

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

Realizzazione di piazzali per lo stoccaggio di materiali semilavorati e attrezzature nell'ambito dei lavori del "Terzo Valico" nell'area del cantiere "CBL4 - Bolzaneto"

Relazione Opere di Mitigazione ambientale

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio Cociv Ing. P.P. Marcheselli	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 1	E	C V	R O	C A 0 4 0 1	0 0 2	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	ITEC engineering	20/06/2013	Strafella	22/06/2013	Palomba	24/06/2013	

n. Elab.:	File: IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-002-A00
-----------	---------------------------------------

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-002-A00	Foglio 3 di 30

INDICE

INDICE.....	3
1. PREMESSA.....	5
2. CONSIDERAZIONI EMERSE SUL PROGETTO DEFINITIVO.....	6
2.1. PRESCRIZIONI SPECIFICHE CONTENUTE NELLA DELIBERA CIPE.....	6
2.2. ASPETTATIVE LOCALI IN ESITO ALLE OSSERVAZIONI AVANZATE.....	6
3. CONDIZIONI ATTUALI DELL'AREA.....	7
4. PRINCIPALI VARIAZIONI RISPETTO AL PROGETTO DEFINITIVO.....	10
5. INTERVENTI PREVISTI.....	10
5.1. Interventi per la realizzazione dell'assetto dell'area di cantiere.....	13
5.2. Interventi di mitigazione.....	13
5.2.1. OPERE DI INSERIMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO.....	13
5.2.2. RUMORE E ATMOSFERA.....	13
5.3. Interventi di ripristino e recupero.....	13
5.3.1. INTERVENTI DI RIMOZIONE DEL CANTIERE.....	13
5.3.2. OPERE A VERDE.....	14
6. ACCESSIBILITÀ.....	14
7. TRAFFICO INDOTTO.....	14
7.1. SUOLO E SOTTOSUOLO.....	15
7.1.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO.....	15
7.1.2. ELEMENTI PER L'IMPOSTAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO.....	17
7.2. AMBIENTE IDRICO.....	18
7.2.1. SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE DI PIOGGIA.....	18
7.2.2. ELEMENTI PER L'IMPOSTAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO.....	18
7.3. RUMORE.....	19
7.4. ATMOSFERA.....	19
7.4.1. GLI IMPATTI ATTESI.....	19
7.4.2. INDICAZIONI PER LA MITIGAZIONE.....	20
7.5. VIBRAZIONI.....	21
7.6. VEGETAZIONE E FLORA.....	21
7.6.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	21
7.6.2. SISTEMI VEGETAZIONALI E FLORISTICI PUNTUALI.....	22
7.6.3. ATTIVITÀ DI PROGETTO E RELATIVE CRITICITÀ.....	23
7.6.4. INDICAZIONI SULLE OPERE DI MITIGAZIONI E DI RECUPERO.....	23
7.6.5. INDICAZIONI SUL MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	23
7.6.6. INQUADRAMENTO DELLA FAUNA E DEGLI HABITAT ASSOCIATI.....	23
7.6.7. INDICAZIONI SULLE MITIGAZIONI.....	24
7.6.8. ELEMENTI PER L'IMPOSTAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO.....	24
7.7. INSERIMENTO PAESAGGISTICO DELL'OPERA.....	24
7.7.1. LE SENSIBILITÀ DEL TERRITORIO.....	24

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-002-A00</p> <p style="text-align: right;">Foglio 4 di 30</p>

7.7.2.	INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO	25
7.7.3.	ELEMENTI PER IL MONITORAGGIO	25

APPENDICI

- Carta dell'uso del suolo e della vegetazione naturale
- Bacino di intervisibilità
- Morfologia

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-002-A00</p> <p>Foglio 5 di 30</p>

1. PREMESSA

La presente relazione descrive le misure di mitigazione ambientale in corso d'opera delle opere di sistemazione di un'area in Comune di Genova - Località Bolzaneto, in prossimità del Cimitero della Biacca, destinata al deposito di materiale, nell'ambito del progetto Tratta A.V./A.C. Milano-Genova Terzo valico dei Giovi, denominata CBL 4 – Bolzaneto.

L'area in questione, in fase di progetto definitivo (approvato dal CIPE e dal Comune di Genova), era destinata a Campo Base, 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 necessaria 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, 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.

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

Il presente studio di fattibilità costituisce il naturale sviluppo del progetto definitivo, tenuto conto delle modifiche progettuali apportate in fase di progettazione esecutiva.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-002-A00</p> <p style="text-align: right;">Foglio 6 di 30</p>

2. CONSIDERAZIONI EMERSE SUL PROGETTO DEFINITIVO

Il progetto definitivo della cantierizzazione (cantieri e viabilità di riferimento) è stato sottoposto, congiuntamente al progetto della linea ferroviaria, ad approvazione da parte del CIPE da cui sono emerse indicazioni e prescrizioni, sia di carattere generale che specifico, a cui il presente progetto ha cercato di dare una risposta in termini di revisione/ottimizzazione delle aree e delle funzioni ad esse assegnate.

Tutte le prescrizioni sono state rilette e riorganizzate nell'ambito dell'allegato 1 Delibera n° 80/2006 - Primo Programma delle Opere Strategiche (Legge N° 443/2001) Approvazione Progetto Definitivo "Terzo Valico dei Giovi" Linea AV/AC Milano Genova – Prescrizioni e Raccomandazioni Proposte dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti a cui pertanto si rimanda per una più completa trattazione dei temi emersi in sede di approvazione del progetto definitivo.

Per quanto riguarda l'ottemperanza alle prescrizioni di carattere generale la stessa è stata perseguita attraverso una diretta trasposizione delle prescrizioni nei progetti, qualora possibile, sia in termini di criteri di progettazione sia di orientamento soprattutto per le fasi dei ripristini e delle sistemazioni finali, come ad esempio il ripristino delle aree di cantiere con specie arboree ed arbustive autoctone, il non utilizzo di muri in c.a., quando possibile o lo smantellamento, in tempi contenuti dei materiali depositati nei depositi, al termine dei lavori.

Le prescrizioni specifiche, sul singolo cantiere, non riguardano tutti i cantieri e sono essenzialmente mirate a garantire una migliore adesione alle aspettative e alle esigenze locali evidenziate in sede di istruttoria.

2.1. PRESCRIZIONI SPECIFICHE CONTENUTE NELLA DELIBERA CIPE

In relazione all'indicazione prospettata dal progetto definitivo il CIPE aveva formulato la seguente raccomandazione (Punto g) specifica per il cantiere CBL 4 di seguito riportata per esteso: *Vista l'importanza dell'area di cantiere CBL 4, per il regolare svolgimento dell'attività del Terzo Valico, si invita il Comune di Genova a suggerire, se possibile altra area alternativa. Parimenti si raccomanda al soggetto aggiudicatore di riesaminare l'impostazione cantieristica al fine di sostituire, se possibile, l'utilizzo di questa area.*

Nelle osservazioni al progetto preliminare veniva posto il problema della deroga alla fascia di tutela del cimitero, mentre nella delibera CIPE N° 80/2006 non ci sono accenni alla presenza del cimitero ed alla richiesta di eventuale deroga.

2.2. ASPETTATIVE LOCALI IN ESITO ALLE OSSERVAZIONI AVANZATE

Per il sito in esame viene posto l'obiettivo del contenimento degli impatti, con la minimizzazione dell'abbattimento delle vegetazione e della successiva sistemazione finale con ripristino ambientale mediante sistemazioni a verde integrandolo con il territorio circostante.

Di concerto con Il Comune di Genova non è stata individuata alcuna area alternativa, ma l'area di cantiere prevista nel PD, privata dell'area sud adibita nel frattempo a parcheggio del cimiteriale, non verrà più utilizzata come "Cantiere Base", con alloggiamento di personale, ma solo come deposito di semilavorati.

Pertanto non essendo più previsto personale alloggiato, ma solo deposito di materiali, non risulta necessaria alcuna deroga al vincolo cimiteriale.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-002-A00
	Foglio 7 di 30

3. CONDIZIONI ATTUALI DELL'AREA

L'ubicazione del cantiere è in prossimità del cimitero della Biacca a Bolzaneto.

La zona interessata dal cantiere è ubicata sulla sponda sinistra del torrente Burla, affluente di destra del t. Polcevera e presenta una zona pianeggiante di valle ed una zona di monte mediamente acclive.

La porzione principale dell'abbancamento previsto per la sistemazione del versante sarà impostato nel settore di passaggio terrazzo alluvionale-versante.

Più in particolare la parte bassa ricade su un ripiano morfologico circa pianeggiante all'interno di un'ansa alluvionale relitta del Rio Burla, tale area è caratterizzata dalla presenza di una copertura di origine alluvionale.

La parte alta è invece impostata nel settore pedemontano del versante relativamente poco pendente, in tale settore sono presenti coperture superficiali eluvio-colluviali di spessore medio con tendenza ad aumentare verso la parte di monte dell'ansa.

La zona di monte è caratterizzata da una tipologia forestale con querceti caducifogli mesofili, mentre procedendo verso valle si ha una fascia utilizzata con orti familiari ed una zona incolta con assenza di copertura arborea, utilizzata come deposito di materiale da parte del Comune di Genova.



FOTO 1 – Vista Nord-Ovest



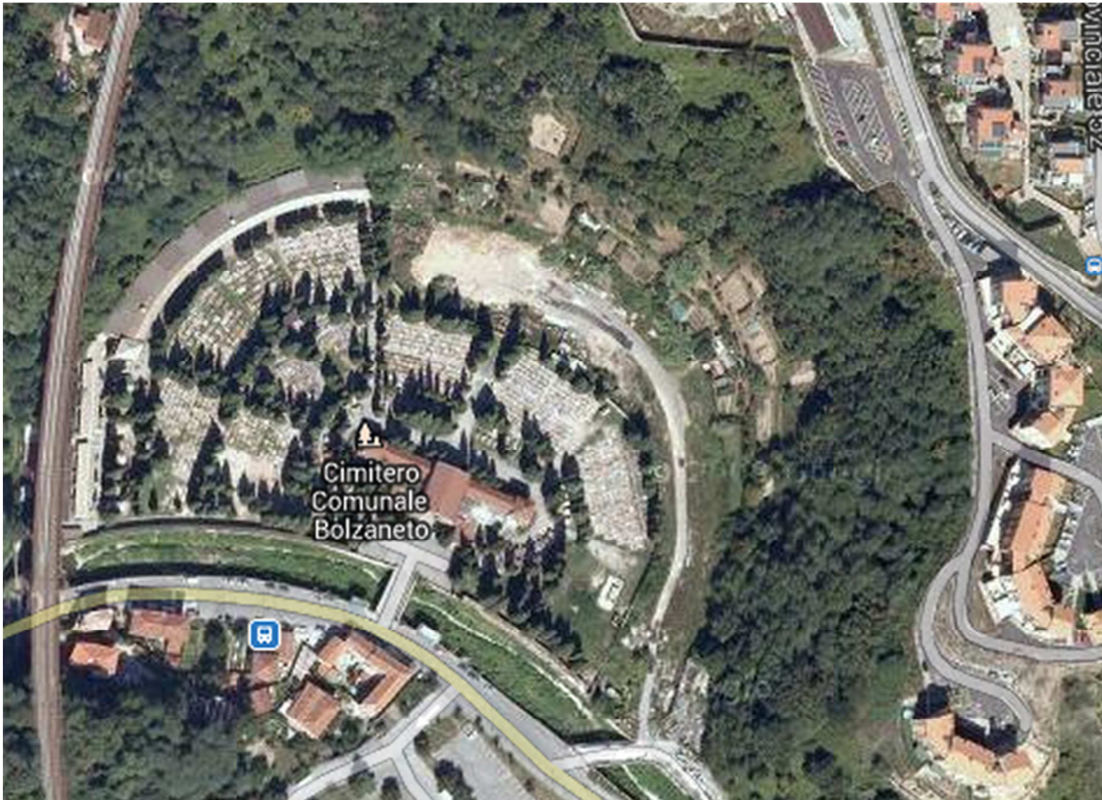
FOTO 2 – Vista Nord



FOTO 3 – Vista Nord-Est



Estratto CTR con indicazione zona cantiere



Vista aerea zona cantiere

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-002-A00 Foglio 10 di 30

4. PRINCIPALI VARIAZIONI RISPETTO AL PROGETTO DEFINITIVO

Il presente progetto differisce dal precedente progetto definitivo "CBL 4 - Cantiere Base Bolzaneto" contenuto nel progetto della Tratta A.V./A.C. Milano-Genova Terzo valico dei Giovi, in quanto, in considerazione delle mutate esigenze "logistiche" del General Contractor COCIV, esso sarà adibito a deposito di manufatti semilavorati e non più a campo base con dormitori e mense.

Nel progetto definitivo venivano utilizzate 2 aree distinte, presenti a sud e a nord del t. Burla. Non verrà più utilizzata l'area a sud, attualmente utilizzata come parcheggio del cimitero, mentre verrà utilizzata la sola zona a Nord.

5. INTERVENTI PREVISTI

L'intervento prevede la sistemazione della zona con la creazione di 2 aree pianeggianti di superficie rispettivamente pari a circa 1.000 e 3.000 m².

L'area di cantiere presenta una superficie pari a circa 15.000 m², considerando anche la viabilità di accesso al cantiere vero e proprio.

Per la realizzazione delle 2 aree pianeggianti adibite a deposito di materiale verrà abbancato un volume pari a circa 70.000 m³ di materiale, aventi le caratteristiche riportate nella relazione geotecnica.

La sistemazione dell'area viene realizzata mediante due terrazzamenti a quota +73.50 e +81.00 m s.l.m e con versanti sistemati con pendenza dell'ordine di 20°.

Per la realizzazione dell'opera verranno impiegati 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, 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., come documentato negli appositi procedimenti amministrativi di assentimento a tale impiego.

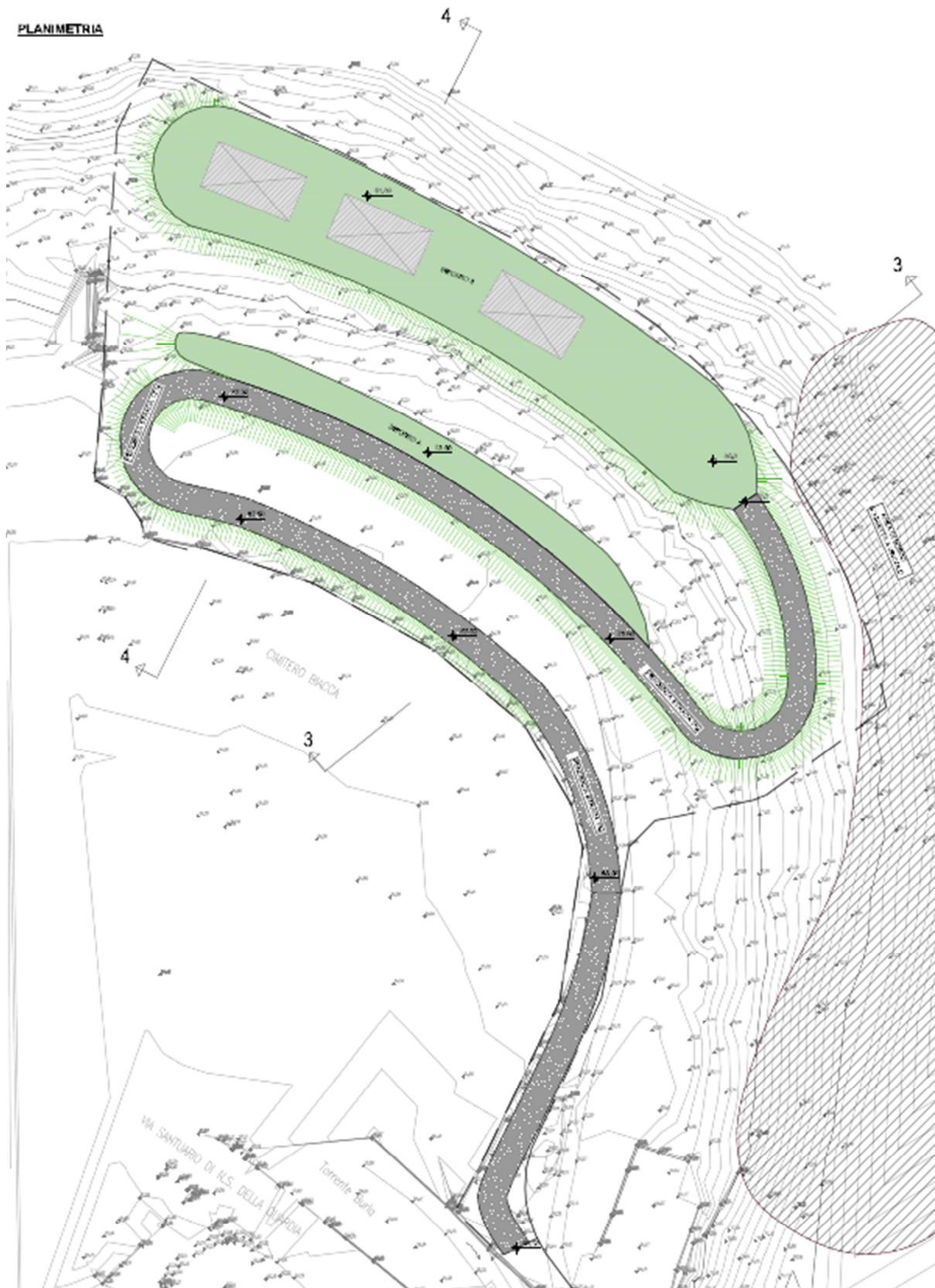
La viabilità di accesso è la medesima utilizzata allo stato attuale, mentre all'interno della sistemazione sarà realizzata una viabilità interna destinata anche a mezzi pesanti, con carreggiata di larghezza circa 6 m e pendenze longitudinali non superiori al 10%.

Per il tratto di strada pianeggiante, in prossimità del ponte sul t. Burla la viabilità sarà adeguata per consentire il transito dei mezzi pesanti.

Si prevede la realizzazione di sistemi di drenaggio superficiale che intercettino il ruscellamento superficiale sia al di fuori che sulla superficie dei rilevati, evitando così velocità e forze di trazione dell'acqua superiori a quella dei materiali abbancati per evitare fenomeni erosivi. Le acque così raccolte saranno convogliate in un collettore posizionato lungo la strada di accesso e scaricate nel T. Burla. Si prevede inoltre la realizzazione del drenaggio interno del materiale abbancato.

Il materiale vegetale superficiale presente sarà scoticato sarà, quanto più possibile riutilizzato per il ricoprimento del materiale depositato sull'area e per la sua risistemazione vegetale finale o in alternativa miscelato con il materiale da utilizzare per l'abbancamento.

PLANIMETRIA



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 13 di 30
IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-002-A00		

5.1. Interventi per la realizzazione dell'assetto dell'area di cantiere

In relazione alla natura e alle condizioni d'uso dei luoghi nonché alle esigenze di spazio del cantiere, gli interventi principali previsti sono:

Interventi	Entità	Descrizione
Demolizioni fabbricati preesistenti	NO	
Mantenimento fabbricati esistenti	NO	
Occupazione di aree precedentemente occupate da attività similari (urbanizzate)	SI	Area utilizzata come deposito da parte del Comune di Genova
Ampliamento di aree precedentemente occupate da attività similari (urbanizzate)	SI	
Occupazione di nuove aree	SI	
Modifiche sostanziali alla morfologia dei luoghi	SI	Riempimenti e creazione di due aree di deposito
Sistemazioni idrauliche	SI	Per la realizzazione del cantiere si prevede realizzazione rete acque superficiali e di drenaggio dell'abbancamento
Opere provvisorie	NO	
Scarichi	SI	Solo acque meteoriche e acque di drenaggio

5.2. Interventi di mitigazione

5.2.1. OPERE DI INSERIMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

L'intervento consiste nella sistemazione a verde dell'intera area secondo quanto specificato nelle indicazioni per le mitigazioni a verde in fase di allestimento dei cantieri, già stabilite in fase di progettazione definitiva.

E' prevista della vegetazione per separare il cantiere dal cimitero.

Le tipologie di intervento previste sono:

- Idrosemina (versanti interni);
- Siepi arbustive monospecifiche (tratti di recinzione);
- Gruppi arbustivi (versanti interni);
- Filari arborei (viabilità interna, recinzione).

5.2.2. RUMORE E ATMOSFERA

Dalle analisi effettuate si può concludere che nell'area di interferenza del cantiere non si è reso necessario alcun intervento di mitigazione ambientale relativamente alle componenti rumore ed atmosfera.

5.3. Interventi di ripristino e recupero

5.3.1. INTERVENTI DI RIMOZIONE DEL CANTIERE

A fine lavori, verranno smantellati eventuali fabbricati di deposito dei semilavorati e verranno rinverdite con tappeto erboso e con gruppi arborei le zone adibite a deposito.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-002-A00 <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 286"> <tr> <td>Foglio 14 di 30</td> </tr> </table>	Foglio 14 di 30
Foglio 14 di 30		

L'assetto morfologico dell'area di cantiere verrà mantenuto, mentre le superfici verranno trattate secondo il progetto di recupero.

5.3.2. OPERE A VERDE

In ottemperanza alle prescrizioni ambientali definite nella delibera CIPE è previsto il parziale ripristino dell'area con una sistemazione a verde dell'area, da eseguirsi al termine del cantiere.

La sistemazione a verde a fini ricreativi è coerente con la destinazione d'uso a verde urbano.

In particolare sono previsti i seguenti interventi:

- Idrosemina;
- Filari arborei;
- Gruppi arborei;
- Gruppi arbustivi.

6. ACCESSIBILITÀ

Il cantiere sarà accessibile tramite l'utilizzo della viabilità esistente presente in sponda destra, costituita da Via N.S. della Guardia, da cui è presente un ponte di attraversamento del t. Burla per il raggiungimento del cantiere stesso presente sulla sponda opposta.

7. TRAFFICO INDOTTO

In generale, l'impatto dovuto al traffico di un cantiere può essere analizzato con riferimento alle seguenti tre fasi:

1. di allestimento;
2. operativa;
3. dismissione / ripristino dell'area.

In fase di allestimento si prevede il transito di 4 autocarri all'ora per le 8 ore lavorative, con autocarri di capacità media pari a 20 m³ di terreno calcolato in banco.

Risulta pertanto che l'allestimento del cantiere possa avere una durata compresa tra 4 e 6 mesi.

Il flusso di autocarri dell'ordine del 4 all'ora risulta del tutto trascurabile rispetto al traffico presente in tale zona.

Il montaggio di eventuali baraccamenti ad uso deposito, di tipo prefabbricato, sarà eseguito in tempo limitato, nell'ordine di una settimana.

Durante l'utilizzo del deposito di semilavorati il traffico sarà estremamente limitato, dal momento che il cantiere sarà solo un deposito e non un cantiere operativo, dove i mezzi transiteranno con una frequenza non significativa.

La fase di dismissione prevederà lo smontaggio degli eventuali baraccamenti e la sistemazione a verde. La durata sarà dell'ordine di qualche mese.

Fase del cantiere	Fase di allestimento	5																			
	Fase operativa	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Fase di dismissione	5																			
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	
		Durata delle attività [mesi]																			

7.1. SUOLO E SOTTOSUOLO

7.1.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

In località Bolzaneto, nel comune di Genova (GE), si prevede la sistemazione di un'area da adibire a Cantiere di Base, denominato CBL4, di estensione circa 15.300 m². La zona è classificata in zona sismica 3, secondo quanto definito dal DPR 380/01 e dalle Norme tecniche per le Costruzioni del 14/01/2008.

Il Cantiere è previsto impostato su un ripiano morfologico all'interno di un'ansa alluvionale relitta del locale corso d'acqua.

La morfologia è quindi nel complesso circa pianeggiante con una scarpata poco pendente di raccordo con il versante a monte.

L'area pianeggiante è caratterizzata dalla presenza di una copertura superficiale di origine alluvionale di spessore medio presunto compreso tra 2-5 m; la scarpata di raccordo presenta coperture superficiali eluvio-colluviali di spessore presunto compreso tra 1-3 m.

Ambedue le coperture poggiano sulla formazione rocciosa locale delle Argille a Palombini costituita da argillocisti con intercalazioni di straterelli calcarei; la formazione, avente giacitura media immergente verso S-SE.

Dal punto di vista idrogeologico si segnala nel settore di raccordo sopra citato la presenza di vegetazione idrofila (canne, roveti, ecc.) indicativa di circolazioni d'acqua anche diffuse confinate all'interno della copertura dal substrato praticamente impermeabile.

Le osservazioni sul terreno effettuate nell'ambito della progettazione definitiva non evidenziano problematiche geologico-tecniche particolari.

La stratigrafia geotecnica è stata ricostruita incrociando le informazioni fornite da n. 2 prove penetrometriche (n.1 prova dinamiche superpesante (DPSH) PL8D e n. 1 prova statica (CPT) PL9S) e di n.3 tomografie sismiche che hanno indagato la direzione parallela e trasversale al versante.

In particolare note le profondità di "rifiuto" delle prove penetrometriche e stabilita la $V_p \approx 1500-1600$ m/s come velocità della testa del cappellaccio di alterazione delle argilliti con consistenza semilapidea (si sono presi a taratura i dati del down hole eseguito, durante la campagna indagini 2005, nel sondaggio SF13 della Finestra Polcevera), è stato possibile ricostruire la seguente stratigrafia geotecnica media:

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-002-A00 Foglio 16 di 30

- copertura superficiale (settore pedemontano di versante) di origine eluvio colluviale consistente in limo-sabbioso a sabbia limosa con scheletro di clasti di spessore medio pari a 3-5 m sino ad 8 m, caratteristiche geotecniche dedotte dalle indagini:
 - ✓ peso di volume $\gamma_v = 18 - 19 \text{ kN m}^3$
 - ✓ ang.attrito efficace $\phi' = 28 - 30^\circ$
 - ✓ coesione efficace $c' = 0.00 \text{ kPa}$

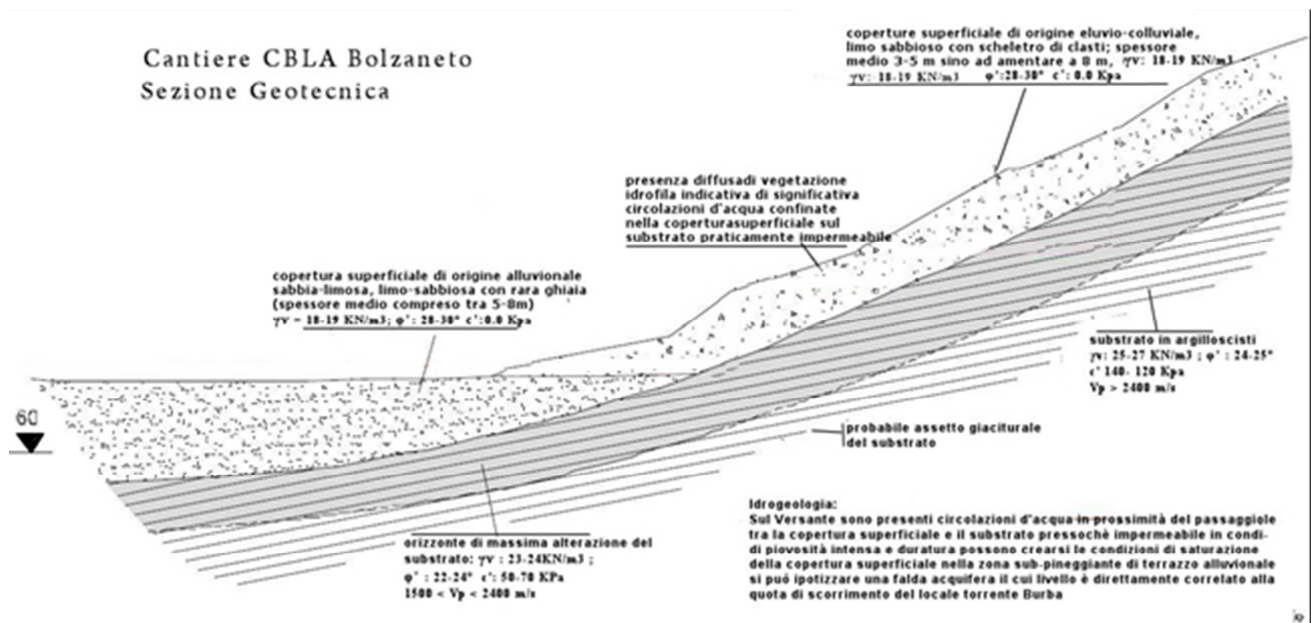
- depositi alluvionali (zona pianeggiante di ansa): sabbia limosa con rara ghiaia di spessore medio compreso tra 5-8 m caratteristiche geotecniche dedotte dalle indagini:
 - ✓ peso di volume $\gamma_v = 18 - 19 \text{ kN m}^3$
 - ✓ ang.attrito efficace $\phi' = 28 - 30^\circ$
 - ✓ coesione efficace $c' = 0.00 \text{ kPa}$

- strato di alterazione degli argilloscisti: spessore medio pari a 4-5 m.
 Caratteristiche geotecniche dedotte dalle indagini:
 - ✓ peso di volume $\gamma_v = 23 - 24 \text{ kN m}^3$
 - ✓ ang.attrito efficace $\phi' = 22 - 24^\circ$
 - ✓ coesione efficace $c' = 50-70 \text{ kPa}$
 - ✓ (V_p 1600-2400 m/s);

- substrato in argilloscisti con assetto a traverpoggio,
 Caratteristiche geotecniche dedotte dalle indagini:
 - ✓ peso di volume $\gamma_v = 25 - 27 \text{ kN m}^3$
 - ✓ ang.attrito efficace $\phi' = 24 - 35^\circ$
 - ✓ coesione efficace $c' = 140 \text{ kPa}$
 - ✓ ($V_p > 2400 \text{ m/s}$)

Le caratterizzazioni geotecniche dei terreni sopra riportate, sono derivate dalle penetrometrie che hanno permesso di determinare i parametri dello strato di copertura; per gli strati di substrato, e utilizzando come termine di correlazione i valori di velocità sismica, si è fatto riferimento ai parametri valutati in situazioni similari nell'ambito dei progetti di adeguamento delle diverse viabilità collaterali alla linea principale.

In relazione al contesto interferito dal cantiere, è possibile escludere significative ricadute sulla componente in esame.



7.1.2. ELEMENTI PER L'IMPOSTAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

In fase realizzativa le attuali informazioni geotecniche saranno integrate con ulteriori indagini per completare il livello di conoscenza delle caratteristiche dei terreni di fondazione attraverso un adeguato numero di sondaggi geognostici a carotaggio continuo con campionamenti ed opportune prove in situ e laboratorio .

Un'informazione essenziale è rappresentata dalla posizione e dalle oscillazioni di un'eventuale falda per cui gli eventuali sondaggi saranno attrezzati con piezometri adeguatamente posizionati e protetti prevedendo letture a cadenza mensile.

Sarà opportuno per il progetto in fase realizzativa integrare le indagini effettuate con almeno tre sondaggi geognostici a carotaggio continuo con diametro opportuno, che raggiungano il rifratore roccioso lapideo e lo penetrino per almeno 5 m.

Verranno prelevati campioni rimaneggiati ed indisturbati, saranno altresì realizzate prove penetrometriche dinamiche (SPT) con una frequenza di almeno una ogni 1.50 m nei tratti di copertura.

Per i tratti in roccia saranno definite le percentuali di carotaggio ed RQD (Rock Quality Designatio). Le carote recuperate saranno poste in apposite cassette catalogatrici a scomparti robuste, in legno con coperchio incernierato, dotato di lucchetto, atte ad ospitare 5m di carotaggio.

I campioni raccolti saranno sottoposti al seguente programma puramente indicativo di prove di laboratorio:

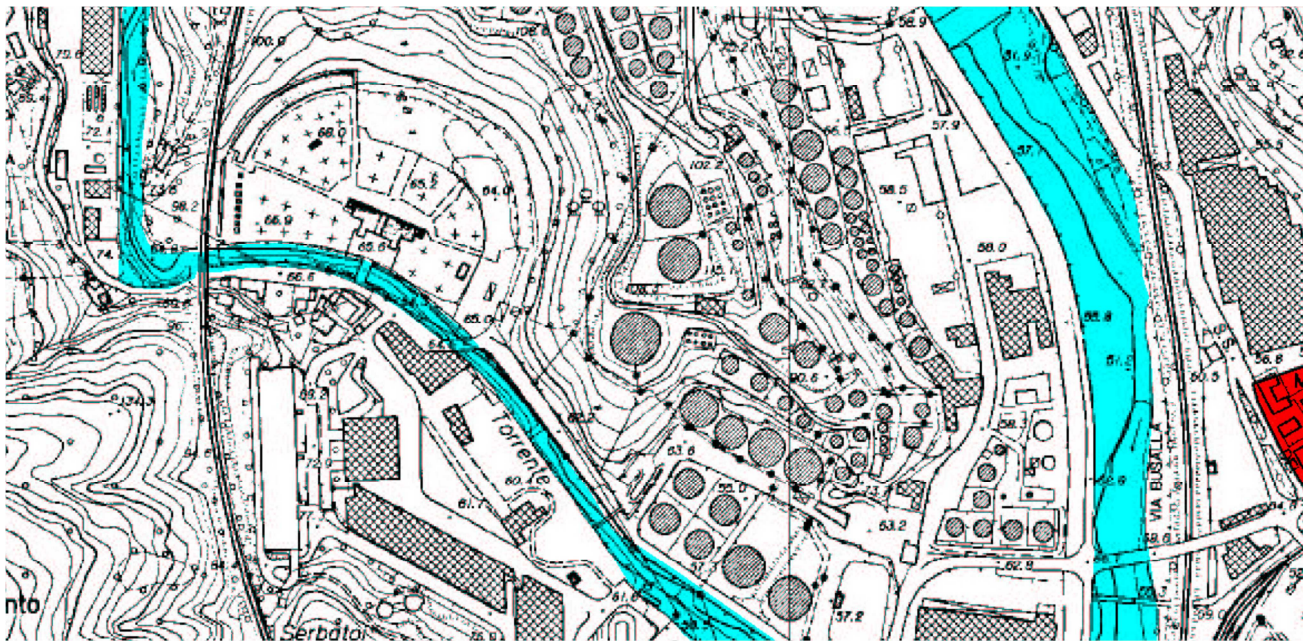
- su tutti i campioni prove di riconoscimento di norma (granulometria, limiti di Atterberg);
- su campioni indisturbati, e materiali prevalentemente coesivi, Triassiali CIU ed Edometrie;
- sui materiali non coesivi, dopo ricostruzione, prove di taglio diretto CD.

Verranno altresì realizzate prospezioni sismiche a rifrazione.

7.2. AMBIENTE IDRICO

L'area di cantiere ricade in sponda sinistra del Torrente Burla, affluente del Torrente Polcevera, senza interferire direttamente con il reticolo idrografico superficiale.

Dall'analisi degli elaborati cartografici allegati al Piano di Bacino Stralcio del torrente Polcevera l'area in progetto risulta esterna alle aree inondabili individuate (vd. Figura seguente).



Stralcio della carta delle aree inondabili - Piano di Bacino stralcio del Torrente Polcevera

7.2.1. SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE DI PIOGGIA

Il sistema di drenaggio delle acque piovane del cantiere prevede la captazione delle acque meteoriche dei piazzali finiti con pavimentazione permeabile ed il loro collettamento e scarico nel t. Burla.

Si prevede inoltre il drenaggio delle acque presenti nell'abbancamento.

L'intervento di regimazione prevede la realizzazione di un canale di gronda a monte dell'intervento di abbancamento, costituito da una condotta semicircolare di diametro pari a 1000 mm e di canali al piede delle 2 balze, sostituiti da condotte semicircolari di diametro pari a 500 mm.

I canali terminano in pozzetti di collegamento ad una condotta di scarico finale, di diametro 800 mm e pendenza 2%, in grado di smaltire la portata con un rapporto di riempimento pari a 0.65, che procede lungo la nuova strada di accesso al cantiere e recapita le acque nel torrente Burla, a monte del ponte di accesso.

I drenaggi previsti all'interno dell'abbancamento saranno recapitate nella tubazione di diametro pari a 800 mm.

7.2.2. ELEMENTI PER L'IMPOSTAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

In relazione alla presenza unicamente di uno scarico di acque meteoriche e di drenaggio di cui non si prevede possibile contaminazione d'inquinanti, non si ritiene necessario monitorare il corso d'acqua.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-002-A00 Foglio 19 di 30

7.3. **RUMORE**

L'impatto acustico proveniente dalle aree di cantiere e derivante dal traffico indotto coinvolge ambiti fortemente disomogenei in termini di clima acustico ante operam e di morfologia territoriale.

Tale variabilità fa sì che ogni opera complementare costituisca una realtà a sé stante, da studiare nel dettaglio, cioè al fine di capirne le particolarità e valutarne gli impatti effettivi sull'ambiente circostante.

Pertanto, al fine di escludere situazioni di incompatibilità, è stato predisposto un apposito studio acustico i cui esiti sono riportati in un elaborato a sé stante, cui si rimanda.

Lo studio della componente rumore è stato condotto con la consulenza dell'ing. Fantini, specializzata in consulenze acustiche.

7.4. **ATMOSFERA**

Il cantiere è destinato principalmente a deposito di semilavorati, dove si prevede sostanzialmente la movimentazione del materiale depositato.

I piazzali e la viabilità interna non saranno pavimentati, e lungo la strade sarà posta uno spessore di circa 30 cm di misto stabilizzato.

I versanti, al termine della realizzazione del cantiere, saranno sistemati a verde con idrosemina.

7.4.1. **GLI IMPATTI ATTESI**

In generale, l'impatto di un cantiere può essere analizzato con riferimento alle seguenti tre fasi:

1. di allestimento;
2. operativa;
3. dismissione / ripristino dell'area.

Come si può desumere dal crono programma riportato nel capitolo 7, la fase operativa è quella che caratterizza il cantiere per la maggior parte della sua vita.

Con riferimento a tale fase ed in relazione alla natura delle sorgenti che possono essere individuate all'interno del cantiere e delle attività previste, è possibile ritenere poco significativo l'impatto del cantiere in oggetto sulla qualità dell'aria.

Anche il contributo indotto dal traffico in ingresso ed uscita dal cantiere è da valutare come assolutamente trascurabile.

Nell'ambito delle attività previste per l'allestimento del cantiere le operazioni potenzialmente più impattanti riguardano gli scavi, la movimentazione e lo stoccaggio temporaneo di inerti.

Sia per quanto riguarda l'allestimento che la dismissione ed il recupero, le attività descritte rappresentano un'ulteriore frazione della durata complessiva delle fasi in oggetto.

Mediante l'adozione delle attività di mitigazione, da effettuare durante la fase di allestimento, di seguito descritte è pertanto possibile ricondurre tale impatto ad un disturbo di durata ed intensità

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-002-A00</p> <p style="text-align: right;">Foglio 20 di 30</p>

relativamente modeste se rapportati alle soglie di riferimento che definiscono lo stato della qualità dell'aria, con riferimento alla normativa vigente.

7.4.2. INDICAZIONI PER LA MITIGAZIONE

Fase di allestimento

Trattamento e movimentazione del materiale:

- agglomerazione della polvere mediante umidificazione del materiale, per esempio mediante un'irrorazione controllata;
- processi di movimentazione con scarse altezze di caduta e basse velocità d'uscita.

Zone di abbancamento del materiale:

a. i depositi di materiale sciolto caratterizzati da frequente movimentazione dello stesso vanno adeguatamente protetti dal vento mediante:

- sufficiente umidificazione;
- barriere/reti di protezione;
- sospensione dei lavori in condizioni climatiche particolarmente sfavorevoli;

b. i depositi di materiale sciolto con scarsa movimentazione devono essere protetti dall'esposizione al vento mediante misure come la copertura con stuoie, teli, ecc.

In fase di esecuzione dell'opera:

- la committenza o un servizio idoneo da essa incaricato dovrebbe vigilare sulla corretta attuazione dei provvedimenti per la limitazione delle emissioni stabiliti nella procedura di autorizzazione, nell'elenco delle prestazioni e nel contratto d'appalto;
- istruzione del personale edile in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione degli inquinanti atmosferici nei cantieri con particolare riferimento ai provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio campo di lavoro;
- esigere, per quanto possibile, soluzioni di impresa per misure di riduzione delle emissioni (apparecchi, processi, materiali) anche tramite criteri d'appalto specifici.

Requisiti di macchine e apparecchi:

- impiegare, ove possibile, apparecchi di lavoro a basse emissioni, per es. con motore elettrico;
- equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante;
- le nuove macchine devono adempiere dalla rispettiva data della messa in esercizio la normativa vigente;
- macchine e apparecchi con motore diesel vanno possibilmente alimentati con carburanti a basso tenore di zolfo (es. tenore in zolfo <50ppm).

Fase operativa

Nel complesso non sono individuabili sorgenti di rilievo.

Fase di dismissione/ripristino

Smantellamento: gli oggetti da demolire o da smantellare vanno scomposti possibilmente in grandi pezzi con adeguata agglomerazione delle polveri (per es. umidificazione, cortina d'acqua, ecc.).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-002-A00 Foglio 21 di 30

Per quanto riguarda le eventuali attività di movimentazione e stoccaggio inerti si veda quanto descritto per la fase di allestimento.

Elementi per l'impostazione delle attività di monitoraggio

Come desumibile dal cronoprogramma dei lavori, la fase operativa è quella che caratterizza il cantiere per la maggior parte della sua vita.

Con riferimento a tale fase ed in relazione alla natura delle sorgenti che possono essere individuate all'interno del cantiere e delle attività previste, è possibile ritenere poco significativo l'impatto del cantiere in oggetto sulla qualità dell'aria.

Non è pertanto prevista alcuna attività di monitoraggio specifica.

7.5. VIBRAZIONI

Il cantiere in esame presenta delle attività non ritenute significative rispetto alle problematiche vibrazioni, sia in fase di allestimento (uso di pala caricatrice e Compattatore) che in fase operativa (trasporto di materiaell mediante autocarri).

Per queste sorgenti si ritiene che gli effetti vibrazionali siano da ritenersi trascurabili.

7.6. VEGETAZIONE E FLORA

7.6.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Descrizione dei luoghi

Inquadramento climatico

La netta vicinanza ad aree litoranee termicamente ricadenti nel clima temperato caldo, caratterizzato da una temperatura media annua compresa tra 14,5° e 16,9°C una temperatura media del mese più freddo compresa tra 6° e 9,9°C quattro mesi con temperatura media uguale o superiore a 20°C ed un'escursione termica annuale compresa tra 15° e 17°C, innesca però condizioni climatiche caratterizzate da una non netta distinzione tra le due tipologie.

Le condizioni climatiche dell'area in questione, quindi, sono da considerare intermedie tra i due diversi regimi climatici descritti.

Inquadramento fitoclimatico

Nell'area appenninica la vegetazione potenziale è quella relativa al climax della roverella (*Quercus pubescens*) e della rovere (*Quercus petraea*). L'areale della roverella è limitata alle aree presentanti rocce basiche (calcarei, marne e più limitatamente, pietre verdi), quindi su suoli ricchi di calcio (o magnesio) e con pH compreso nel campo sub-acido e basico. I substrati acidi ospitano la rovere, anche se le aree potenziali di questa specie sono per la maggioranza occupate dalla vegetazione reale di castagno (*Castanea sativa*). Nell'area appenninica i castagneti sono inseribili, sulla base del loro inquadramento nei tipi forestali del Piemonte, (descritti da Mondino - IPLA, Regione Piemonte) a livello di variante dell'associazione Physospermo-Quercetum petraeae. Non presentano

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-002-A00 Foglio 22 di 30

un'individualità floristica di qualche rilievo, ciò è dovuto alla scarsa copertura del sottobosco, alla sua monotonia e alla notevole incidenza di specie acidofile (*Avenella flexuosa*, *Phyteuma betonicifolium* e *Vaccinium myrtillus*, *Luzula pedemontana*).

La codifica internazionale (EUNIS habitat classification) relativa a questa tipologia vegetazionale è: G1.7D5, Liguro-Insubrian [*Castanea sativa*] forests.

La grande massa delle cenosi di roverella coincide con ampie infiltrazioni di vegetazione a carattere submediterraneo gravitanti nel settore centro-orientale del Piemonte (Langhe e Appennino), (GOLA, 1912, VIGNOLO-LUTATI, 1929 e SAPPA, 1952-55).

7.6.2. SISTEMI VEGETAZIONALI E FLORISTICI PUNTUALI

Introduzione metodologica

Nel presente paragrafo sono descritte la vegetazione e la flora, localizzate in prossimità del cantiere CBL4 Bolzaneto, situato nel territorio del Comune di Genova.

Delle attività connesse alla realizzazione dell'opera in progetto, verranno analizzate le ripercussioni dirette sulla vegetazione, prestando particolare attenzione allo stato attuale della vegetazione.

Modalità realizzazione lavoro

Per la valutazione delle condizioni attuali della componente e, soprattutto per l'identificazione delle potenziali ricadute del progetto sulla stessa, è stata considerata la vegetazione climax prevalente, legata alle condizioni ecologiche dell'area, ampiamente trattate nello Studio di Impatto Ambientale Tratta A.V./A.C. Milano-Genova Terzo Valico dei Giovi (febbraio 2003).

A questa fase di inquadramento, è seguita un'accurata fase di rilievi in campo, realizzati attraverso sopralluoghi con conseguente completa esplorazione dell'area del futuro cantiere, allargata ad una fascia di circa 20m oltre i confini.

La valutazione delle specie maggiormente presenti nel sito ha potuto fornire ulteriori informazioni sul valore del contesto esaminato, in termini di qualità del soprassuolo.

Tutte le informazioni raccolte in campo sono state riportate in relazione e nella relazione allegata (vd. Appendice), quali utili contributi per orientare i progetti di mitigazione e di ripristino, affinché tali interventi risultino improntati anche alla conservazione dei possibili elementi di pregio presenti.

Ogni cartografia è stata dotata di una legenda organizzata secondo contesti facenti capo a condizioni di maggiore o minore complessità ecologica.

Sono stati considerati contesti legati a sistemi fluviali, a sistemi seminaturali-naturali, contenenti condizioni di bosco (suddiviso nelle sue principali fasi evolutive), di macereto e di incolto. Contesti riferiti agli agroecosistemi sono stati classificati come spazi aperti antropizzati e pertanto comprendono gli usi agricoli (prati, orti, seminativi, ecc.), il contesto urbano è invece caratterizzato da elementi che assumono il connotato di verde privato, ornamentale e di pertinenza delle attività di servizio e di fruizione turistico-ricreativa.

La carta tematica (vd. Appendice)

Gli elementi di legenda riportati nella cartografia riguardante l'area del CBL4 Bolzaneto sono:

Contesto sistemi seminaturali-naturali

Bosco - Tipologia forestale di riferimento Querceti caducifogli mesofili

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-002-A00 <table border="1" data-bbox="1420 224 1532 286"> <tr> <td>Foglio 23 di 30</td> </tr> </table>	Foglio 23 di 30
Foglio 23 di 30		

Robinia pseudoacacia, Fraxinus ornus e Ostrya carpinifolia Ligustrum lucidum

Robinia pseudoacacia

Stadio evolutivo del bosco

R Rinnovazione

G Bosco giovane

M Bosco maturo

Macereto

Assenza di copertura arborea

Incolti

Incolto di secondo livello

Contesto spazi aperti antropizzati

Agroecosistemi

Orto familiare

Descrizione dei luoghi

Il cantiere interesserà una superficie libera, posta a ridosso del Cimitero Biacca, attualmente priva di vegetazione e in parte con evidenti processi di degrado. Essa infatti è utilizzata come deposito di materiali sciolti o provenienti da cantieri stradali, ed è occupata da orti privati, incolto di secondo livello, che funge da raccordo tra le superfici ad orto con quelle boscate, e da una copertura arborea di un certo interesse, composta da *Robinia pseudoacacia*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia* e sporadica *Quercus pubescens*, che interessa prevalentemente la scarpata.

7.6.3. ATTIVITÀ DI PROGETTO E RELATIVE CRITICITÀ

Le attività di progetto per la parte a Nord del Torrente Burla generano alcune criticità in relazione al coinvolgimento della fascia arborea, da considerarsi cenosi in forte regressione nel contesto considerato.

7.6.4. INDICAZIONI SULLE OPERE DI MITIGAZIONI E DI RECUPERO

La sede di cantiere sarà ripristinata e recuperata secondo l'uso previsto dallo strumento urbanistico, ovvero a verde urbano.

7.6.5. INDICAZIONI SUL MONITORAGGIO AMBIENTALE

La tipologia di cantiere ed il contesto in cui questo andrà ad inserirsi non richiedono interventi di monitoraggio specifici per la vegetazione.

7.6.6. INQUADRAMENTO DELLA FAUNA E DEGLI HABITAT ASSOCIATI

Il cantiere è ubicato dietro il cimitero e sorge su un'area pianeggiante in gran parte degradata senza copertura vegetazionale.

Non è stato possibile accedere all'interno del cantiere (circondato dal muro di cinta del cimitero) tramite l'ingresso dal ponte sul torrente Burla.

Dal punto di vista degli habitat e della fauna, al lato nord intorno all'area destinata a diventare cantiere l'ambiente è costituito da una collinetta sulla quale si trovano degli orti e deposito di materiali, più in alto, da formazioni boschive a latifoglie miste.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-002-A00 Foglio 24 di 30

Tale habitat può avere di discreto interesse per specie faunistiche sensibili come anfibi, rettili, uccelli (è stata osservata la Ghiandaia, *Garrulus glandarius*) e micromammiferi.

Il Torrente Burla che ha la valenza di corridoio ecologico e di habitat per la fauna, non è interessato da azioni di progetto. In quest'area, tra gli uccelli, sono stati rilevati il Merlo (*Turdus merula*), la Ballerina bianca (*Motacilla flava*), il Balestruccio (*Delichon urbica*), il Gabbiano reale (*Larus ridibundus*), il Germano reale (*Anas platyrhynchos*).

L'allargamento del cantiere verso la parte collinare implicherebbe l'occupazione dello spazio utilizzato per gli orti, mentre non dovrebbero esserci problemi per le formazioni boschive. La mancata realizzazione del Campo Base rende l'impatto sulla fauna ancora più basso di quanto valutato nel P.D. .

7.6.7. INDICAZIONI SULLE MITIGAZIONI

Le misure di mitigazione rientrano tra quelle indirizzate al contenimento dei bioinquinanti e alla tutela delle fasce di vegetazione boschiva collinare a monte degli orti.

7.6.8. ELEMENTI PER L'IMPOSTAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Per quanto concerne la fauna, gli ambiti di interesse per un monitoraggio corrispondono al Torrente Burla.

7.7. INSERIMENTO PAESAGGISTICO DELL'OPERA

7.7.1. LE SENSIBILITÀ DEL TERRITORIO

Ambito paesaggistico

Secondo quanto riportato nel PTC della provincia di Genova l'area interessata ricade all'interno dell'Ambito territoriale "**Genova**" comprendente il comune di Genova e classificato all'interno della fascia omogenea del Territorio della Costa genovese, identificata come area costiera a forte conurbazione, che si estende verso l'interno in corrispondenza delle aste fluviali.

Caratteri di identità dell'ambito paesaggistico

La zona del cimitero viene classificata come area di **Insedimenti in Territorio Rurale**, caratterizzata costituita da insediamenti prevalentemente residenziali che non sono stati raggiunti dall'espansione urbana e che hanno mantenuto la loro identità, nel quale peraltro si sono verificati episodi di edificazione con tipologia urbana e per usi produttivi.

Emergenze dell'ambito paesaggistico

Non si rilevano emergenze di rilievo. Dal punto di vista storico-testimoniale si segnala la presenza del cimitero, che rappresenta un elemento di pregio.

Riconoscibilità dei caratteri di identità dell'ambito paesaggistico

Nella zona di indagine non permangono i caratteri dell'assetto originario, dal momento che l'intervento ricade in parte in una zona già compromessa per la presenza di insediamenti produttivi.

Fragilità visuale

In grigio sono evidenziate le caselle che descrivono lo stato del cantiere in oggetto:

	Panoramica (oltre 200°)	Parzialmente schermato (200°-180°) da barriere morfologiche e visibile a medie distanze	Totalmente schermato (<180°) e in posizione depressa, visibile a breve distanza)
Da beni culturali e aree di pregio paesistico ambientale	alto	alto	basso
Da aree naturali non accessibili	n.d	n.d	n.d
Da aree residenziali	medio	basso	basso
Da strade A traffico locale	basso	basso	basso
Da strade A traffico a grande percorrenza	medio	basso	basso
Da strade A traffico turistico	alto	medio	basso

L'area di cantiere retrostante il cimitero è scarsamente visibile, se non ad una distanza minima, o da zone poste ad una quota maggiore, poiché si trova a ridosso di un innalzamento di versante.

La visibilità risulta bassa, poiché in diversi punti, tra il viadotto e l'area interessata dal progetto sono frapposti degli edifici residenziali a più piani. Dunque la visibilità dell'intera area è bassa.

7.7.2. INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO

Gli interventi di mascheramento soprattutto nella zona di cantiere vicina al cimitero, il quale costituisce un elemento di pregio monumentale-vegetale, garantirà una limitazione dell'impatto.

Alla fine della attività di cantierizzazione è prevista la sistemazione a verde dell'area a fini ricreativi.

7.7.3. ELEMENTI PER IL MONITORAGGIO

Devono essere previste attività di monitoraggio durante le attività di cantiere in rispetto della sensibilità costituita dal cimitero e di verifica degli interventi di sistemazione e riqualificazione a fine cantierizzazione.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-002-A00

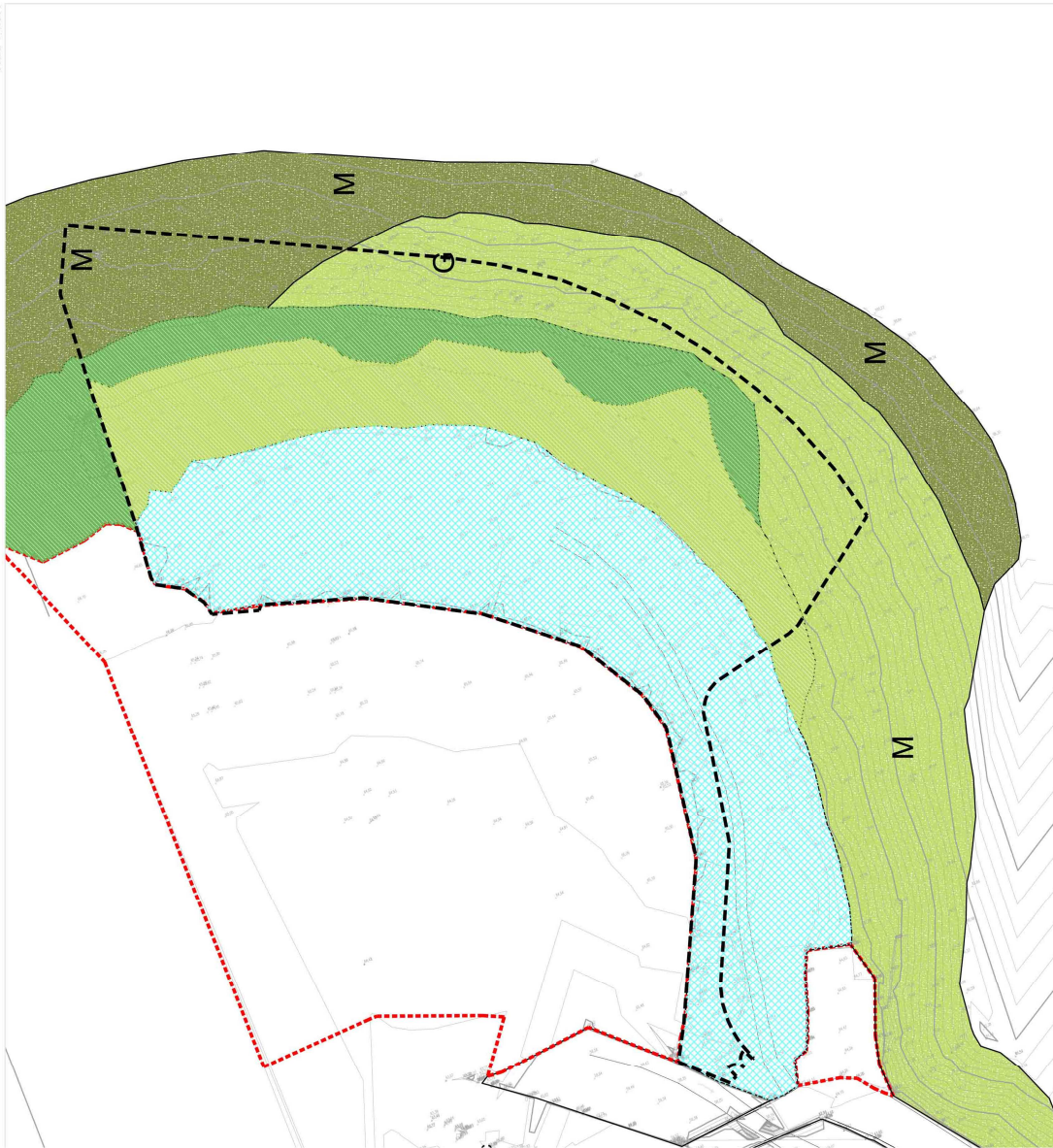
Foglio
26 di 30

APPENDICI

CBL4 Bolzaneto - Carta d'uso del suolo e della vegetazione naturale



scala 1:1.000



<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-01-E-CV-RO-CA04-01-002-A00</p>	<p>Foglio 28 di 30</p>

LEGENDA della Carta d'uso del suolo e della vegetazione naturale

Contesto sistemi seminaturali-naturali

Bosco

Tipologia forestale di riferimento Querceti caducigli mesofili



Robinia pseudoacacia, Fraxinus ornus e Ostrya carpinifolia, Ligustrum lucidum



Robinia pseudoacacia

Stadio evolutivo del bosco

R Rinnovazione

G Bosco giovane

M Bosco maturo

Macereto



Assenza di copertura arborea

Incolti



Incolto di secondo livello

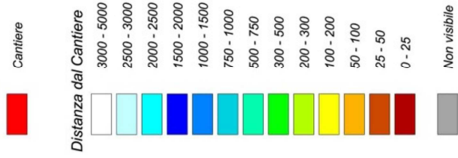
Contesto spazi aperti antropizzati

Agroecosistemi

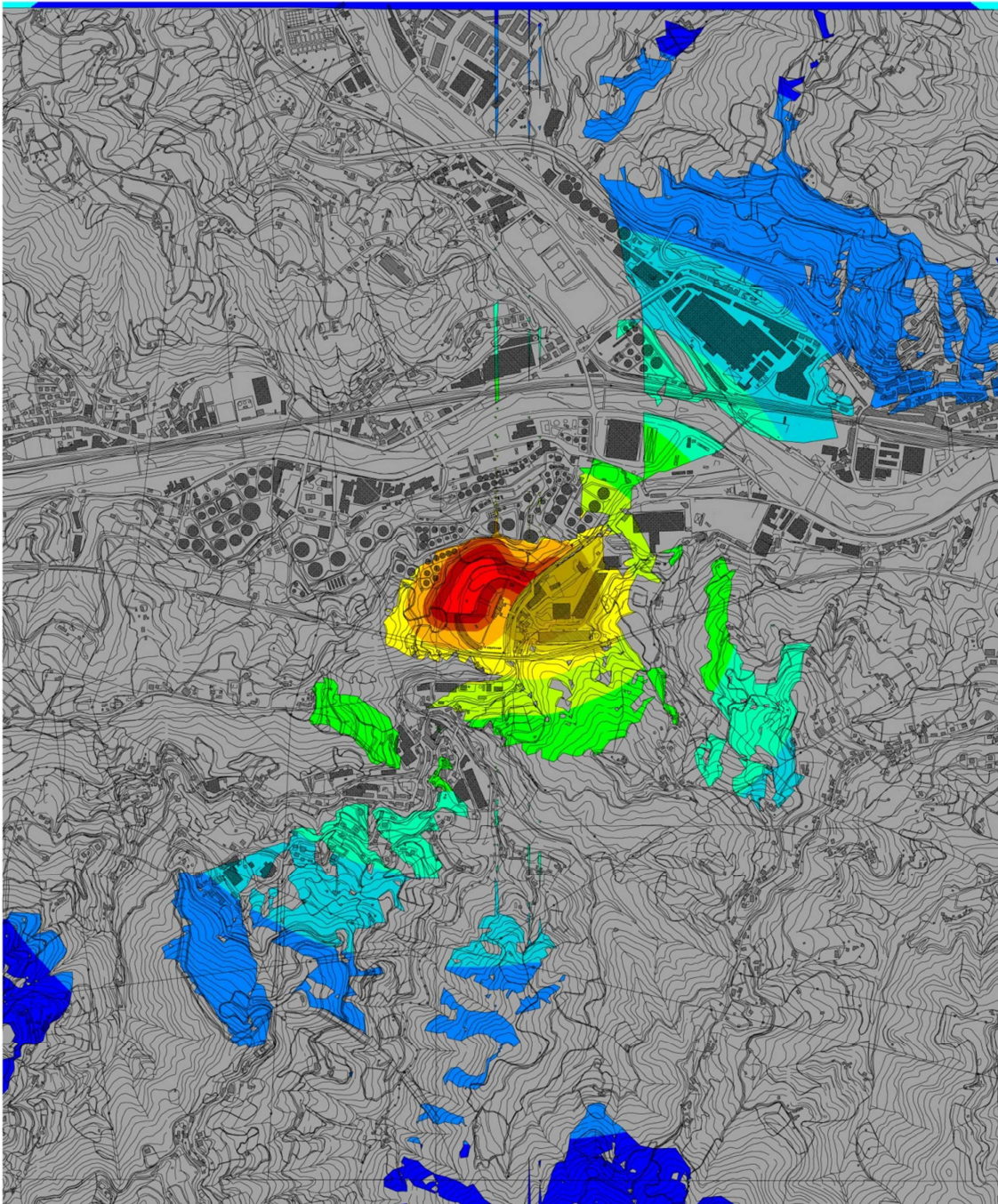


Orto familiare

CANTIERE CBL4 - BOLZANETO

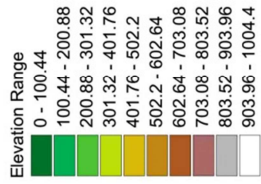


Bacino di intervisibilità





CANTIERE CBL4 - BOLZANETO



Cantiere



Morfologia

