-A00). Per maggiori dettagli sull'organizzazione del cantiere si rimanda alla Relazione generale - Cantiere Operativo - COP20 Radimero (IG51-00-E-CV-RO-CA20-01-001-A00).



LEGENDA INSTALLAZIONI

1	Guardiana	21	Lavaggio gomme
2	Deposito conci	22	Torre di raffreddamento
3	Cisterne deposito H2O	23	Container per inverter
4	Sistema pressurizzazione H2O	24	Deposito magazzino
5	Carroponte	25	Magazzino
6	Serbatoio gasoloio	26	Officina meccanica
7	Ventilazione	27	Rampa officina
8	Impianto trattamento acque	28	Vasca di dislocazione acque officina
9	Impianto bi-componente	29	Deposito olii nuovi
10	Docce e servizi igienici	30	Deposito olii usati
11	Spogliatoi	31	Deposito bombole ossig./acetilico
12	Infermeria	32	Officina elettrica
13	Camera iperbarica medica	33	Gruppo compressori
14	Generatori elettrici	34	Laboratorio
15	Sottostazioni elettriche MV/BV	35	Scale ed ascensore
16	TMB Ø = 8.60 m.	36	Parcheggi
17	Magazzino nastro fresa	37	Vasca raccolta acqua di prima piog.
18	Nastro di smarino dal magaz. fresa	38	Punto consegna Enel
19	Deposito smarino	39	Uffici
20	Vasche di raccolta smarino 1a FASE Smarino TMB binario dispari in vasca 1 2a FASE Smarino scavo in tradizionale in vasca 1 Smarino TMB binario pari in vasca 2	40	Area stoccaggio rifiuti differenziati
		41	Serbatoio H2O industriali cap. max 180 m ³ misure D.8.00x3.60 m
		42	Serbatoio acqua potabile con gruppo di pressurizzazione

Figura 4.4 - Stralcio della planimetria di progetto del cantiere CA20.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 59 di 59</p>

4.2 CANTIERI LIGURIA

4.2.1 CA01 - Campo Base Borzoli - Area Metro Genova (C.B.L.1)

Il campo base C.B.L.1 è ubicato nell'area del ex cantiere base della nuova metropolitana di Genova. Il campo è raggiungibile con la Strada Statale n. 1 fino via Borzoli; la stessa S.S. n. 1 collega il campo con il vicino svincolo autostradale A10 "Genova Aeroporto". L'area occupata dal campo base è di 6.000 m².

L'ubicazione del cantiere è variata rispetto al progetto definitivo, occupando una sola parte dell'originario cantiere previsto, il quale a sua volta aveva recepito la prescrizione punto 2.1 del C.I.P.E. nel rispetto delle esigenze operative e d'intesa con il Comune di Genova, in quanto l'insediamento è risultato notevolmente ridotto in confronto a quello precedentemente previsto.

Nel sito trovano ubicazione le strutture funzionali all'alloggiamento del personale per 56 abitanti. Per i dormitori è stata prevista una tipologia di n. 16 + 10 prefabbricati monopiano biposto e n.4 secondo una tipologia monoposto, entrambe con bagno singolo. La nuova configurazione realizza un risparmio di 7000 mq rispetto alla prevista occupazione d'area del PD di 13000 m².

Il cantiere è destinato principalmente a servizi logistici connessi con la produzione, quali l'alloggiamento del personale operativo non residente in zona; la somministrazione dei pasti avviene mediante convenzione con ristoranti in zona.

All'interno dell'area sono state individuate zone destinate alle diverse funzioni previste:

- Dormitori;
- Sala ritrovo, nella quale sono posizionati distributori automatici per la somministrazione di bevande calde e fredde;
- Una sala visite con alloggio per l'eventuale medico / infermiere;
- Un monoblocco spogliatoi, dotato di armadietti e panche oltre a servizi ed una doccia;
- Un monoblocco munito di lavatrici ed asciugatrici, dotato altresì di uno spazio per poter stendere i panni al coperto;
- Nel campo sarà previsto, inoltre, una centrale termica per il riscaldamento dei dormitori, un magazzino per il deposito dei materiali di consumo per le pulizie ed un'area adibita a deposito rifiuti.

L'organizzazione del campo base è riportata nella Figura 4.5 - Stralcio della planimetria di progetto (IG51-00-E-CV-P9-CA01-01-002-A00). Per maggiori dettagli sull'organizzazione del cantiere si rimanda alla Relazione generale - Cantiere Base CBL1 - Borzoli (IG51-00-E-CV-RO-CA01-01-001-A00).

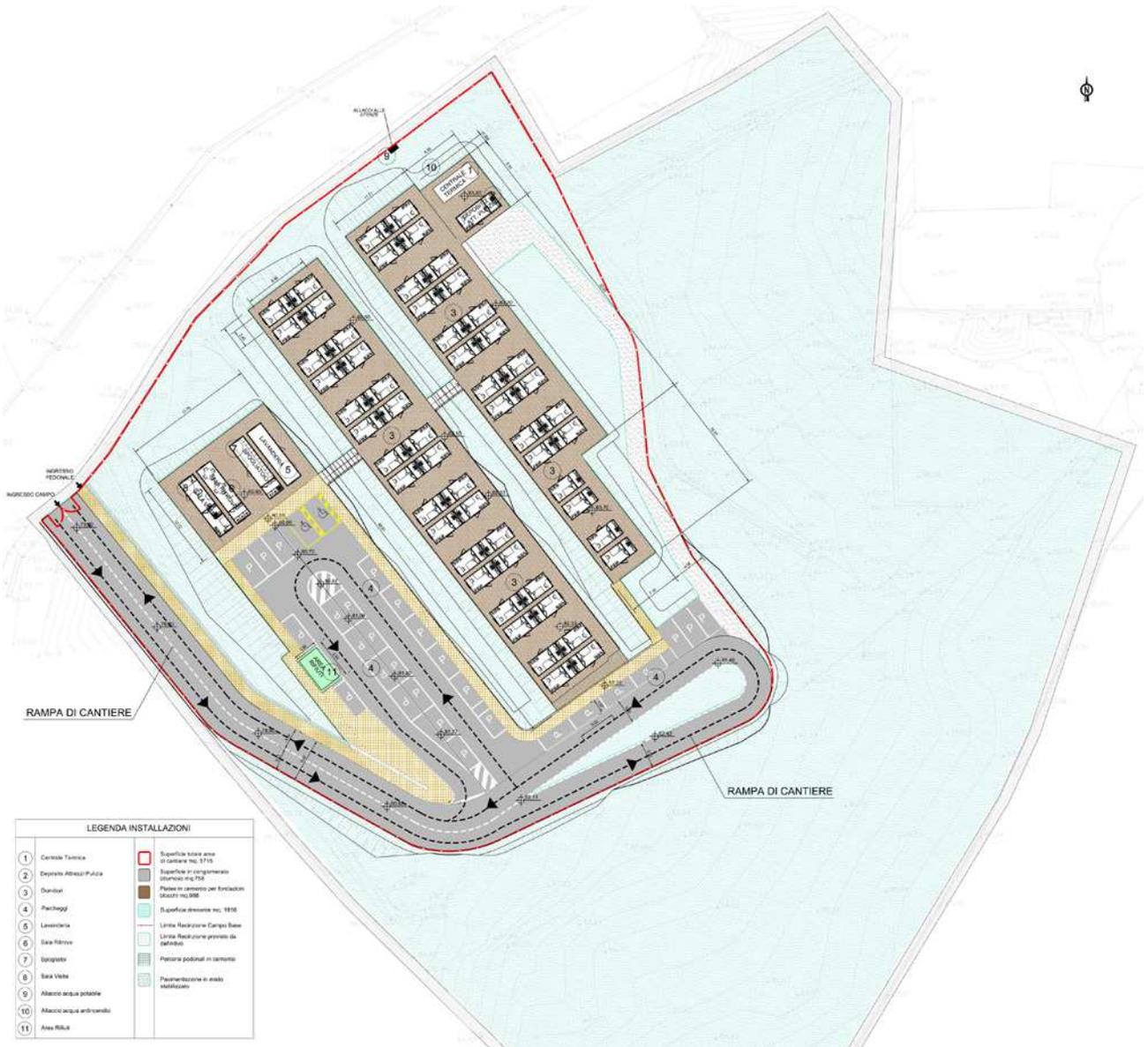


Figura 4.5 - Stralcio della planimetria di progetto del cantiere CA01.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p>	<p>Foglio 61 di 61</p>

4.2.2 CA03 - Campo Base Trasta (C.B.L.3)

Il campo base C.B.L. 3 è ubicato in località Trasta, nell'area del parco ferroviario Teglia, con accesso da via Trasta, in sponda destra del torrente Polcevera. Questo cantiere potrà servire i cantieri operativi COL2 "Fegino" e COL3 "Polcevera" e inizialmente anche gli altri cantieri sulle viabilità Liguria. La superficie occupata dal cantiere è di 21.000 m².

Il Campo Base occuperà parzialmente l'ex area ferroviaria ma solamente la parte ubicata nell'area a ridosso del Rio Trasta: si tratta di un'area attualmente occupata dai binari e dalle sottostanti traversine.

Il Campo Base, ad uso logistica di cantiere, è destinato principalmente a servizi logistici connessi con la realizzazione dell'opera ferroviaria e delle opere stradali ad essa propedeutici. In particolare esso è destinato all'alloggiamento del personale operativo non residente in zona, alla somministrazione dei pasti alle maestranze ed altre attività collaterali secondarie connesse ai suddetti servizi.

L'attività del villaggio, ed in particolare la mensa, sarà organizzata per seguire i turni lavorativi. Nel caso del campo base CBL3 di Trasta sono previsti almeno 2 turni/giorno per 7 giorni alla settimana. Per alcuni periodi si prevede anche una turnazione su 3 turni/giorno.

Nel villaggio sono state individuate zone destinate alle diverse funzioni previste:

- Uffici, per le imprese impegnate nella realizzazione delle opere, per l'Alta Sorveglianza e per la Direzione Lavori, sono previsti n. 2 prefabbricati;
- Dormitori, per le maestranze;
- Mensa, per il personale alloggiato nel campo e per quello locale;
- Infermeria, per effettuare le visite mediche e per le piccole necessità;
- Strutture per il tempo libero del personale alloggiato, costituite da un club;
- Aula formazione del personale, per i corsi indirizzati alle maestranze in tema di sicurezza sul lavoro;
- Magazzino per il casermaggio e per la manutenzione del campo, con annesso locale lavanderia ad uso delle maestranze;
- Aree drenanti a verde;
- Aree di parcheggio per le autovetture del personale alloggiato e per quelle delle società impegnate nei lavori;
- Servizi: nei campi saranno previsti, inoltre, un'area per la raccolta differenziata dei rifiuti, la cabina elettrica con il gruppo elettrogeno di emergenza ed un locale di servizi igienici collettivi.

I lavori afferenti al CBL3, a regime prevedono un carico massimo di circa 396 addetti.

L'organizzazione del campo base è riportata nella Figura 4.6 - Stralcio della planimetria di progetto (IG51-00-E-CV-A8-CA03-01-002-A03). Per maggiori dettagli sull'organizzazione del cantiere si rimanda alla Relazione tecnica generale - CBL3 - Campo Base Trasta (IG51-00-E-CV-RG-CA03-01-001-A03).

LEGENDA INSTALLAZIONI			
①	Guardiana	⑧	Cabina Elettrica e Gruppo Elettrogeno
②	Magazzino manutenzione campo	⑨	Club
③	Mensa 140 pp + 176 pp	⑩	Uffici a 2 piani (mq 395 x 2)
④	Monoblocco uso magazzino	⑪	Uffici a 2 piani (mq 167 x 2)
⑤B	Aloggi operai da 36 posti (11 x 36 = 396 posti)	⑫	Parcheggi Autobus di servizio
⑥	Infermeria	⑬	Cabina MT/BT
⑦	Locale Servizi Collettivi	■	Superficie tot. area: 21000 mq
■	Superficie drenante: 10500 mq	■	Superficie bitumata: 6900 mq
■	Aloggi totali n° 396	■	Parcheggi auto n° 264

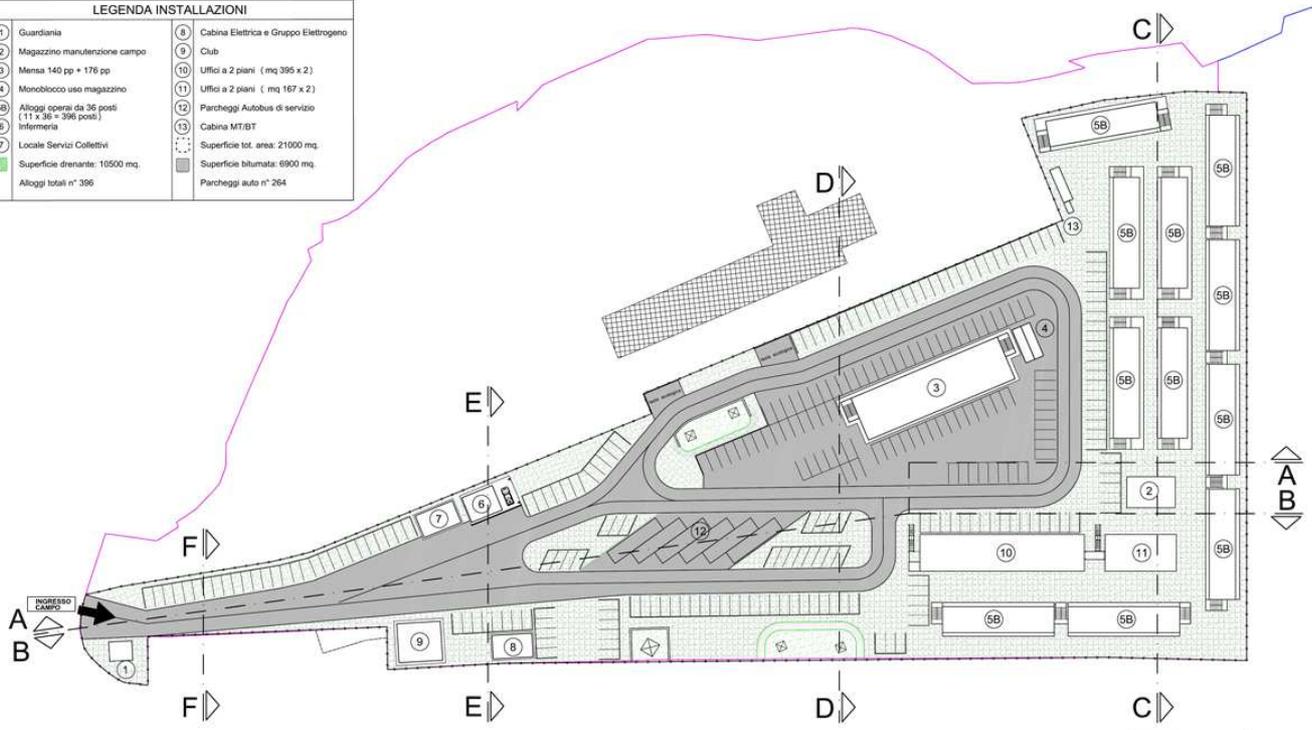


Figura 4.6 - Stralcio della planimetria di progetto del cantiere CA03.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 63 di 63</p>

4.2.3 CA04 - Cantiere Bolzaneto (C.B.L.4)

Il cantiere C.B.L.4 è ubicato in un'area in Comune di Genova, in località Bolzaneto, in prossimità del Cimitero della Biacca sulla sponda sinistra del torrente Burla.

L'area in questione, in fase di progetto definitivo (approvato dal CIPE e dal comune di Genova), era destinata a Campo Base, denominato CBL 4, utilizzata per servizi logistici collegati con la produzione, quali principalmente alloggiamenti del personale, somministrazione dei pasti, nonché servizi connessi come infermeria e spazi ricreativi.

A fronte di differenti esigenze del cantiere, non si è più ritenuto necessario la realizzazione delle mense e dei dormitori, ma l'area verrà utilizzata esclusivamente per deposito di semilavorati, necessari per il cantiere della linea ferroviaria del Terzo Valico dei Giovi.

L'area sarà sistemata in modo da renderla utilizzabile per deposito dei semilavorati realizzando una sistemazione in terra con l'esecuzione di 2 zone pianeggianti che verranno utilizzate come deposito.

Per la realizzazione dell'opera verranno impiegati essenzialmente terreni di scavo provenienti dal cantiere della linea ferroviaria del Terzo Valico dei Giovi, a cui l'opera stessa è funzionale e asservita. Tali materiali, oltre a possedere adeguate caratteristiche geotecniche (come documentato nell'allegata relazione geotecnica), risultano idonei in termini di qualità ambientale, in quanto conformi alle CSC di Colonna B di cui alla Tabella 1 della Parte Quarta Titolo V del D. Lgs. 152/06 s.m.i..

I materiali di scavo in questione saranno gestiti come terre da scavo ai sensi del D. M. 161/12, se e quando sia approvato Piano di Utilizzo ai sensi dell'articolo 5 di tale D. M., che individui l'intervento in oggetto come sito di utilizzo per i materiali di scavo in questione. Diversamente i materiali di scavo saranno gestiti come rifiuti (CER 170504) ai sensi dell'articolo 214 sgg. del D. Lgs. 152/06 s.m.i., secondo le procedure di cui alla D. G. R. Liguria 1567/08, sottoposti a un'attività di recupero, e, quindi, abbancati.

L'intervento prevede la sistemazione della zona con la creazione di 2 aree pianeggianti di superficie rispettivamente pari a 1.000 e 3.000 m². Per la realizzazione delle 2 aree pianeggianti adibite a deposito di materiale verrà abbancato un volume pari a circa 70.000 m³ di materiale.

La sistemazione dell'area viene realizzata mediante due terrazzamenti.

Al termine del Cantiere del Terzo Valico la zona verrà sistemata a verde, con rinaturalizzazione della zona.

La sistemazione dell'area di cantiere è riportata nella Figura 4.7 - Stralcio della planimetria di progetto (IG51-01-E-CV-AZ-CA04-01-001-A00). Per maggiori dettagli sull'organizzazione del cantiere si rimanda alla Relazione generale - Realizzazione di piazzali per lo stoccaggio di materiali semilavorati e attrezzature nell'ambito dei lavori del "Terzo Valico" nell'area del cantiere "CBL4 - Bolzaneto" (IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-001-A00).



Figura 4.7 - Stralcio della planimetria di progetto del cantiere CA04.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 65 di 65</p>

4.2.4 CA14 - Cantiere Operativo Fegino (C.O.L.2)

Il cantiere operativo C.O.L. 2 è situato nella zona di Fegino, in prossimità dell'imbocco della galleria Campasso in una zona adiacente al tessuto urbano della città di Genova e per questo il progetto prevede una serie di accorgimenti finalizzati a minimizzare l'impatto con l'ambiente circostante.

Tale cantiere occupa le aree già previste nel Progetto Definitivo approvato dal CIPE con Delibera 80/2006 confermandone le scelte operative e la logistica. Il campo è posto nei pressi di via E. Fermi. Esso è direttamente raggiungibile con la Strada Statale n° 35 che, con un tragitto di circa 4 km, collega il campo allo svincolo autostradale A7 "GENOVA-BOLZANETO". La superficie occupata è di 25.600 m² circa.

Il cantiere sarà suddiviso globalmente in due zone:

- un piazzale che costeggia la ferrovia storica fino alla finestra della Galleria Campasso e che si svolge per gran parte parallelamente alla ferrovia storica, destinato ad area logistica con uffici, magazzino, officina e area operativa per manutenzione, stoccaggi, cabina Mt/BT, gruppi elettrogeni, ventilatori galleria, zona stoccaggio e caratterizzazione smarino, depuratore galleria;
- due piazzali comunicanti destinati all'impianto di betonaggio con annessa area stoccaggio inerti al livello superiore, spogliatoi, servizi igienici, uffici, impianto di trattamento acque di betonaggio, lavaggio betoniere, laboratorio provini materiali.

A questo cantiere farà capo il fronte di scavo lato Genova della galleria Campasso oltre a i cantieri di Adeguamento Viabilità NVVA e i lavori di linea per le trincee TR11 .

Nell'area del cantiere Fegino è prevista l'installazione delle seguenti attrezzature/impianti:

- officina;
- lavaggio autoveicoli;
- distributore carburante;
- magazzino generale;
- uffici;
- servizi;
- spogliatoi;
- deposito olii lubrificanti;
- deposito bombole ossigeno;
- deposito bombole acetilene;
- pesa a ponte;
- gruppo elettrogeno containerizzato;
- impianto di depurazione acque officina e lavaggio;
- impianto di depurazione acque di galleria;
- impianto di betonaggio;
- impianto lavaggio betoniere;
- impianto di trattamento acque di betonaggio;
- box uffici impianto di betonaggio.

La sistemazione dell'area di cantiere è riportata nella Figura 4.8 - Stralcio della planimetria di progetto (IG51-00-E-CV-PZ-CA14-01-001-A00). Per maggiori dettagli sull'organizzazione del cantiere si rimanda alla Relazione generale - CA14 Fegino (IG51-00-E-CV-RO-CA14-01-002-A00).

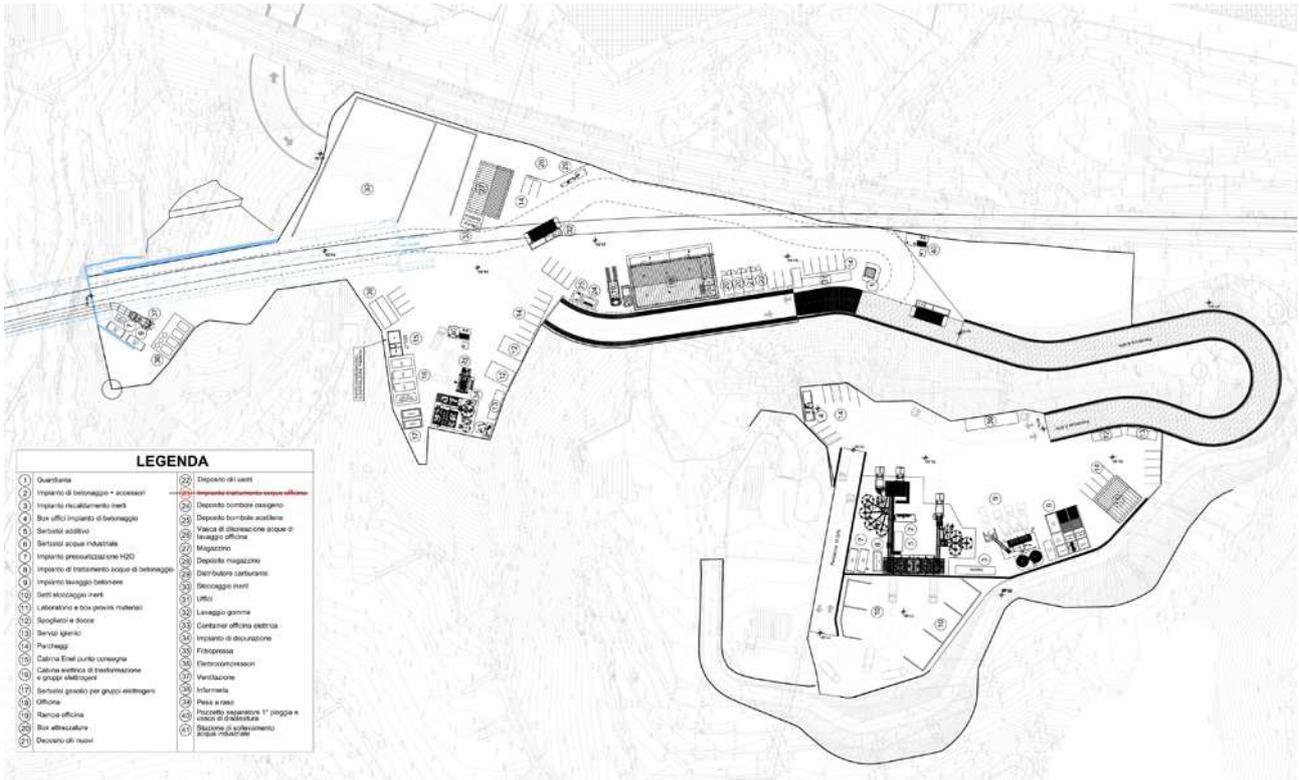


Figura 4.8 - Stralcio della planimetria di progetto del cantiere CA14.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 67 di 67</p>

4.2.5 CA15 - Cantiere Operativo Polcevera (C.O.L.3)

Il cantiere operativo C.O.L. 3 è situato in prossimità della finestra Polcevera della linea A.C. Milano – Genova, a valle della linea ferroviaria storica MI-GE, a circa 1 km a valle dell’abitato di Pontedecimo. Il cantiere è ubicato in una zona adiacente al tessuto urbano della città di Genova e per questo il progetto prevede una serie di accorgimenti finalizzati a minimizzare l’impatto con l’ambiente circostante, in particolare l’area è situata alle spalle dell’edificio che attualmente ospita il “Mercato dei Fiori”.

Rispetto al Progetto Definitivo, nel cui scenario non era rappresentato il complesso edilizio del Mercato dei Fiori, costruito successivamente all’approvazione del P.D. stesso, è stato modificato in modo sostanziale l’accesso al cantiere industriale, per tener conto della presenza della rampa di accesso al piazzale sopraelevato del suddetto Mercato. Il cantiere è direttamente raggiungibile dalla la S.S. n. 35 che collega il campo allo svincolo autostradale A7 “Genova – Bolzaneto”.

L’area di cantiere occupa una superficie di 16.300 m² circa.

Nell’area del cantiere è prevista l’installazione delle seguenti attrezzature/impianti:

- officina;
- lavaggio autoveicoli;
- distributore carburante containerizzato;
- magazzino generale;
- uffici;
- servizi;
- spogliatoi;
- deposito olii lubrificanti;
- deposito bombole ossigeno;
- deposito bombole acetilene;
- pesa a ponte;
- gruppo elettrogeno containerizzato;
- impianto di depurazione acque officina e lavaggio;
- impianto di depurazione acque di galleria;
- impianto di betonaggio;
- impianto lavaggio betoniere;
- impianto di trattamento acque di betonaggio
- box uffici impianto di betonaggio;

La sistemazione dell’area di cantiere è riportata nella Figura 4.9 - Stralcio della planimetria di progetto (IG51-00-E-CV-P8-CA15-01-003-A00). Per maggiori dettagli sull’organizzazione del cantiere si rimanda alla Relazione generale - CA15 Polcevera (IG51-00-E-CV-RO-CA15-01-001-A00).

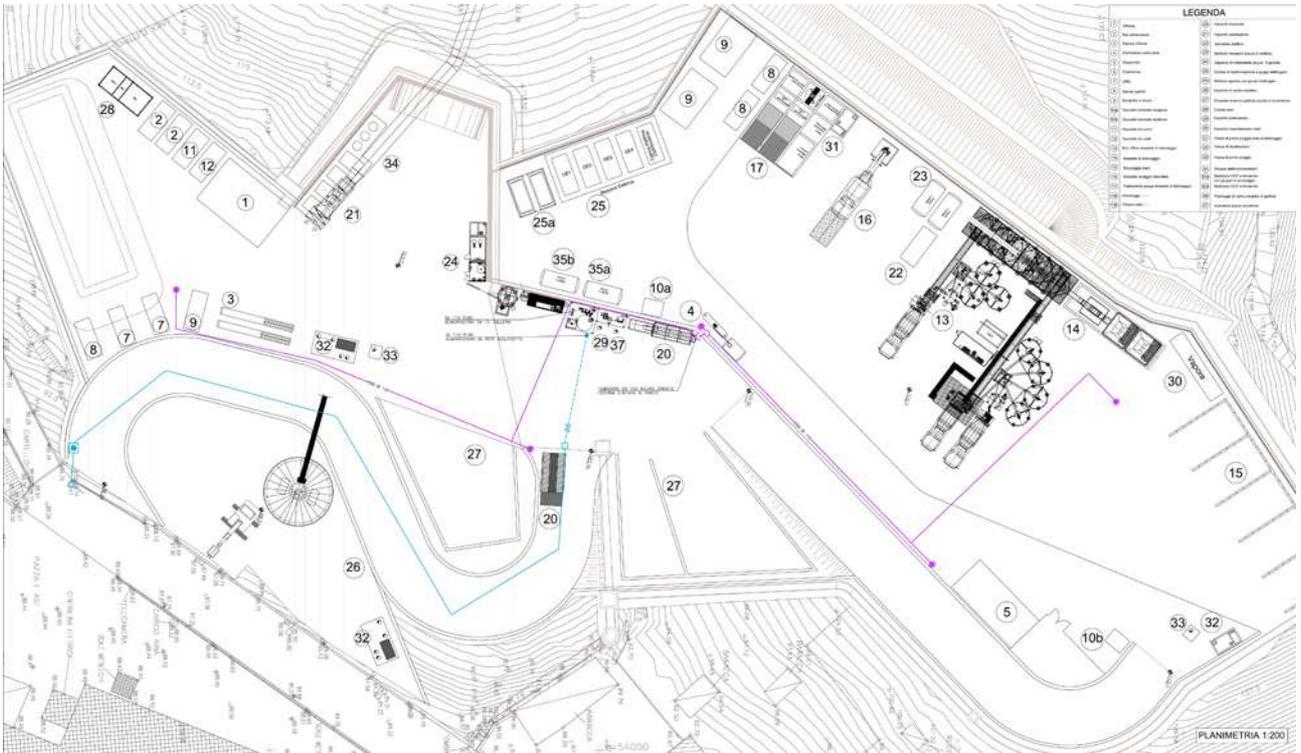


Figura 4.9 - Stralcio della planimetria di progetto del cantiere CA15.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 69 di 69</p>

4.2.6 CA28 - Cantiere di Servizio Cravasco (C.S.L.2)

Il cantiere di servizio C.S.L. 2, a servizio della finestra di Cravasco, è ubicato nel territorio del comune di Campomorone, nei pressi della frazione Cravasco all'interno di una cava dimessa a monte della S.P. n.6. Si estende su una superficie complessiva di circa 12.600 m² ed è suddiviso in due parti una zona relativa all'accesso in galleria, e una zona dedicata all'impianto di betonaggio.

L'accesso al cantiere avviene attraverso la strada esistente S.P. n.6 opportunamente ammodernata.

Il cantiere verrà realizzato mediante asportazione sia di parte del cumulo di materiale inerte presente, sia di materiale delle pareti della cava lungo la strada provinciale S.P. 6.

L'esigenza di dar corso nell'immediato alle opere di imbocco della finestra, impone di attrezzare un campo operativo ridotto di prima fase, con una superficie di circa 1.675 m²; in tale area è prevista anche l'installazione dell'impianto di depurazione delle acque di galleria. L'accesso, per questa prima fase rimarrà lo stesso della cava.

Nel seguito si procederà alla realizzazione del cantiere operativo; che ospiterà tutte le aree destinate alle varie lavorazioni e allo stoccaggio inerti. Nel cantiere si individuano tre macro-aree adibite ad attività diverse:

- Area officina e magazzini;
- Area impianto di confezionamento cls e stoccaggio inerti;
- Area imbocco galleria e accumulo smarino.

Nel corso del 1° Stralcio i materiali prodotti dagli scavi saranno accumulati nell'area di cantiere e/o trasportati ai siti di conferimento indicati. Nella fase successiva di cantierizzazione il trasporto del materiale di risulta dello scavo avverrà mediante nastro trasportatore nell'area del sito RAL2.

Le macro aree del cantiere prevedono l'installazione delle seguenti attrezzature/impianti:

Area Officina

- Officina con annessa rampa
- Distributore carburante
- Magazzino generale
- Pesa a ponte
- Servizi
- Spogliatoio
- Deposito olii lubrificanti nuovi
- Deposito olii lubrificanti usati
- Deposito bombole ossigeno e acetilene
- Uffici

Laboratorio e deposito provini

- Area Impianto di confezionamento
- Impianto di betonaggio
- Ufficio operativo
- Lavaggio gomme
- Gruppo elettrogeno containeizzato
- Impianto lavaggio betoniere

- Impianto di riscaldamento inerti
- Depuratore impianto di betonaggio

Area Galleria

- Uffici operativi
- Servizi
- Area di stoccaggio
- Gruppo per la ventilazione della galleria
- Impianto di trattamento acque di galleria

La sistemazione dell'area di cantiere è riportata nella Figura 4.10 - Stralcio della planimetria di progetto (IG51-00-E-CV-P8-CA28-01-002-A00). Per maggiori dettagli sull'organizzazione del cantiere si rimanda alla Relazione generale - CSL2 Cantiere Operativo di Cravasco (IG51-00-E-CV-RO-CA28-01-001-A00).

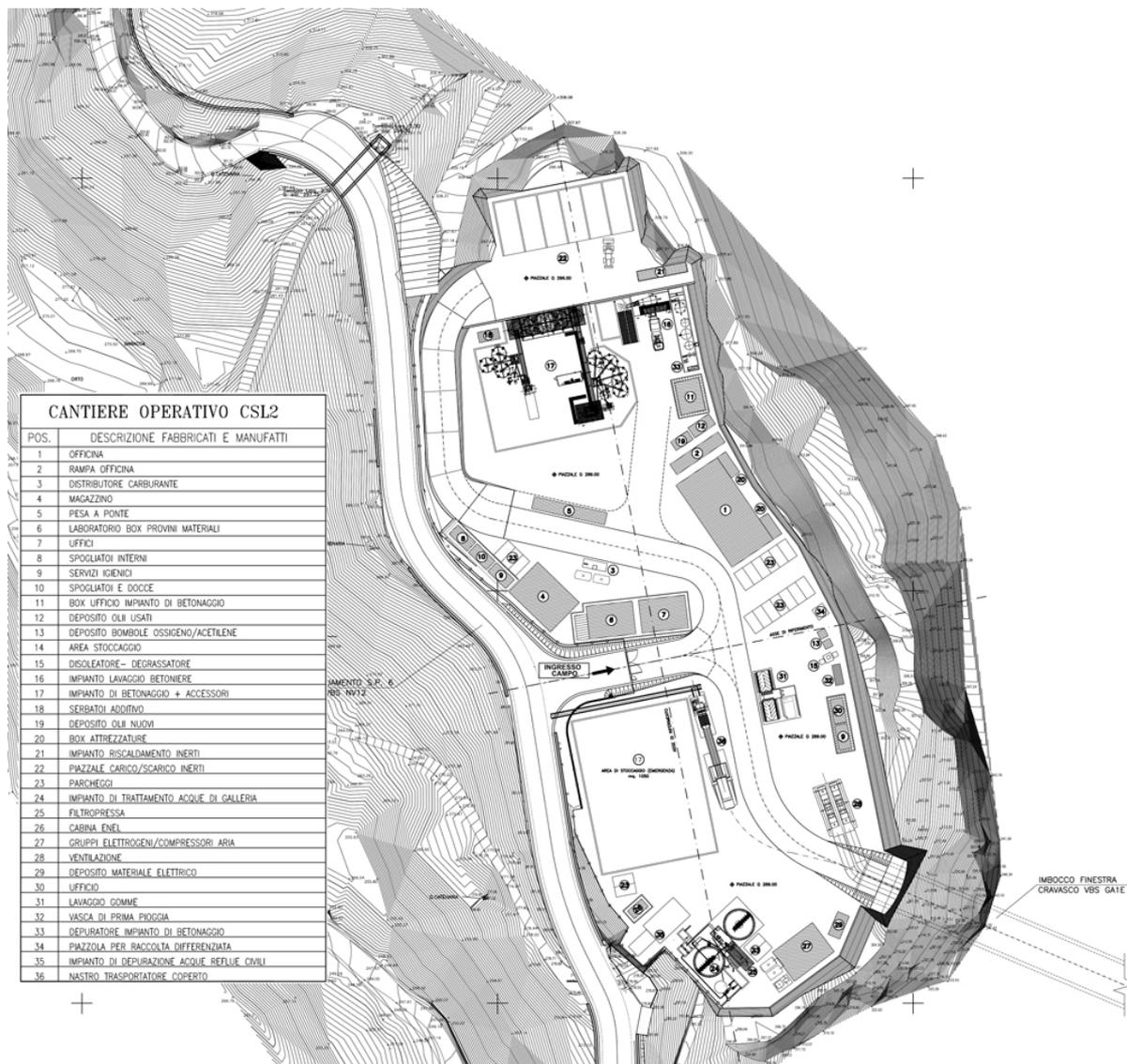


Figura 4.10 - Stralcio della planimetria di progetto del cantiere CA28.

4.2.7 CA36 - Cantiere Operativo Borzoli - Erzelli lato Borzoli (C.O.V.1)

Il cantiere operativo COV 1 è localizzato all'imbocco della galleria Borzoli-Erzelli dal lato di Borzoli.

Le modifiche intervenute nella sistemazione dell'area hanno determinato una diversa distribuzione delle attività di cantiere in aree separate fra loro per una superficie complessiva pari a circa 2250m².

Per la parte logistica del cantiere e come deposito materiali saranno utilizzate le aree esistenti poste tra la nuova viabilità realizzata e il muro di recinzione dell'adiacente campo sportivo. Per le attività operative sarà attrezzata la fascia di terreno adiacente all'imbocco in galleria. Tutte le aree interessate sono sostanzialmente pianeggianti.

Nell'area del cantiere è prevista l'installazione delle seguenti attrezzature/impianti:

- Uffici operativi;
- Servizi igienici e spogliatoi;
- Lavaggio gomme;
- Gruppi elettrogeni;
- Area di stoccaggio;
- Impianti di depurazione;
- Barriere antirumore.

La sistemazione dell'area di cantiere è riportata nella Figura 4.11 - Stralcio della planimetria di progetto (IG51-00-E-CV-P9-CA36-01-001-A00). Per maggiori dettagli sull'organizzazione del cantiere si rimanda alla Relazione generale - Cantiere Operativo Stradale - COV 1 - Galleria Borzoli-Erzelli Lato Borzoli (IG51-00-E-CV-RO-CA36-01-001-A00).

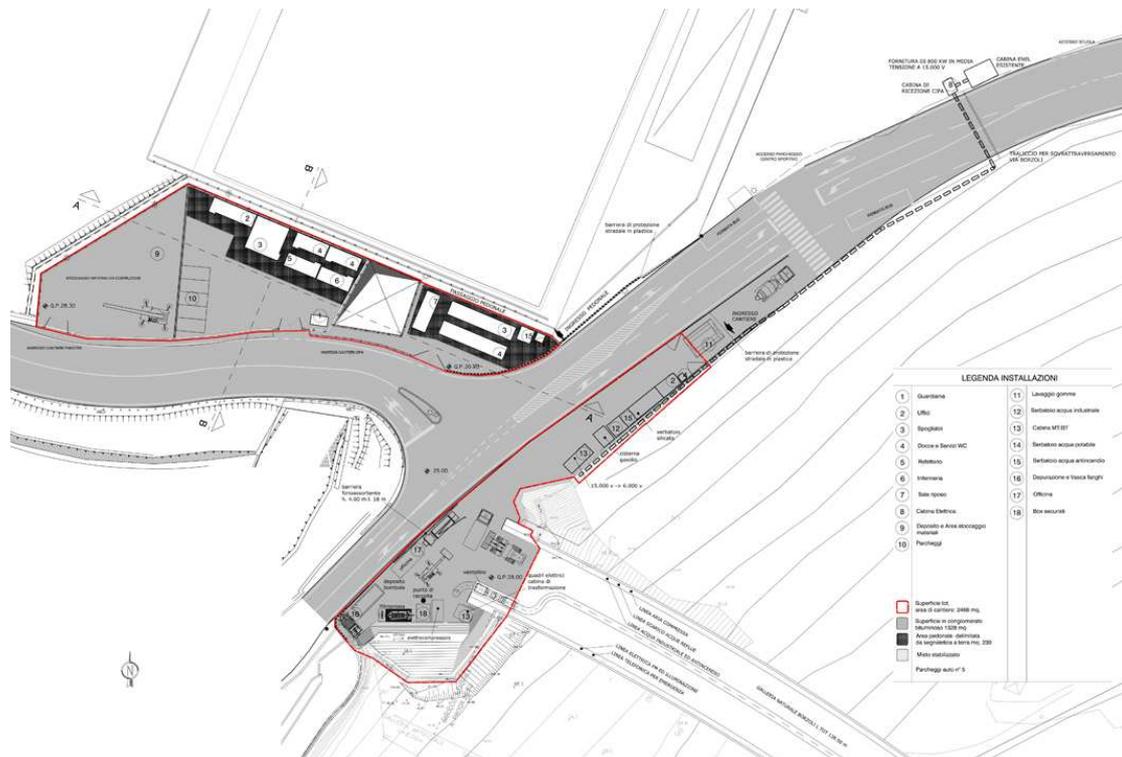


Figura 4.11 - Stralcio della planimetria di progetto del cantiere CA36.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>Codifica Documento ig51-00-e-cv-rh-oc0000-001-a00</p> <p>Foglio 72 di 72</p>

4.2.8 CA37 - Cantiere Operativo Borzoli - Erzelli lato Erzelli (C.O.V.2)

Il cantiere operativo C.O.V.2 è localizzato in prossimità dell'imbocco della galleria Borzoli- Erzelli, lato Erzelli. Per quest'area si prevede la sistemazione del cantiere collocando le relative installazioni lungo i margini della trincea di approccio per un'area pari a circa 1.950 m².

Il cantiere si sviluppa su un sito pianeggiante a partire dall'imbocco della galleria fino in prossimità della rotatoria in progetto posta a circa 160 m dall'imbocco. Questa configurazione consente l'eliminazione dell'occupazione dell'area prospiciente via Erzelli prevista nel PD, riducendo l'interferenza con l'accesso allo stabilimento Airliquid.

Il cantiere operativo in oggetto ha la funzione di cantiere industriale per la costruzione della galleria Borzoli - Erzelli. All'interno dell'area di cantiere saranno collocate tutte le attrezzature ed i macchinari necessari per l'avanzamento delle varie fasi lavorazione, e a servizio degli impianti tecnologici, nonché locali ad uso ufficio e locali spogliatoi-servizi igienici e un'area per lo stoccaggio provvisorio del materiale di scavo.

Nell'area del cantiere è prevista l'installazione delle seguenti attrezzature/impianti:

- Uffici operativi;
- Servizi igienici e spogliatoi;
- Lavaggio gomme;
- Gruppi elettrogeni;
- Area di stoccaggio;
- Impianti di depurazione.

La sistemazione dell'area di cantiere è riportata nella Figura 4.12 - Stralcio della planimetria di progetto (IG51-00-E-CV-P9-CA37-01-001-A00). Per maggiori dettagli sull'organizzazione del cantiere si rimanda alla Relazione generale - Cantiere Operativo Stradale - COV 2 - Galleria Borzoli - Erzelli Lato Erzelli (IG51-00-E-CV-RO-CA37-01-001-A00).

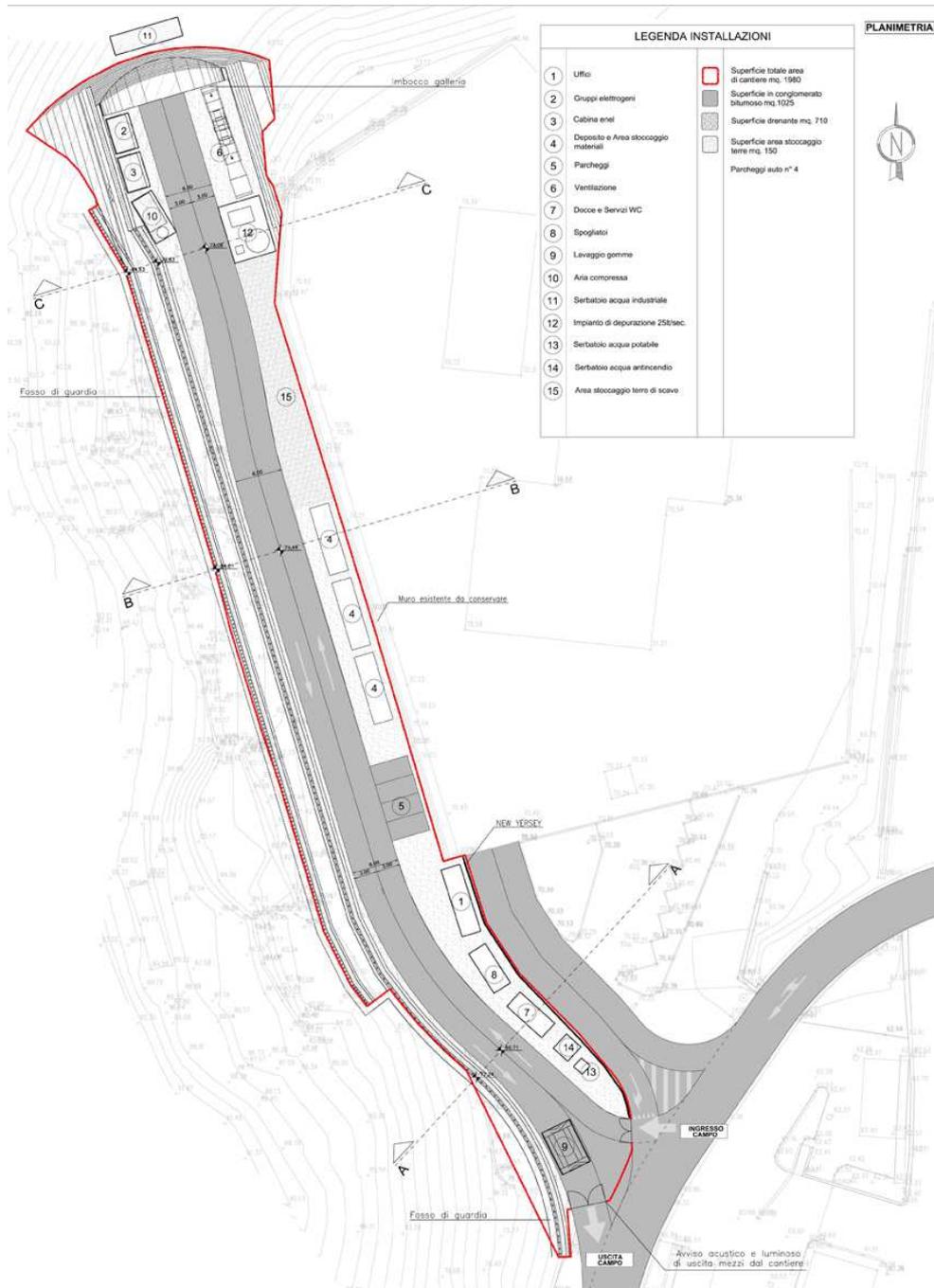


Figura 4.12 - Stralcio della planimetria di progetto del cantiere CA37.

4.2.9 CA38 - Cantiere Operativo Chiaravagna - Borzoli (C.O.V.3)

All'imbocco della galleria Chiaravagna - Borzoli, lato Borzoli, si prevede la sistemazione di un'area da adibire a Cantiere Operativo, denominato COV 3, pari a circa 1350 m².

Il cantiere operativo in oggetto ha la funzione di cantiere industriale per la costruzione della galleria Chiaravagna - Borzoli. La disponibilità di una superficie pianeggiante e sufficientemente ampia, consente di collocare all'interno dell'area di cantiere tutte le attrezzature ed i macchinari necessari per l'avanzamento delle varie fasi di lavorazione, e quelli a servizio degli impianti tecnologici, nonché i locali ad uso ufficio e i locali spogliatoi -servizi igienici e un'area per lo stoccaggio provvisorio del materiale di scavo.

Nell'area del cantiere è prevista l'installazione delle seguenti attrezzature/impianti:

- Uffici operativi;
- Servizi igienici e spogliatoi;
- Lavaggio gomme;
- Gruppi elettrogeni;
- Area di stoccaggio;
- Impianti di trattamento.

La sistemazione dell'area di cantiere è riportata nella Figura 4.13 - Stralcio della planimetria di progetto (IG51-00-E-CV-P9-CA38-01-002-A00). Per maggiori dettagli sull'organizzazione del cantiere si rimanda alla Relazione tecnica generale - Cantiere Operativo Chiaravagna - Borzoli - COV3 (IG51-00-E-CV-RO-CA38-01-001-A00).

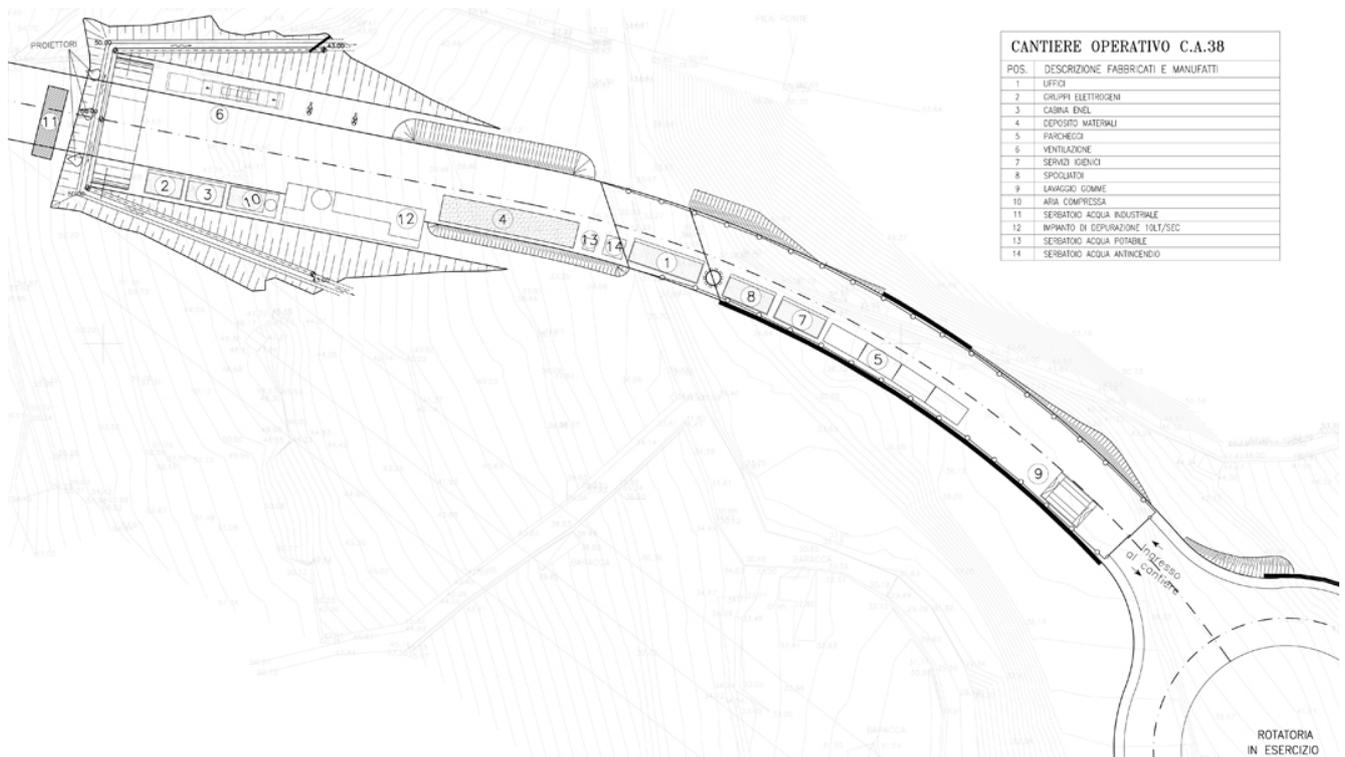


Figura 4.13 - Stralcio della planimetria di progetto del cantiere CA38.