

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

CANTIERIZZAZIONE - 1° STRALCIO

Relazione tecnica e di compatibilità ambientale generale

Art.20 all.XXI D.Lgs.163/2006 e s.m.i.

| | |
|--|----------------------|
| 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 0 | E | C V | R O | C A 0 0 0 0 | 0 0 1 | A |

Progettazione :

| Rev | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Progettista Integratore | Data | IL PROGETTISTA |
|-----|-----------------|---------|-----------|------------|-----------|-------------------------|-----------|----------------|
| A00 | PRIMA EMISSIONE | R.P | 20/6/2013 | A.N. | 20/6/2013 | A. Palomba | 20/6/2013 | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | |
|-----------|---|
| n. Elab.: | File: IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC |
|-----------|---|

CUP: F81H9200000008

| | | |
|---|--|---------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio 2 di 84</p> |

INDICE

| | | |
|---|--|----|
| INDICE..... | | 3 |
| 1. PREMESSA | | 5 |
| 2. I LAVORI DEL 1° STRALCIO | | 7 |
| 2.1. Inquadramento dello stralcio..... | | 7 |
| 2.2. Descrizione generale dei lavori del 1°stralcio | | 8 |
| 2.3. DESCRIZIONE DELLE OPERE - VIABILITÀ PER CANTIERI | | 9 |
| 3. ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE | | 17 |
| 3.1. Pianificazione dei cantieri | | 17 |
| 3.2. Criteri di progettazione delle aree di cantiere | | 22 |
| 4. COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DELLE SOLUZIONI | | 23 |
| 4.1. Dotazioni e impianti | | 25 |
| 4.2. Mitigazioni e interventi di ripristino | | 28 |
| 5. BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE | | 31 |
| 5.1. Materiali di scavo e approvvigionamenti del 1° Stralcio | | 31 |
| 5.2. Caratterizzazione del materiale..... | | 32 |
| 5.3. Siti di conferimento finale..... | | 34 |
| 5.4. Approvvigionamenti..... | | 36 |
| 5.5. Impatto ambientale dei movimenti materia | | 37 |
| 6. VIABILITA' | | 39 |
| 6.1. Flussi di materiale | | 39 |
| 6.2. Acquisizione dei dati di progetto | | 41 |
| 6.3. Impatti sulla viabilità locale dovuti alle attività di cantiere..... | | 43 |
| 6.4. Effetti localizzati sul traffico..... | | 45 |
| 6.5. Impatti ambientali sul sistema viabilistico: comparazione analitica con il Progetto Definitivo | | 47 |
| 7. CARATTERISTICHE GENERALI AREE DI CANTIERE | | 50 |
| 8. SCHEDE CANTIERI | | 54 |
| 8.1. Campi base Liguria | | 54 |
| 8.2. Cantieri operativi Liguria..... | | 62 |
| 8.3. Cantieri di servizio Liguria..... | | 68 |
| 8.4. Cantieri operativi Piemonte..... | | 71 |
| 8.5. Cantieri operativi viabilità..... | | 77 |
| 9. ATTESTAZIONE DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DEL PROGETTO ESECUTIVO DI CANTIERIZZAZIONE | | 83 |

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



| | | |
|--|--|-----------------------|
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 3 di 84 |
|--|--|-----------------------|

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale |
| | Foglio 4 di 84 |

1. PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto l'organizzazione generale di un 1° stralcio di cantierizzazione connessa con l'esecuzione dei lavori afferenti "il progetto della Linea AC/AV Milano Genova - III Valico dei Giovi", ed in particolare relativi ad opere ricadenti nei primi lotti e anche ad attività propedeutiche all'attivazione del Piano di Utilizzo per i restanti lotti costruttivi.

Il Lotto 1 e le prime opere del Lotto 2 sono costituite prevalentemente dalle opere finalizzate all'impostazione dei cantieri per cui risente maggiormente degli esiti delle relazioni con il territorio. Infatti, le scelte progettuali, in ordine agli adeguamenti viari hanno tenuto conto di alcune esigenze per minimizzare le ricadute sull'assetto infrastrutturale locale e in ciò recependo anche una specifica indicazione del CIPE in merito all'opportunità di procedere tramite accordi e convenzioni sui temi aventi rilevanza locale.

Riportando la tabella di sintesi relativa ai primi lotti si possono distinguere almeno due fasi esecutive in ragione delle oggettive propedeuticità delle opere:

| WBS | Descrizione P.D. | Fase 1 | Fase 2 |
|-------|--|----------------|--------|
| NV010 | NUOVA VIABILITA' TRATTA VIA BORZOLI – VIA ERZELLI – NV01 | X | |
| NV020 | NUOVA VIABILITA' TRATTA VIA CHIARAVAGNA – VIA BORZOLI – NV02 | X | X |
| NV04 | NUOVA VIABILITA' IMBOCCO FEGINO COL2 – NVVA (1° e 2° Tratto) (tale WBS è stata modificata a seguito del recepimento delle prescrizioni CIPE) | | X |
| NV050 | NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO AL CANTIERE KM 1+180 - NV05 | | X |
| NV070 | ADEGUAMENTO NODO DI PONTEDECIMO – NV07 | X | |
| NV080 | ADEGUAMENTO S.P. 4 – NV08 | X | X |
| NV090 | ADEGUAMENTO S.P.6 DA CAMPOMORONE A ISOVERDE – NV09 | | X |
| NV110 | VARIANTE VIABILITA' S.P.6 (CIRCONVALLAZIONE ISOVERDE) NV11 (tale WBS è stata sostituita con le Varianti Enti Liguri) | | X |
| NV120 | ADEGUAMENTO S.P.6 TRA CIRCONVALLAZIONE ISOVERDE E CAVA CASTELLARO (COLL. COL4-CSL2) – NV12 | | X |
| NV131 | ADEGUAMENTO S.P.7/S.P.163 DELLA CASTAGNOLA TRA BORGO FORNARI (GE) E CONFINE LIGURIA/PIEMONTE – NV13A | X | |
| NV132 | ADEGUAMENTO S.P.7/S.P.163 DELLA CASTAGNOLA TRA CONFINE LIGURIA/PIEMONTE E INNESTO S.P.160 PRESSO VOLTAGGIO (AL) – NV13B | | X |
| NV140 | FRANA CARBONASCA - S.P.163 DELLA CASTAGNOLA – NV14 | | X |
| NV150 | ADEGUAMENTO S.P.160 DI VALLEMME – NV15 | X | |
| NV180 | VIABILITA' DI COLLEGAMENTO TRA LA S.P.140 – CANTIERE CBP3 ARQUATA SCRIVIA– NV18 | Già realizzata | |
| NV190 | RIQUALIFICA DI VIA DEL VAPORE E DELLA EX S.S.35 IN COMUNE DI ARQUATA SCRIVIA – NV19 | X | |
| NV200 | RIFACIMENTO STRADA DI ACCESSO AI CANTIERI OPERATIVI COP5 E COP4 IN COMUNE DI ARQUATA SCRIVIA – NV20 | | X |

| | |
|---|--|
| GENERAL CONTRACTOR  | ALTA SORVEGLIANZA  |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale Foglio 5 di 84 |

| | | | |
|------------------------|--|---|---|
| NV210 | ADEGUAMENTO S.P.161 DELLA CRENNA – NV21 | | X |
| NV220 | VIABILITA' DI ACCESSO AL CANTIERE COP2 CASTAGNOLA - NV22 | X | |
| NV260 | POZZOLO – VILLALVERNIA S.P.151 INTERFERENTE LINEA AV (FASE PROVVISORIA E DEFINITIVA) – NV26 | | X |
| NV280 | STRADA DI COLLEGAMENTO CANTIERE PERNIGOTTI COP6 E POZZO DI SERVIZIO SERRAVALLE – NV28 | | X |
| NV290 | STRADA DI COLLEGAMENTO CANTIERE LIBARNA COP5 E CANTIERE MORIASSI COP4 - NV29 | | X |
| NV300 | STRADA DI COLLEGAMENTO CANTIERE MORIASSI COP4 E CANTIERE RADIMERO – NV30 | X | |
| NV310 | STRADA DI COLLEGAMENTO TRA VIA DEL VAPORE E VIA MORIASSI - NV31 | X | |
| NV320 | VIABILITA' DI ACCESSO AL CANTIERE CBL5 CRAVASCO (LOCALITA' MAGLIETTO EXNV10) – NV32 | | X |
| NV330 | NUOVO COLLEGAMENTO A NV 29 (S.P. CRENNA) – NV33 | | X |
| Sono previsti inoltre: | | | |
| | Scavo della finestra Vellemme (escluse le finiture) | X | |
| | Primo tratto della finestra Polcevera | X | |
| | Realizzazione imbocco finestra Cravasco | X | |
| | Galleria Campasso | X | |
| | Imbocco sud Galleria di Valico | | X |
| | Pozzo di Cascina Radimero per il cantiere della TBM | X | |
| | Depositi dei materiali di scavo previsti per i lotti 1 e 2: in Piemonte (Cava Cementir, Cascina Pattarellino, Area Artigianale Dossi) , in Liguria (Deposito Cava Isoverde) e Porto Genova | X | |
| | Indagini Archeologiche | X | |
| | Indagini siti inquinati con relativa bonifica | X | |

I lavori del 1° Stralcio comprenderanno quindi parte delle attività e cantierizzazioni della fase 1 comprese nel periodo di circa sei mesi secondo quanto illustrato nel seguito.

| | | |
|--|--|-----------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 6 di 84 |

2. I LAVORI DEL 1° STRALCIO

2.1. Inquadramento dello stralcio

L'attuale indisponibilità dei siti di riutilizzo dei materiali di scavo derivanti dalle attività dei cantieri del 1° Stralcio non consente la loro gestione come sottoprodotti ai sensi del DM161/2012 e dà luogo alla necessità di gestire gli stessi ai sensi del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. Per tale ragione, al fine di permettere l'avvio dei primi lavori propedeutici del "Terzo Valico", sono stati individuati centri di recupero e discariche regolarmente autorizzati al trattamento dei suddetti materiali di scavo. Il trasporto, la gestione ed il trattamento di tali materiali verrà effettuato da operatori e mezzi già muniti delle previste autorizzazioni, previa caratterizzazione del materiale di scavo (per verificare l'attribuzione al medesimo del codice CER in ottemperanza alla vigente normativa).

Più in dettaglio, le attività previste nel 1° stralcio di cantierizzazione prevedono una produzione per i primi sei mesi di circa 262.765 mc/banco di materiali di scavo che benché rappresentino una minima frazione del volume totale di scavo previsto per il "Terzo Valico" (pari a 14.500.000 mc/banco), verranno destinati prevalentemente a riutilizzo sia nell'ambito degli stessi lavori sia nell'ambito del territorio regionale di produzione.

Nel 1° stralcio di cantierizzazione i centri di recupero e le discariche regolarmente autorizzati a trattare i rifiuti classificati con codice CER 170504 sono i seguenti:

- Regione Liguria

- Discarica AMIU – Genova 20.000 mc
- Porto di Genova – Attività di recupero "Ronco-Canepa" 50.000 mc
- Attività di recupero presso area CBL3 – Genova 30.000 mc
- Attività di recupero presso area CBL4 – Genova 70.000 mc
- Discarica per inerti/Imp. di rec. "Colle Ecologico" – Uscio (GE) 140.000 mc

- Regione Piemonte

- Impianto di Recupero SAP – Spinetta Marengo (AL) 74.000 mc
- Impianto di Recupero ILC – Rondissone (TO) 79.000 mc

Con la suddetta disponibilità di ricevere materiali di scavo, per l'avvio dei lavori afferenti al 1° Stralcio, potranno attivarsi i primi cantieri e i campi previsti in progetto, meglio descritti nel seguente paragrafo, che in sintesi riguardano:

- COV1 Borzoli – cantiere operativo viabilità 1;
- COV2 Erzelli – cantiere operativo viabilità 2;
- COV3 Borzoli-Chiaravagna – cantiere operativo viabilità 3;

| | | |
|---|--|--------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio 7 di 84</p> |

- COV mobili NV07-NV08–Cantieri Operativi Viabilità Ponte Decimo-via Polcevera;
- COL3 Polcevera cantiere operativo Liguria 3;
- CBL1 Borzoli-MetroGenova– cantiere base Liguria 1;
- COL2 Fegino – cantiere operativo Liguria 2;
- COL3 Polcevera - cantiere operativo Liguria 3;
- CBL4 Bolzaneto – ex cantiere base Liguria 4 (riconvertito in piazzali);
- CBL3 Trasta – cantiere base Liguria 3;
- CSL2 Cravasco – cantiere di servizio Liguria 2;
- COP1 Val Lemme – cantiere operativo Piemonte 1;
- COP2 Castagnola - cantiere operativo Piemonte 2;
- COV mobili NV13A-NV22 – Cantieri Operativi Viabilità Castagnola;
- COP20 Radimero cantiere operativo Piemonte 20;
- CAV NV30-NV31-NV19 – Cantieri Adeguamento Viabilità Radimero-SP140.

Le sigle identificano la tipologia del cantiere secondo quanto illustrato nel par. 3.1.

2.2. Descrizione generale dei lavori del 1° stralcio

In riferimento al cap. 3 della Relazione Tecnica Generale del Lotto 1 (IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-009_A00), “*Descrizione delle Opere e delle attività ricadenti nel Lotto 1*”, si ribadiscono alcuni concetti salienti da tenere bene presenti nell’analisi dei lavori del 1° Lotto:

- non attengono strettamente a lavori ferroviari ma ad attività di allestimento e gestione della cantierizzazione per la costruzione della linea che predispongono il contorno dal punto di vista ambientale (ved. Piano di Monitoraggio Ambientale) e dell’impatto sul territorio (ved. Piano del Traffico dei Cantieri);
- rivestono un ruolo importante nell’assetto territoriale dei territori coinvolti e, laddove non fossero correttamente gestite, potrebbero determinare delle criticità nel sistema della mobilità e dell’accessibilità locale;
- le aspettative locali e le ipotesi di sviluppo progettuali innescate anche dalla stessa Delibera CIPE di approvazione, hanno portato alla definizione di scenari nuovi e particolarmente prolifici in termini di soluzioni alternative e/o nuove degli assetti infrastrutturali locali;

da questo consegue tuttora una intensa attività di concertazione su ipotesi di ottimizzazione richieste dagli enti o dal committente e varianti anche a valle delle approvazioni progettuali intervenute.

| | | |
|---|--|--------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio 8 di 84</p> |

Nella Corografia di inquadramento dell'Opera del Terzo Valico dei Giovi, riferita agli interventi lineari (doc. IG151-00-E-CV-C3-CA00-00-001_A, scala 1:25.000) sono riportate evidenziate le WBS, i cantieri, i siti di conferimento e quelli di approvvigionamento cls coinvolti nel 1° Stralcio di Cantierizzazione.

2.3. DESCRIZIONE DELLE OPERE - VIABILITÀ PER CANTIERI

INTERVENTI/OPERE CONNESSI ALLA NUOVA VIABILITÀ

Cantiere Operativi COV1 e COV2

NV01 - Nuova viabilità tratta via Borzoli – via Erzelli

Nel 1° Stralcio saranno iniziate le seguenti parti di wbs:

- GASA : Galleria naturale - Imbocco Lato Borzoli
- GNSA : Galleria naturale NV01
- GASB : Galleria artificiale area Derrick
- GNSB : Galleria naturale NV01
- GASC : Galleria naturale - Imbocco Lato Erzelli

Per la compatibilità e l'inserimento ambientale sono previste sull'imbocco Borzoli (COV1) barriere antirumore per la fase di costruzione del tipo mobili per una lunghezza di circa 20 m (per i tratti ritenuti più critici) e di altezza 4m.

I materiali di provenienza dagli scavi dall'imbocco lato Borzoli (COV1) sono basalti con grado di fratturazione variabile da intensamente fratturati e compatti mentre l'imbocco Erzelli (COV2) presenterà una coltre detritica seguita da un basamento calcareo.

Cantiere Operativo COV3

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

Le attività di cantierizzazione (CA38) lato via Borzoli verranno iniziate a partire dalla rotonda in corso di realizzazione che 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 rotonda andrà a confluire anche il ramo che collega la strada proveniente dalla Galleria NV01 Borzoli – Erzelli.

Nel 1° Stralcio saranno iniziate le seguenti wbs:

- GASE : Galleria naturale - Imbocco Lato Borzoli
- GNCS : Galleria naturale NV02
- GASD : Galleria naturale - Imbocco Lato Chiaravagna.

| | | |
|---|--|--------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio 9 di 84</p> |

I materiali di provenienza dagli scavi dall'imbocco lato Borzoli sono detriti di versante di varia natura (argille , sabbie e ghiaie) e Argille a Palombini.

Cantiere Operativo COL2

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

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.

Cantieri Adeguamento Viabilità

NV07 - Adeguamento Nodo di Pontedecimo

L'intervento è posto totalmente in ambito urbano e lungo la sponda destra dei torrenti Polcevera e Verde. Esso risulta molto articolato e prevede la realizzazione per fasi come illustrato negli elaborati grafici allegati (IG51-00-E-CV-PZ-CA00-00-001_A00, IG51-00-E-CV-AZ-CA00-00-001_A00).

Nel 1° Stralcio si procederà dapprima all'adeguamento funzionale dell'intersezione su Ponte Decimo e quindi all'adeguamento della S.P. 4 in sponda destra a risalire.

Nel Lotto 1 la nuova viabilità risulta articolata nelle seguenti wbs:

- NV07 (stradale)

Per la compatibilità e l'inserimento ambientale sono previste nel 1° Stralcio:

- BA330 Barriere antirumore mobili, nella fase di costruzione, per una lunghezza di circa 200 m (per i tratti ritenuti più critici) e di altezza 3 m.

NV08 - Adeguamento S.P.4

In prosecuzione della NV07 gli interventi di adeguamento nel 1° Stralcio si sviluppano per fasi per altri 1700 m lungo la 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 Ceranesi (GE).

Nel Lotto 1 la nuova viabilità risulta articolata nelle seguenti wbs:

- NV08 (stradale)

Per la compatibilità e l'inserimento ambientale sono previste nel 1° Stralcio:

- BA340 Barriere antirumore mobili, nella fase di costruzione, per una lunghezza di circa 200 m (per i tratti ritenuti più critici) e di altezza 3m.

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio 10 di 84</p> |

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)

L'intervento, nel suo complesso, si estende per circa 10km ad interessare l'intero itinerario costituito dalle due strade, 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", 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).

Nel 1° Stralcio viene iniziato l'intervento di adeguamento funzionale con ampliamento della sezione stradale del secondo tratto 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.

Nel Lotto 1 la nuova viabilità risulta articolata nelle seguenti wbs:

- NV13A (stradale)

Per la compatibilità e l'inserimento ambientale sono previste nel 1° Stralcio:

- BA370 Barriere antirumore mobili, nella fase di costruzione, per una lunghezza di circa 400 m (per i tratti ritenuti più critici) e di altezza 3 m.

NV15 - Adeguamento S.P.160 di Val Lemme

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 "Val Lemme" (cantiere operativo di scavo della omonima "finestra"), DP04 "ex-cava Cementir" (deposito di materiali di scavo), CSP3 "Val Lemme" (cantiere di servizio), la S.P. 163 "della Castagnola" a Gavi, lambendo Voltaggio ed attraversando Carrosio.

Nel 1° Stralcio viene iniziato l'intervento di adeguamento funzionale con ampliamento della sezione stradale del tratto compreso tra COP1 "Val Lemme") e l'innesto con la S.P. 163 "della Castagnola" presso l'abitato di Voltaggio.

Nel Lotto 1 la nuova viabilità risulta articolata nelle seguenti wbs:

- NV150 (stradale)

Per la compatibilità e l'inserimento ambientale sono previste nel 1° Stralcio:

- BA380 Barriere antirumore mobili, nella fase di costruzione, per una lunghezza di circa 1.1 km (per i tratti ritenuti più critici) e di altezza 3m.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio 11 di 84</p> |

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

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.

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 dove saranno realizzate le rotatorie delle wbs : OV22 – OV23

NV22 - Viabilità di accesso al Cantiere COP2 Castagnola

Il progetto riguarda gli interventi per la realizzazione della viabilità di accesso al cantiere Castagnola (finestra Castagnola), nel Comune di Fraconalto, Provincia di Alessandria.

Per la realizzazione della viabilità di accesso al cantiere Castagnola, è previsto l'allargamento a 6.50m della sede stradale esistente e la realizzazione di un tratto di nuova viabilità. L'intervento inizia presso l'intersezione con la S.P. 163 "della Castagnola", termina con il cantiere all'ingresso della galleria di servizio (finestra Castagnola) e si sviluppa per circa 615 m. L'intervento di ampliamento della sede stradale esistente comprende anche 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%. Per consentire l'esecuzione dei lavori per la viabilità di accesso al cantiere Castagnola, indipendentemente da quelli di adeguamento per la stessa viabilità S.P.163, sarà mantenuta l'attuale intersezione stradale, e la nuova viabilità in progetto sarà ricondotta all'attuale viabilità nelle immediate vicinanze dell'attuale intersezione. Il muro di sostegno sarà realizzato interamente, in attesa del completamento dell'intersezione a rotatoria.

Nel Lotto 1 questa nuova viabilità risulta articolata nelle seguenti wbs:

- NV220 (stradale).

Per la compatibilità e l'inserimento ambientale sono previste nel 1° Stralcio:

- BA410 Barriere antirumore mobili, nella fase di costruzione, per una lunghezza di circa 450 m (per i tratti ritenuti più critici) e di altezza 3m.

NV30 - Strada di collegamento al Cantiere Radimero COP20

Il progetto riguarda le opere previste per l'adeguamento della strada di collegamento del cantiere Radimero (COP20) nel Comune di Arquata Scrivia .

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 12 di 84 |

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

Lo sviluppo del tracciato previsto sulla via Moriassi è pari a circa 656 m, mentre il collegamento al cantiere Radimero si sviluppa lungo un percorso di circa 361 m. A questi vanno aggiunte le tratte di adeguamento degli innesti alla viabilità esistente e in progetto.

L'allargamento di via Moriassi verrà effettuato con la realizzazione di una nuova piattaforma di larghezza pari a 8,50 m con due corsie da 3,25 m e due banchine in destra da 1,00 m ciascuna, strada tipo F2 extraurbana; il collegamento al cantiere Radimero prevede la realizzazione di una nuova piattaforma di larghezza pari a 7,00 m con due corsie da 2,75 m e due banchine in destra da 0,75 m ciascuna. 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.

Nel Lotto 1 la nuova viabilità risulta articolata nelle seguenti wbs:

- NV300 (stradale).

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

Il progetto riguarda le opere previste per la realizzazione della viabilità di collegamento tra la S.S. 35 e via Moriassi, a sua volta collegata al cantiere COP 20 dalla NV30 , nel Comune di Arquata Scrivia.

Lo sviluppo del tracciato in studio è pari a circa 590 m di nuova realizzazione. Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo tratto di strada classificabile come strada locale extraurbana di tipo F2 con una piattaforma di larghezza pari a 8,50 m con due corsie da 3,25 m e due banchine in destra da 1,00 m ciascuna. A lato della banchina è prevista la realizzazione di un arginello erboso di larghezza 1,00 m e scarpate con pendenza al 3/2.

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.

Nel Lotto 1 la nuova viabilità risulta articolata nelle seguenti wbs:

- NV310 (stradale).

OV26 e OV27 - Adeguamenti sulla SP 140

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.

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 13 di 84 |

Le opere OV26 e OV27 rientrano tra questi e riguardano la sistemazione dei sottopassi autostradale e ferroviario lungo la S.P. 140 della Val Borbera, in corrispondenza del centro abitato di Arquata Scrivia, che migliorano la funzionalità e la fruibilità della S.P. 140 da parte del traffico locale e risolvono i punti di conflitto sulla provinciale determinati dalle attuali dimensioni del franco libero. L'intervento prevedeva la modifica dell'andamento altimetrico dei due sottopassi, in modo da aumentarne in una certa misura l'altezza, in particolare :

- OV26 sottopasso dell'Autostrada A7: quest'opera risulta già adeguata al passaggio dei mezzi pesanti, non si prevedono quindi interventi su questo manufatto
- OV27 sottopasso della linea ferroviaria Milano-Genova.

Il progetto WBS OV27 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.

INTERVENTI/OPERE CONNESSI ALL'ELEMENTO DI PROGETTO

GN110 Galleria Campasso da pk 0+534,45 a pk 1+133,00, GA1A0 – GA1B0

Imbocchi sud e nord

Il progetto riguarda la galleria naturale Campasso, che si estende per una lunghezza totale di circa 600m (tra le pk 0+534,45 e 1+133,00). Sono state previste due differenti sagome interne, una relativa alla galleria doppio binario ed una sezione allargata; la prima ha una larghezza massima interna pari a 10,90 m all'altezza del piano dei centri, mentre la sezione allargata presenta una larghezza massima interna di 14,30 m circa. In particolare la sezione allargata è stata prevista tra le progressive pk 0+593 e 0+753, quindi per un tratto di lunghezza pari a 160 m.

Nel Lotto 1 l'elemento risulta articolato nelle seguenti wbs:

- GA1A0 Imbocco sud Galleria Campasso;
- GN110 Galleria Campasso da pk 0+543,45 a pk 1+133,00;
- GA1B0 Imbocco nord Galleria Campasso.

GA1D0 – GN15E – Imbocco e Finestra Polcevera

Le due WBS comprendono :

- il portale di imbocco (GA1D0) , ubicato lungo il versante destro della Val Polcevera, nei pressi della località Mercato dei Fiori, nel Comune di Genova.

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 14 di 84 |

- la Finestra Polcevera (GN15E), che si estende dalla progressiva Km 0+012 fino alla progressiva km 1+812.975 in corrispondenza dell'innesto con la galleria naturale di linea.

La finestra , di lunghezza totale di circa 1800 m, ha sezione di larghezza massima sul piano dei centri di 8,80 m. Lungo la finestra è prevista una sezione allargata di larghezza sul piano dei centri pari a 10,80 m. Le sezioni tipo previste sono state valutate in funzione delle caratteristiche dell'ammasso roccioso. In tutte è presente un prerivestimento e drenaggi in avanzamento, ed un eventuale preconsolidamento al fronte. Il rivestimento definitivo, in cls non armato, è proporzionato alle caratteristiche dell'ammasso con spessori che vanno da 60 cm, a 80 cm o 90 cm in calotta, e in arco rovescio da 80 cm a 100 cm. Per i dettagli delle sezioni si rimanda agli elaborati di PE specifici.

Il fronte di imbocco della galleria è sostenuto da una paratia in micropali su cui verrà intestato il portale.

Nel Lotto 1 l'elemento risulta articolato nelle seguenti wbs:

- GA1D0 Imbocco finestra Polcevera;
- GN15E Finestra Polcevera.

GA1E0 Imbocco Finestra Cravasco

L'imbocco in oggetto rientra nella realizzazione della finestra intermedia di Cravasco a servizio dello scavo della galleria di Valico.

La zona di imbocco è posta nella frazione di Cravasco, nel Comune di Campomorone, sul versante sinistro del T. Verde, all'interno di una preesistente cava non più sfruttata.

La galleria artificiale di imbocco ha uno sviluppo di 10 m di lunghezza, di cui 5 sono realizzati all'interno della dima di attacco. La rampa di accesso presenta un tratto in salita in esterno seguito da un tratto orizzontale all'interno della galleria artificiale .

Nel Lotto 1 l'elemento risulta articolato nelle seguenti wbs:

- GA1E0 Imbocco finestra Cravasco.

GA1G0 – GN14Q - Imbocco e Finestra Val Lemme

L'imbocco della Finestra Val Lemme è ubicato sul versante destro della Val Lemme, nel territorio comunale di Voltaggio. Ai lati dell'imbocco sono presenti due muri di sostegno in c.a., uno di lunghezza pari a 16,6 m, l'altro, angolare, di 9,8 m.

La finestra Val Lemme ha uno sviluppo di circa 1700 m e si innesta sulla galleria di valico al km 1+690; alla progr. 0+700 è prevista l'intersezione con un pozzo di ventilazione.

| | | |
|--|---|-------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio</p> <p>15 di 84</p> |

Le sezioni tipo previste sono state valutate in funzione delle caratteristiche dell'ammasso roccioso. In tutte è presente un prerivestimento e drenaggi in avanzamento, ed un eventuale preconsolidamento al fronte. Il rivestimento definitivo, in cls armato e non armato, è proporzionato alle caratteristiche dell'ammasso con spessori che vanno da 60 cm a 90 cm in calotta, e in arco rovescio da 80 cm a 100 cm. Per i dettagli delle sezioni si rimanda agli elaborati di PE specifici.

Nel Lotto 1 l'elemento risulta articolato nelle seguenti wbs:

- GA1G0 Imbocco finestra Val Lemme;
- GN14Q Finestra Val Lemme.

GA1U0 – Pozzo Cascina Radimero – Cantiere Fresa

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".

L'opera in progetto, nella conformazione definita nel PE, presenta una sezione scatolare a semplice binario di larghezza 11.0m ,lungo l'asse del binario dispari della galleria di linea fra le progr. Km 27+327,50 e Km 27,579,51 interrotta da una zona intermedia di bypass comprendente entrambi i binari, della larghezza di 38m e lunghezza 50m.

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

Nei Lotti 1 e 2 l'elemento risulta articolato nelle seguenti wbs:

- GA1U0 Pozzo Cascina Radimero – Cantiere Fresa.

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio 16 di 84</p> |

3. ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- utilizzare aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico: tale criterio ha condotto in particolare all'ipotesi di impiego di aree dismesse e residuali;
- scegliere aree che consentano di contenere al minimo gli inevitabili impatti sulla popolazione e sul tessuto urbano;
- necessità di limitare al minimo gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale e quindi preferenza per aree vicine agli svincoli degli assi viari principali.

I criteri per l'organizzazione del sistema di cantierizzazione sono mirati al completo recepimento dei requisiti di compatibilità ambientale dettati nel corso dell'iter autorizzativo.

Le aree di cantiere sono illustrate nella corografia di inquadramento della cantierizzazione.

3.1. Pianificazione dei cantieri

L'ubicazione delle aree di cantiere è strettamente legata sia alla disponibilità di spazi, sia all'ubicazione degli imbocchi delle finestre e delle gallerie. Ove possibile si è scelto di localizzare i cantieri, in particolare quelli operativi e di servizio, in aree dismesse, ove si manifestavano necessità di recupero urbanistico, e comunque in aree tali da limitare il più possibile l'impatto con l'ambiente antropico e naturale circostante.

Nel Cap. 9 si riportano le schede tecniche dei cantieri del 1° Stralcio che riportano i seguenti dati sintetici:

- inquadramento territoriale;
- descrizione generale;
- caratteristiche ambientali;
- caratteristiche tecniche.

Per ciascun dei suddetti cantieri sono stati redatti i progetti esecutivi.

Per tali elaborati di dettaglio si rimanda ai documenti di progetto.

Per quanto riguarda l'ubicazione di tutte le aree di cantiere rispetto alla linea AV/AC si rimanda alla tavola della corografia relativa alla cantierizzazione scala 1:25.000 (doc. IG151-00-E-CV-C3-CA00-00-001_A).

Le caratteristiche di ciascun cantiere definite in questa fase di progetto esecutivo potranno subire qualche miglioramento nella fase successiva di Progettazione Esecutiva di dettaglio.

I cantieri previsti per la costruzione della linea ferroviaria A.C. si dividono nelle seguenti categorie:

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 17 di 84 |

1. cantieri operativi (sigla “CO”), con compiti organizzativi e produttivi;
2. campi base (sigla “CB”), con compiti direzionali, abitativi;
3. cantieri di servizio (sigla “CS”), a servizio dei cantieri operativi;
4. cantieri armamento (sigla “CA”);
5. cantieri operativi viabilità (sigla “COV”), con compiti produttivi;
6. cantieri tecnologici principali (sigla “CTP”), con compiti logistici;
7. cantieri tecnologici di appoggio (sigla “AT”), con compiti logistici di supporto;
8. cantieri di linea storica (sigla “ST”), con compiti logistici di supporto.

I **Cantieri Operativi** contengono gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere. Tali cantieri sono ubicati a seconda dei casi in corrispondenza dell’imbocco delle gallerie di linea o delle finestre e in vicinanza delle opere d’arte di maggiore impegno da realizzare (gallerie artificiali, etc.).

I **Campi Base** contengono i baraccamenti per l’alloggiamento degli impiegati ed operai, le mense e gli uffici e tutti i servizi logistici necessari per il funzionamento del cantiere. Essi sono normalmente ubicati in posizione baricentrica essendo a servizio di più cantieri operativi.

I **Cantieri di Servizio** contengono aree di deposito e/o impianti necessari alla produzione, che per mancanza di spazi non possono essere installati all’interno dei relativi cantieri operativi.

I **Cantieri di Armamento** contengono aree di deposito a servizio dei materiali impiegati per l’armamento ferroviario; per il dettaglio si rimanda al progetto specifico dell’Armamento ferroviario.

I **Cantieri Operativi Viabilità** contengono le installazioni necessarie per l’esecuzione dei lavori relativi alla viabilità stessa.

I cantieri di cui ai punti 6,7 e 8 sono destinati a fornire supporto logistico per la realizzazione degli impianti tecnologici, per il dettaglio si rimanda al documento specifico di PE della Cantierizzazione di completamento.

I criteri con cui vengono localizzati le varie tipologie di cantiere in corrispondenza del tracciato, sono condizionati da esigenze tecniche opportunamente mediate da esigenze ambientali (con particolare riguardo alla pianificazione urbanistica, alle caratteristiche di accessibilità, alle aree urbane, ai beni monumentali). Nel paragrafo a seguire si riporta il dettaglio dell’ubicazione dei cantieri previsti lungo il tracciato.

Per il fabbisogno di energia elettrica, delle varie utenze presenti nei i campi/cantieri, si provvederà ad allacciarsi alla linea della rete nazionale; si rimanda agli elaborati specifici di progetto per i dettagli.

Ai fini della valutazione di impatto dei cantieri sul territorio si rimanda agli elaborati specifici di progetto. Nella Tabella 1 sono riassunte le caratteristiche delle aree di cantiere:

| | |
|--|--|
|  GENERAL CONTRACTOR Consorzio Collegamenti Integrati Veloci |  ALTA SORVEGLIANZA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | |
| Foglio 18 di 84 | |

Tabella 1: 1° Stralcio di cantierizzazione - schematizzazione caratteristiche dei cantieri

| COCIV - CANTIERIZZAZIONE 1° STRALCIO E LAVORI | | | | | | | | |
|---|---------------|--|---|--|--|---|---|--|
| WBS | Nome cantiere | CANTIERE | WBS 1^ stralcio di riferimento /Cantieri di riferimento | Siti di Provenienza/Conferimento | Trasporto scavi | Origine rocce di scavo | Trasporto CLS | Variazioni rispetto al PD |
| | | LIGURIA | | | | | | |
| | | CAMPI BASE LIGURIA | | | | | | |
| CA01 | CBL1 | Campo Base Borzoli CBL1 - Metro Genova | Campo Base NV01,NV02 | Non previsto | Compensazione fra scavi e rinterri | Riporti | Muretti in c.a. prefabbricati | Riduzione dell'area impegnata da 13000mq a 6000mq : n. posti 56 (nel PD np 400) |
| CA03 | CBL3 | Campo Base Trasta CBL3 | Campo Base Cantieri | Sopraelevazione piazzale sopra quota binari, piazzole e marciapiedi FS con materiali provenienti da COL2, COL3, CSL2 | Assenza di scavi | Alluvioni | Nessuna opera in c.a di basamento installazioni (fase 2° stralcio) | Modifica delle aree : da due strisce lunghe divise dall'area binari (14372mq, n.p. 320) si è passati ad un'area unica meno lunga che comprende parte dell'area binari (21000 mq, n.p. 396) |
| CA04 | CBL4 | Campo Base Bolzaneto CBL4 | Campo Deposito per GN11, GN14H, GN15E e cantieri COL2 , COL3, CSL2 | Rimodellazione versante per realizzare piazzali di stoccaggio con materiali provenienti da COL2, COL3, CSL2 | Scotico reimpiegato in loco | Alluvioni | Nessuna opera in c.a di basamento installazioni (fase 2° stralcio) | Riduzione dell'area impegnata da 19360mq (n.p. 400) a 15400mq : nel 1°stralcio viene terrazzato ed utilizzato come deposito materiali; non sono previsti dormitori |
| | | CANTIERI OPERATIVI LIGURIA | | | | | | |
| CA14 | COL2 | Cantiere Operativo Fegino COL2 | NVVA (Sottopasso FS) , TR11 (trincea), GA1A(imbocco), CA14 (cantiere COL2); Campo Base riferimento CBL3 | Amiu - Discarica Monte Scarpino, CBL3 , CBL4, Colle Ecologico (Uscio,GE) | Compensazione scavi con rinterri. Esubero scavi ai siti conferimento. | Coltre alluvionale su Argille a Palombini | Sotopasso a spinta, muri e tratto in artificiale | Le aree sono quelle del PD (25600mq). L'accesso con cavalferrovia da via dei Molinuzzi è spostato su via Castel Morrone con sottopasso FS. Le installazioni sono confermate : all'inizio si useranno gruppi elettrogeni (già previsti per emergenza) in attesa di allaccio ENEL. |
| CA15 | COL3 | Cantiere Operativo Polcevera COL3 | CA15 (cantiere COL3), GA1D(imbocco), GN15E(finestra), NV07, NV08; Campo Base riferimento CBL3 | Amiu - Discarica Monte Scarpino, CBL3 , CBL4, Colle Ecologico (Uscio,GE) | Scavi cantiere e COV mobili su NV07,NV08. inizio scavo Finestra. Esubero materiale di rinterro ai siti conferimento. | Coltre eluvio-colviale su Argille a Palombini | Parte delle opere in c.a di basamento installazioni (completamento in fase 2° stralcio) | Le aree sono quelle del PD (16300mq). L'accesso è in comune con il nuovo Mercato dei Fiori . Le installazioni previste sono confermate. Nel 1° stralcio l'area di accumulo marino sarà a servizio dei COV mobili sulle NV07 -NV08. |
| | | CANTIERI SERVIZIO LIGURIA | | | | | | |
| CA28 | CSL2 | Cantiere di Servizio Cravasco CLS2 | CA28 (cantiere CSL2), GA1E(imbocco),GN14H(finestra); Campo Base riferimento CBL3 | CBL3 , CBL4, Colle Ecologico (Uscio, GE) | Accumulo di parte del materiale scavato nell'area di cantiere prevista | Dolomie e Calcari | Parte delle opere in c.a di basamento installazioni (completamento in fase 2° stralcio) | L'impianto di betonaggio con lo stoccaggio inerti ha comportato un aumento del 5% della superficie comunque compreso nell'area della cava già destinata ad esproprio o O.T.. La quota media è scesa da 293.0 a 289.0 m s.l.m. in modo da agevolare l'accesso. |

(segue)

| | |
|---|---|
|  <p>GENERAL CONTRACTOR Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> |  <p>ALTA SORVEGLIANZA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> |
| IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 19 di 84 |

(segue)

| WBS | Nome cantiere | CANTIERE | WBS 1^ stralcio di riferimento /Cantieri di riferimento | Siti di Provenienza/Conferimento | Trasporto scavi | Origine rocce di scavo | Trasporto CLS | Variazioni rispetto al PD |
|-----------|---------------|---|---|--|---|---|---|--|
| | | CANTIERI VIABILITA' LIGURIA | | | | | | |
| CA36 | COV1 | Cantiere Operativo Viabilità - Borzoli Erzelli lato Borzoli COV1 | NV01 - GN Borzoli-Erzelli ; Campo Base riferimento CBL1 | Coopsette - Terminal Ronco-Canepa | Scavo primo tratto galleria lato Borzoli | Basalti | Rivestimento spritz e cls galleria | Riduzione dell'area prospiciente via Borzoli da 2420 mq (PD) a 2250 mq ; riduzione interferenza dell'accesso su via Borzoli. |
| CA37 | COV2 | Cantiere Operativo Viabilità - Borzoli Erzelli lato Erzelli COV2 | NV01 - GN Borzoli-Erzelli ; Campo Base riferimento CBL1 | Colle Ecologico (Uscio, GE) | Parte degli scavi trincea imbocco Erzelli | Calcari | Parte opere in c.a delle paratie di imbocco (completamento in fase 2° stralcio) | Eliminazione dell'area prospiciente via Erzelli e maggiore utilizzo (1950mq) delle aree di scavo interne alla trincea di imbocco; riduzione interferenza con l'accesso allo stabilimento AirLiquid. |
| CA38 | COV3 | Cantiere Operativo Viabilità - Chiaravagna Borzoli COV3 | NV02 - GN Borzoli-Chiaravagna ; Campo Base riferimento CBL1 | Coopsette - Terminal Ronco-Canepa | Scavo imbocco galleria lato Borzoli | Varie | Parte opere in c.a della paratia di imbocco (completamento in fase 2° stralcio) | Ridistribuzione a 1360 mq dell'area (1900 mq PD) prospiciente la nuova rotatoria ; riduzione interferenza dell'accesso su via Borzoli. |
| NV07-NV08 | | COV mobili per Adeguamento Viabilità Ponte Decimo - Cantiere Riferimento COL3 | NV07-NV08 Ponte Decimo; Campo Base riferimento CBL1 | Amiu - Discarica Monte Scarpino, CBL3 , CBL4, Colle Ecologico (Uscio,GE) | Scavi allargamento viabilità | Coltre alluvionale su Argille a Palombini | Muri in c.a. prefabbricati | Predisposizione di area di servizio ai cantieri lungo strada presso il cantiere di riferimento COL3. Attrezzaggio cantieri mobili con WC chimico e box primo soccorso. |
| | | PIEMONTE | | | | | | |
| | | CANTIERI OPERATIVI PIEMONTE | | | | | | |
| CA17 | COP1 | Cantiere Operativo Val Lemme COP1 | GN Finestra Vallemme , NV15 Adeguamento SP160 Vallemme; servizi in COP1 | SAP - Spinetta Marengo (AL) | Ripresa scavi finestra e lungo la viabilità | Coltre alluvionale su Argille a Palombini | Rivestimento spritz e cls galleria. | L'area occupata è quella del PD (33780 mq). In 1^fase si adegueranno le aree esistenti per riavviare lo scavo della finestra . Sono previste aree destinate a servizio dei COV mobili sulla NV15. |
| CA18 | COP2 | Cantiere Operativo Castagnola COP2 | NV13A e NV22 (Adeguamento Castagnola - Fraconalto) e CA18 cantiere COP2; servizi in COP2 | SAP - Spinetta Marengo (AL) , ILC srl - Rondissone (TO) | Scavi lungo la viabilità | Argille a Palombini | Opere in c.a dell'adeguamento viabilità | L'area occupata è quella del PD (2582 mq). In 1^fase si adegueranno le aree esistenti per riavviare lo scavo della finestra . Sono previste aree destinate a servizio dei COV mobili sulle NV13 e NV22. |
| CA20 | COP20 | Cantiere Operativo Radimero COP20 | CA20 (cantiere COP20), NV30, NV31,NV19 (via del Vapore), rotatorie OV22, OV23, OV27(sottopasso FS fra SP140-SS35); servizi in loco | SAP - Spinetta Marengo (AL) , ILC srl - Rondissone (TO) | Compensazione scavi con rinterrati. Esubero scavi ai siti conferimento. | Alluvioni | Parte delle opere in c.a di basamento installazioni (completamento in fase 2° stralcio) | L'area occupata è quella del PD (20984 mq). In 1^fase si adegueranno le viabilità esistenti e si predisporrà la cantierizzazione per l'esecuzione dei diaframmi della galleria artificiale. Previste aree a servizio dei COV mobili sulle NV30, NV31, NV19,OV22,OV23 e OV27. |

(segue)

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio 20 di 84</p> |

(segue)

| CANTIERI VIABILITA' PIEMONTE | | | | | | | |
|--|--|---|--|---------------------------------|--|--|--|
| <p>NV13A-NV22, NV15</p> | <p>COV mobili Viabilità Castagnola/Val Lemme - Cantiere Rif. COP2 e COP1</p> | <p>NV13-NV22 Castagnola-Fraconalto, NV15 SP160 Val Lemme; servizi in COP2</p> | <p>SAP - Spinetta Marengo (AL) , ILC srl - Rondissone (TO)</p> | <p>Scavi lungo la viabilità</p> | <p>Coltre detritica su Argille a Palombini</p> | <p>Opere in c.a dell'adeguamento viabilità</p> | <p>Predisposizione di aree di servizio ai COV mobili lungo strada presso il cantiere di riferimento COP1 (NV15) e COP2 (NV13A-NV22). Attrezzaggio cantieri mobili con WC chimico e box primo soccorso.</p> |
| <p>NV30-NV31- NV19, OV22, OV22, OV27</p> | <p>COV mobili per Adeguamento Viabilità da Radimero-SS 35 -SP 140. Cantiere Rif. COP20</p> | <p>NV13-NV22 Castagnola-Fraconalto, NV15 SP160 Val Lemme; servizi in COP2</p> | <p>SAP - Spinetta Marengo (AL) , ILC srl - Rondissone (TO)</p> | <p>Scavi lungo la viabilità</p> | <p>Coltre detritica su Argille a Palombini</p> | <p>Opere in c.a dell'adeguamento viabilità</p> | <p>Predisposizione di aree di servizio ai COV mobili lungo strada presso il cantiere di riferimento COP20 . Attrezzaggio cantieri mobili con WC chimico e box primo soccorso.</p> |

| | | |
|--|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 21 di 84 |

3.2. Criteri di progettazione delle aree di cantiere

Le caratteristiche dei campi base sono state determinate nell'ambito del presente progetto esecutivo in base al numero massimo di persone che graviterà su di essi nel corso dell'intera durata dei lavori civili, e sulla base degli standard previsti nelle leggi nazionali e regionali del settore.

In particolare il proporzionamento ed i requisiti igienico sanitari posti alla base della progettazione sono conformi alle linee guida emesse dal Servizio Sanitario Nazionale (regioni Emilia Romagna e Toscana) che costituiscono al momento il documento di riferimento in questo genere di lavori. Questo documento, al quale si rimanda per approfondimenti, è richiamato nel PSC sezione Generale (IG51-01-E-CV-PU-SZ00-00-001-A , cod. scheda NOT INT 006, Servizi logistici e assistenziali) e riporta le dimensioni e le installazioni minime necessarie per la realizzazione di campi destinati al soggiorno del personale coinvolto nella realizzazione di grandi opere pubbliche.

La progettazione dei cantieri operativi nell'ambito del presente progetto esecutivo è stata orientata alla necessità di gestione di materiali nei periodi di picco delle lavorazioni.

I riferimenti normativi principali per le installazioni residenziali ed i servizi per i lavoratori sono stati :

Nota Interregionale n. 12 (Prot. N°27965/PRC del 10/07/2000) - "Principali requisiti igienicosanitari e di sicurezza da adottare nella realizzazione dei campi base per la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico" e relativi:

- Avviso di rettifica (Prot. N° 40226/PRC del 16/10/2000 - Nota Interregionale n. 13
- Chiarimenti inerenti il punto 3.2.2 Dormitori in materia di resistenza al fuoco (Prot. N° 8080 FC-CO/FC del 23/02/2001) - Nota Interregionale n. 14
- Aspetti applicativi inerenti il punto 3.2.2 "Dormitori" in tema di condizioni microclimatiche degli ambienti di riposo" (Prot. N° 60750 del 25/11/2003) - Nota Interregionale n. 21

Inquinamento acustico : DPCM 1/03/91 e la L.447/95 e s.m. ed int. .

Sicurezza impianti : norme UNI e CEI

Prevenzione Incendi : DM 16/2/82 , indicazioni norma UNI 10779, DM 20/12/82 e D.Lgs. 493/96.

Illuminazione :

- di sicurezza: norme CEI EN 60598-2-22.
- Artificiale :UNI 10380.

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 22 di 84 |

4. COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DELLE SOLUZIONI

Il progetto esecutivo della cantierizzazione è stato sviluppato in continuità con il progetto definitivo approvato e in adempienza alle prescrizioni maturate nel corso dell'iter di approvazione delle precedenti fasi progettuali.

Con il progetto esecutivo è stato perfezionato il recepimento di tutte le prescrizioni e raccomandazioni, sia di quelle indirizzate a specifici cantieri, come di quelle a carattere generale relative al tema della cantierizzazione, riferite alla delibera CIPE 80/2006:

- Parte 1 Prescrizioni: 2 - Cantieri;
- Parte 2 Raccomandazioni;
- Annesso A - 2 Cantieri.

Le analisi degli Studi di fattibilità ambientale dei singoli cantieri hanno supportato la definizione degli interventi e delle misure di mitigazione necessari per ridurre e compensare gli impatti derivanti dalla realizzazione delle opere.

Il sistema di cantierizzazione adottato nell'ambito della fase esecutiva conferma quanto già stabilito dal precedente Progetto Definitivo. Le non sostanziali modifiche rilevate sono motivate dal maggior dettaglio progettuale, dalla migliore definizione delle funzioni ed attività svolte all'interno delle diverse aree di cantiere, dall'adattamento ad alcune condizioni al contorno.

In particolare la semplificazione organizzativa, a valle dell'approfondimento progettuale dell'esecutivo, ha reso possibile il miglioramento generalizzato delle caratteristiche ambientali della cantierizzazione: si riscontra un aumento del livello di compatibilità ambientale per l'alleggerimento delle aree di servizio con evidenti positive ricadute sul traffico generato e sull'impatto acustico. Ad esempio il CBL1A non viene realizzato, e il CBL4, in area cimiteriale, non viene utilizzato come villaggio alloggi ma come area di stoccaggio diurna. Viceversa il CBL3 posto all'interno delle aree FFSS già impegnate è stato potenziato per sopperire alle predette riduzioni.

Nel complesso è stata conseguita una considerevole riduzione della superficie impegnata dai campi base pari al 22%, e della sostanziale conferma superficie operative, come evidenziato nella tabella di confronto della pagina seguente.

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale |
| | Foglio 23 di 84 |

MINORI AREE IMPEGNATE DAI CANTIERI NEL P.E.

| WBS | Descrizione cantiere | CANTIERE | variazioni in mq | variazione n.persone | Variazione mq totali | Variazione mq percentuale | variazione totale n. persone | variazione percentuale n. persone | Variazione mq per tipologia di cantiere | Variazione percentuale dei mq per tipologia di cantiere |
|-----------|----------------------|---|------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| | | LIGURIA | | | | | | | | |
| | | CAMPI BASE LIGURIA | | | | | | | | |
| CA01 | CBL1 | Campo Base Borzoli CBL1 - Metro Genova | -7000 | -344 | -10322 | -22,08% | -824 | -68,66% | -10322 | -22,08% |
| CA01 | CBL1/a | Campo Base Borzoli CBL1/a - Scuola Edile | -6000 | -80 | | | | | | |
| CA03 | CBL3 | Campo Base Trasta CBL3 | + 6628mq | + 76 per | | | | | | |
| CA04 | CBL4 | Campo Base Bolzaneto CBL4 | -3960 | -400 | | | | | | |
| | | CANTIERI OPERATIVI LIGURIA | | | | | | | | |
| CA14 | COL2 | Cantiere Operativo Fegino COL2 | — | — | — | — | — | — | | |
| CA15 | COL3 | Cantiere Operativo Polcevera COL3 | — | — | — | — | — | — | | |
| | | CANTIERI SERVIZIO LIGURIA | | | | | | | | |
| CA28 | CSL2 | Cantiere di Servizio Cravasco CSL2 | — | — | — | — | — | — | | |
| | | CANTIERI VIABILITA' LIGURIA | | | | | | | | |
| CA36 | COV1 | Cantiere Operativo Viabilità - Borzoli Erzelli lato Borzoli COV1 | -170 | — | -1010 | -13,16% | — | — | -1010 | -13,16% |
| CA37 | COV2 | Cantiere Operativo Viabilità - Borzoli Erzelli lato Erzelli COV2 | -300 | — | | | | | | |
| CA38 | COV3 | Cantiere Operativo Viabilità - Chiaravagna Borzoli COV3 | -540 | — | | | | | | |
| NV07-NV08 | | Cantieri Adeguamento Viabilità Ponte Decimo - Cantiere Riferimento COL3 | — | — | | | | | | |
| | | PIEMONTE | | | | | | | | |
| | | CANTIERI OPERATIVI PIEMONTE | | | | | | | | |
| CA17 | COP1 | Cantiere Operativo Val Lemme COP1 | — | — | — | — | — | — | | |
| CA18 | COP2 | Cantiere Operativo Castagnola COP2 | — | — | — | — | — | — | | |
| CA20 | COP20 | Cantiere Operativo Radimero COP20 | — | — | — | — | — | — | | |

Presso il Campo Base di Trasta si è resa disponibile un'area maggiore, compresa nell'ambito della proprietà ferroviaria, che ha in parte compensato l'alleggerimento degli altri cantieri, a seguito della mancata ubicazione di uffici e dormitori presso il campo base CBL4, in ottemperanza ad una prescrizione CIPE.

Tutti i progetti di cantierizzazione prevedono le due fasi della mitigazione in corso di esecuzione dei lavori e del successivo ripristino o riqualificazione ambientale, con le modalità designate nella delibera di approvazione (CIPE 80/2006 Parte1° - Prescrizioni: 2 - Cantieri lettere f), g), i), n). I due momenti realizzativi sono stati coordinati in direzione del completo mantenimento del materiale vegetazionale impiantato in prima fase, nella successiva configurazione finale.

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 24 di 84 |

Per quanto riguarda il rumore sono stati approfonditi le simulazioni acustiche a maggior garanzia delle previsioni degli studi acustici del PD. I risultati hanno in qualche caso evidenziato la necessità di interventi di mitigazione aggiuntivi. Si rimanda per i dettagli agli Studi acustici.

Come sottolineato in precedenza, l'attuale indisponibilità dei siti di riutilizzo dei materiali di scavo derivanti dalle attività dei cantieri del 1° Stralcio ha generato la necessità di gestire i circa 262.765 mc/banco di materiali di scavo prodotti nei primi sei mesi secondo il D.Lgs.152/2006 e s.m.i. Questa soluzione transitoria rinvia momentaneamente e per una minima quota parte dell'intero volume di scavi dei lavori del "Terzo Valico", l'entrata in esercizio delle procedure di gestione dei materiali da scavo previste nel Piano di Utilizzo (ai sensi del DM 161/2012). Ciò nonostante il principio del riutilizzo del materiale di scavo è stato comunque perseguito rivolgendo l'attenzione a soluzioni di conferimento finale combinate a progetti di recupero. Si rimanda al capitolo 5-Bilancio dei materiali da costruzione per l'approfondimento esaustivo del tema.

A supporto della validità della soluzione proposta per l'avvio dei lavori è stato redatto un Piano del Traffico di Cantiere, ai fini della valutazione dell'impatto dei mezzi di cantiere sul sistema viabilistico esistente. Più in dettaglio, è stato esaminato il traffico indotto da tali mezzi sulla viabilità locale dovuto al trasporto verso i siti di conferimento finale del materiale di scavo, approvvigionamento di conglomerati cementizie altri materiali funzionali alle lavorazioni di cantiere. La compatibilità ambientale della soluzione è stata misurata attraverso una comparazione analitica dei flussi di traffico previsti per le lavorazioni di cantiere nell'ambito del PD e PE. Inoltre, tale studio ha permesso di approfondire alcune potenziali criticità a livello puntuale in relazione alle attuali condizioni infrastrutturali della viabilità di accesso. Il tema è approfondito nel capitolo "Viabilità" della presente relazione, per la trattazione esaustiva si rimanda alla relazione "Piano del traffico di cantiere".

In ultimo si pone in evidenza che l'insieme delle attività di costruzione dell'opera è regolato da un apposito sistema di gestione ambientale di cantierizzazione, conforme alla Norma ISO 14001, per l'approfondimento del quale si rimanda alle relazioni specialistiche.

4.1. Dotazioni e impianti

L'impatto della cantierizzazione sul territorio è stato affrontato con particolare riguardo verso le componenti acqua, suolo rumore e atmosfera alla luce dello studio di approfondimento "Analisi ambientale delle attività di costruzione".

Al fine di limitare il degrado ambientale che si accompagna alle attività di costruzione si sono adottati elevati standard di protezione in particolare per l'ambiente idrico soprattutto orientati da un lato al mantenimento degli apporti naturali verso la falda, in particolare limitando per quanto possibile le superfici pavimentate, e dall'altro a recuperare il più possibile le acque trattate per gli usi industriali interni. L'obiettivo è stato quindi quello di ridurre il fabbisogno idrico per uso industriale da rete comunale o pozzi allo stretto

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio 25 di 84</p> |

necessario per compensare le perdite, dall'altro di limitare gli apporti in uscita, seppure trattati, verso i recapiti autorizzati (fognature comunali o vie d'acqua superficiali) in maniera da evitare di squilibrarne il funzionamento corrente.

Le aree di cantiere sono dotate di impianti di gestione delle acque prima della loro immissione nella rete idrica, nei cantieri è sempre installato l'impianto per il trattamento delle acque di scarico, è stato scelto un impianto in grado di ridurre i parametri di inquinamento entro i limiti di emissione previsti dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte terza del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. In particolare saranno trattate sia le acque reflue provenienti dagli scavi all'aperto e in sotteraneo all'interno dei cantieri, sia quelle di lavaggio dei mezzi e lavagomme, sia quelle dei servizi igienici. Le acque meteoriche derivanti dal dilavamento dei piazzali pavimentati saranno comunque raccolte e convogliate in vasche di prima pioggia adeguatamente dimensionate. Per tutti gli impianti è previsto il recupero delle acque per uso industriale.

Per gli scarichi civili il dimensionamento dell'impianto è stato effettuato valutando il corrispondente numero di abitanti equivalenti e consiste in un trattamento primario (vasca Imhoff) e, eventualmente dove non possibile l'immissione in fogna, in un trattamento secondario biologico ad "ossidazione totale" laddove necessario per la particolare vulnerabilità del sito. La scelta della tipologia dell'impianto più idonea per ogni situazione è stata valutata in ragione della tipologia di acque da trattare e del carico inquinante (secondo le specifiche di norma).

Per il controllo degli impatti in fase di cantiere il PMA prevede verifiche dall'apertura dei cantieri fino al loro smantellamento e al ripristino dei siti.

Entrando nel merito delle dotazioni ambientali dei singoli cantieri sono garantite le seguenti caratteristiche dei **Campi Base**:

- **Trattamento Acque:**
 - Trattamento delle acque dell'impianto di lavaggio gomme (laddove necessario),
 - Impianto trattamento acque di prima pioggia dei piazzali pavimentati,
 - Impianto di depurazione che tratta le acque provenienti dall'officina e le acque di prima pioggia del piazzale nella zona attorno all'officina (laddove presente),
 - Trattamento delle acque nere in mancanza di rete fognaria esistente tramite vasca imhoff ed eventuale impianto di fitodepurazione o sistemi equipollenti (laddove necessario);
- Allaccio idrico per la rete potabile alla rete dell'ente erogatore (laddove presente) o accumulo in serbatoio con approvvigionamento mediante cisterne o pozzo;
- Allaccio idrico per la rete industriale o alimentazione mediante autoclave da serbatoio con approvvigionamento mediante cisterne o pozzo; per compensazione delle perdite della rete acqua industriale (distinta e separata da quella potabile)

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio 26 di 84</p> |

- Allaccio fognario alla rete comunale esistente o in recapito autorizzato previo trattamento delle acque con vasca Imhoff e, laddove necessario, impianto di fitodepurazione o sistemi equipollenti;
- Raccolta differenziata e smaltimento rifiuti attraverso l'Ente comunale autorizzato;
- Raccolta oli usati delle officine.
- Barriere acustiche

Sono garantite le seguenti caratteristiche ambientali dei **Cantieri Operativi**:

- **Trattamento Acque:**
 - Trattamento delle acque dell'impianto di lavaggio gomme (con recupero e ricircolo);
 - Trattamento delle acque di lavaggio autobetoniere e del piazzale pavimentato dell'impianto di betonaggio (con recupero e ricircolo) con restituzione in fogna o al serbatoio di raccolta delle acque industriali;
 - Impianto trattamento acque di prima pioggia dei piazzali pavimentati (con eventuale recupero per uso industriale) e restituzione in fogna o recapito autorizzato ;
 - Impianto di depurazione specifico per il trattamento delle acque provenienti dall'officina e le acque di prima pioggia del piazzale pavimentato nella zona attorno all'officina (con recupero per uso industriale) e restituzione in fogna;
 - Impianto di depurazione che tratta le acque provenienti dalla galleria e dalle aree di scavo con accumulo in serbatoio delle acque trattate per uso industriale e restituzione dell'esuberato in fogna o recapito autorizzato;
 - Trattamento delle acque nere dei servizi igienici, in mancanza di allaccio alla rete fognaria esistente, tramite vasca Imhoff ed eventuale impianto di o sistemi equipollenti (laddove previsto);
- Allaccio idrico per la rete potabile alla rete dell'ente erogatore (laddove presente) o accumulo in serbatoio con approvvigionamento mediante cisterne o pozzo;
- Allaccio idrico per la rete industriale o alimentazione mediante autoclave da serbatoio con approvvigionamento mediante cisterne o pozzo; per compensazione delle perdite della rete industriale (distinta e separata da quella potabile)
- Allaccio fognario alla rete comunale esistente o in recapito autorizzato previo trattamento delle acque con vasca Imhoff e, laddove consigliato, impianto di fitodepurazione o sistemi equipollenti;
- Smaltimento rifiuti: è previsto un area di stoccaggio dei rifiuti con benne che saranno ritirate da ditte specializzate ed autorizzate.
- Raccolta olii usati delle officine
- Barriere acustiche

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio 27 di 84</p> |

Per una descrizione dettagliata degli impianti previsti nelle aree di cantiere si rimanda alle "Relazioni Generali" specifiche di ciascun cantiere.

4.2. Mitigazioni e interventi di ripristino

Tutte le aree coinvolte dalla cantierizzazione (cantieri e superfici degradate dalle lavorazioni) sono oggetto di specifici progetti di mitigazione ambientale e paesaggistica nel corso dei lavori e di riqualificazione da realizzare a fine lavori come prescritto dalla Delibera CIPE 80/2006. In particolare per quanto riguarda i cantieri CBL1 Borzoli (CA01) e COP20 Radimero (CA20) è stato sviluppato, oltre al progetto di ripristino, anche un accurato progetto di riambientalizzazione delle aree in previsione di una eventuale fruizione nel primo caso e per un migliore recupero ambientale nel secondo. Il PMA fornirà conferma dei risultati previsti e/o indicazioni delle misure integrative da adottare.

Entrando nel merito della scelta delle specie e dei sestri di impianto quelli selezionati consentono di realizzare suture con il tessuto vegetazionale esistente nel rispetto delle condizioni bioclimatiche di inserimento, e al tempo stesso garantiscono intenso effetto decorativo. In sintesi la scelta delle specie vegetazionali è sottesa ai seguenti criteri:

- fattori botanici e fitosociologici, le specie prescelte sono state individuate tra quelle autoctone, sia per questioni ecologiche, che di capacità di attecchimento, cercando di individuare specie che possiedano doti di reciproca complementarietà, in modo da formare associazioni vegetali ben equilibrate e stabili nel tempo;
- criteri ecosistemici, le specie sono state individuate in funzione della potenzialità delle stesse nel determinare l'arricchimento della complessità biologica;
- criteri agronomici ed economici, gli interventi sono stati calibrati in modo da contenere gli interventi e le spese di manutenzione (potature, sfalci, irrigazione, concimazione, diserbo).

Per quanto riguarda la manutenzione al termine dei lavori di sistemazione finale si opererà secondo le indicazioni che il PMA di post-operam fornirà circa la necessità di procedere con attività integrative o correttive al fine di conseguire un buon risultato sul piano dell'affermazione della vegetazione e delle sistemazioni. Questi aspetti sono regolamentati nel Piano di Manutenzione.

Tutti i progetti di riqualificazione ambientale dei siti prevedono a fine lavori l'eliminazione delle strutture e i manufatti non coerenti con la sistemazione finale (quali muri, tombini, scarichi etc.) che non siano necessari al funzionamento dell'opera in progetto o a funzioni preesistenti o previste.

In caso di interferenze dei cantieri con il reticolo idrografico superficiale sono state previste idonee misure di prevenzione degli impatti, prevedendo inoltre lo smantellamento a fine lavori di eventuali tombini, tubazioni, scarichi etc. che non siano necessari al funzionamento dell'opera in progetto ed il ripristino della vegetazione ripariale. Anche questo aspetto sarà

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio 28 di 84</p> |

monitorato tramite i dati del PMA in modo da intervenire in caso si presentassero delle anomalie.

Nei successivi paragrafi è riportata una descrizione sintetica delle tipologie di intervento previste, rimandando ai progetti di dettaglio di ciascun cantiere per l'approfondimento esaustivo del tema.

4.2.1 Tipizzazione degli interventi

Le sistemazioni a verde delle aree di cantiere sono state sviluppate secondo quanto specificato nelle Indicazioni per le mitigazioni ambientali e paesaggistiche in fase di allestimento dei cantieri, proposte nel progetto definitivo approvato.

Le tipologie di intervento sono:

- Semina e Idrosemina
- Siepi arbustive monospecifiche
- Gruppi arbustivi
- Alberature isolate
- Filari Alberati
- Gruppi arborei

Semina e Idrosemina

L'intervento di inerbimento effettuato tramite semina o idrosemina è di carattere generale e si sovrappone a completare le altre tipologie di riqualificazione; questo tipo di intervento si esegue sull'intera area da ripristinare. L'inerbimento, oltre che rappresentare una interessante misura di carattere ambientale e paesaggistico, costituisce una preziosa forma di protezione superficiale del suolo; impedendone o limitandone il dilavamento diretto ne consente il mantenimento della adeguata portanza.

Siepi arbustive monospecifiche

Questo tipo di intervento è eseguito in prevalenza presso le recinzioni e lungo i percorsi pedonali, nonché tra i prefabbricati del cantiere nelle aree interstiziali di ridotte dimensioni ove non è possibile realizzare impianti di maggiore naturalità; ove possibile viene mantenuto a fine lavori. Le sue funzioni, nella fase di cantiere, sono prevalentemente decorative e di mascheramento, successivamente assumeranno un ruolo ecologico e di riparo per la piccola fauna.

Gruppi arbustivi

Questo tipo di intervento si realizza in corrispondenza delle recinzioni e dei prefabbricati del cantiere base e della viabilità in aree di sufficiente estensione; le specie utilizzate sono compatibili con le condizioni ambientali in funzione delle variazioni dei coni d'ombra e dell'esposizione, ove possibile viene mantenuto a fine lavori. Può essere realizzato in

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio 29 di 84</p> |

associazione a specie arboree; le sue funzioni, nella fase dei lavori, sono prevalentemente ornamentali ma contribuiscono anche all'abbattimento dei rumori e delle polveri, successivamente procurano anche riparo per la piccola fauna.

Alberi isolati

Questo tipo di intervento si realizza ai margini dei cantieri in aree urbanizzate che necessitano di ombreggiamento e di ornamento, o nelle aree di cantiere per anticipare in corso d'opera gli impianti di "Gruppi Arborei" previsti nella fase successiva del ripristino.

Filari Alberati

Questo tipo di intervento si realizza in corrispondenza delle recinzioni e nelle aree interstiziali del cantiere di sufficiente estensione per anticipare in corso d'opera gli impianti previsti nella fase successiva del ripristino. Le sue funzioni sono prevalentemente di ombreggiamento e di mascheramento, offrono riparo per l'avifauna.

Gruppi arborei

Questo tipo di intervento è realizzato nelle aree di maggior pregio o che necessitano del ripristino o della sutura con aree boscate preesistenti utilizzando specie arboree autoctone. Le sue funzioni sono di ornamento, ombreggiatura e connessione ecosistemica. I gruppi sono generalmente monospecifici e possono essere realizzati in associazione con gruppi arbustivi o siepi.

In conclusione quanto previsto è in accordo e continuità con le analisi di compatibilità ambientale pregresse, non alterando i pareri già acquisiti nelle precedenti fasi autorizzative e recepisce le prescrizioni della Delibera CIPE 80/2006.

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 30 di 84 |

5. BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE

5.1. Materiali di scavo e approvvigionamenti del 1° Stralcio

Il quantitativo di materiale proveniente dagli scavi da conferire presso i centri di recupero e discariche è stato calcolato in base alla stima dei volumi prodotti dalle attività dei cantieri primari che interessano un periodo iniziale di sei mesi (1° Stralcio) necessario alla realizzazione dei campi e delle viabilità di cantiere. Di seguito si riportano i volumi di scavo in banco nonché i valori in tonnellate (ottenuti considerando un peso specifico del materiale di scavo pari a $\gamma=2.6 \text{ t/m}^3$) connessi al 1° stralcio di cantierizzazione per un totale pari a circa 262.765 m³/banco (vedere Tabella 2 per la Regione Liguria e Tabella 3 per la Regione Piemonte).

Tabella 2: Volumi di materiale prodotto dai cantieri primari [mc/banco] per la Regione Liguria (1° Stralcio di Cantierizzazione)

| CANTIERI | V _{tot} [m ³ /banco] | Totale [t] |
|---------------------|--|----------------|
| COL2 – Fegino (GE) | 39.364 | 100.968 |
| COV1/COV3 - Borzoli | 77.962 | 199.973 |
| COV2 - Erzelli | 844 | 2.166 |
| COL3 - Polcevera | 80.000 | 205.200 |
| CSL2 - Cravasco | 5.533 | 14.193 |
| TOT | 203.704 | 522.500 |

Tabella 3: Volumi di materiale prodotto dai cantieri primari [mc/banco] per la Regione Piemonte (1° Stralcio di Cantierizzazione)

| CANTIERI | V _{tot} [m ³ /banco] | Totale [t] |
|-------------------|--|----------------|
| COP1 - Vallemme | 53.487 | 137.193 |
| COP2 - Castagnola | 845 | 2.167 |
| COP20 - Radimero | 4.730 | 12.133 |
| TOT | 59.062 | 151.493 |

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 31 di 84 |

Per quanto riguarda il fabbisogno dei conglomerati cementizi si è stimato che i lavori del 1° Stralcio necessitano di circa 92.800 tonnellate totali di cui 38.600 t per le attività dei cantieri della Liguria e circa 54.200 t per quelle del Piemonte (vedere Tabella 4 e Tabella 5).

Tabella 4: Fabbisogni dei cantieri primari per la Regione Liguria (1° Stralcio di Cantierizzazione)

| CANTIERI | Totale approvvigionamenti [t] |
|---------------------|-------------------------------|
| COL2 – Fegino (GE) | 16.200 |
| COV1/COV3 - Borzoli | 16.850 |
| COV2 - Erzelli | 700 |
| COL3 - Polcevera | 2.850 |
| CSL2 - Cravasco | 2.000 |
| Totale | 38.600 |

Tabella 5: Fabbisogni dei cantieri primari per la Regione Piemonte (1° Stralcio di Cantierizzazione)

| CANTIERI | Totale approvvigionamenti [t] |
|---|-------------------------------|
| COP1 (Vallemme - Voltaggio) | 36.300 |
| COP2 (Castagnola - Fraconalto ; NV13 ed NV22) | 15.900 |
| COP20 (Radimero - Arquata Scrivia) | 2.000 |
| Totale | 54.200 |

5.2. Caratterizzazione del materiale

La caratterizzazione preventiva del materiale proveniente dagli scavi è stata eseguita sulla base delle indagini eseguite nell'ambito del PD . Per ogni sito di cantierizzazione viene fornita la relazione geotecnica che consente di inquadrare dal punto di vista geologico-geotecnico la natura dei materiali estratti nel corso degli scavi.

Le caratteristiche geologico geotecniche principali dei materiali estratti negli scavi relativi ai cantieri del 1° Stralcio sono riassunte nella tabella seguente .

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale |

Foglio

32 di 84

| Formazione | Descrizione | γ (KN/mc) | Rc (MPa) | C' (KN/mq) | ϕ' (°) |
|---|--|---------------------|-------------|---------------|-------------|
| Alluvioni | Terreni sabbio-ghiaiosi con livelli limo-sabbiosi coesivi | 18-19 17-19 | | 0 Cu=20-80 | 25-35 |
| Coltre alluvionale di copertura delle Argille a Palombini | Terreni limo-sabbiosi poco consistenti | 20 | | 15-20 | 31-32 |
| “Dolomie del Monte Gazzo” | Dolomie e calcari dolomitici a struttura lapidea stratificata e fratturata | 27 | 53-54 | | |
| Calcari di Erzelli | Calcari stratificati alterati e fratturati | 22-23 | | 50-100 | 27-30 |
| Basalti | Formazione lapidea alterata e fratturata | 24-26 | | 100-300 | 29-33 |
| Argille a Palombini | Argilloscisti con livelli calcarei | 22-24 | 0,7-1 | | |

Le tabelle seguenti indicano per ogni cantiere la natura dei materiali provenienti dagli scavi.

Tabella 6: Origine rocce da scavo Liguria

| CANTIERI | Origine rocce di scavo |
|---------------------|---|
| COL2 – Fegino (GE) | Coltre alluvionale su Argille a Palombini |
| COV1/COV3 - Borzoli | Basalti |
| COV2 - Erzelli | Calcari |
| COL3 - Polcevera | Coltre eluvio- coluviale su Argille a Palombini |
| CSL2 - Cravasco | Dolomie e Calcari |

Tabella 7: Origine rocce da scavo Piemonte

| CANTIERI | Origine rocce di scavo |
|---|---|
| COP1 (Vallemme - Voltaggio) | Coltre alluvionale su Argille a Palombini |
| COP2 (Castagnola - Fraconalto ; NV13 ed NV22) | Argille a Palombini |
| COP20 (Radimero - Arquata Scrivia) | Alluvioni |

La campagna di sondaggi per la caratterizzazione ambientale preliminare ha confermato che tutti i materiali provenienti dagli scavi dei cantieri sono idonei al riutilizzo, in base ai

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale |
| | Foglio 33 di 84 |

valori di legge delle concentrazione di inquinanti, di cui alla tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV - Titolo V del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. .

5.3. Siti di conferimento finale

I materiali di scavo prodotti dai cantieri primari vengono conferiti presso siti di deposito finale attualmente attivi e regolarmente autorizzati. In Tabella 47 vengono riportate le località di ubicazione dei sopra citati siti nonché le capacità in m³ degli stessi. Si precisa che è stato considerato un peso specifico del materiale a deposito pari a $\gamma=1.9 \text{ t/m}^3$

Tabella 8: Localizzazione e capacità dei siti di conferimento definitivi per Liguria e Piemonte

| LIGURIA | | | |
|--|--|-----------------------|---------------------------------|
| Siti di deposito finale | Località-Indirizzo | Comune | Capacità [m³] |
| AMIU SpA | Monte Scarpino | Genova | ≈20.000 |
| Coopsette | Terminal Ronco-Canepa | Genova | ≈50.000 |
| CBL3 | Ex officine Trasta | Genova | ≈30.000 |
| CBL4 | Bolzaneto | Genova | ≈70.000 |
| Colle Ecologico srl | via Colle Caprile, 13 - km 11+600 della SP 333 | Uscio (GE) | ≈140.000 |
| PIEMONTE | | | |
| Siti di deposito finale | Località-Indirizzo | Comune | Capacità [m³] |
| SAP (Servizi Ambientali Piemontesi) | via Rana | Spinetta Marengo (AL) | ≈74.000 |
| ILC s.r.l. | località Campagnetta,3 | Rondissone (TO) | ≈79.000 |

I volumi (in banco) dei materiali estratti (marino) nel corso delle attività di scavo dei cantieri attivati nel 1° stralcio di cantierizzazione saranno conferiti presso i siti di deposito finale sopra citati.

Nella ripartizione di tali volumi si è considerato un indice di rigonfiamento pari a circa 1.35 che ha permesso di stimare i volumi abbancati a deposito.

Nella Tabella 9 e Tabella 10 vengono riportati i valori di tali volumi ripartiti per cantieri e siti di destinazione.

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale |

Foglio

34 di 84

Tabella 9: Ripartizione volumi di scavo a deposito dai cantieri ai siti di conferimento finale per la Liguria

| LIGURIA | Amiu- Discarica Scarpino (GE) | Coopsette -Terminal Ronco- Canepa | CBL3 -ex officine Trasta | CBL4- Bolzaneto | Colle Ecologico srl - Uscio | |
|---|--|--|--------------------------------|---------------------|-----------------------------------|--|
| CAPACITA' DEPOSITI [m³] | ≈20.000 | ≈50.000 | ≈30.000 | ≈70.000 | ≈140.000 | |
| CANTIERI 2013 | V [m ³] | V [m ³] | V [m ³] | V [m ³] | V [m ³] | V _{tot_dep} [m ³] |
| COL2 – Fegino (GE) | 0 | 0 | 5.588 | 34.211 | 0 | 53.140 |
| COV1/COV3 - Borzoli | 20.000 | 30.000 | 0 | 0 | 55.249 | 105.429 |
| COV2 - Erzelli | 0 | 0 | 0 | 1.140 | 0 | 1.140 |
| COL3 - Polcevera | 0 | 0 | 22.359 | 32.026 | 53.615 | 108.000 |
| CSL2 - Cravasco | 0 | 0 | 2.053 | 2.623 | 2.794 | 7.470 |
| V _{tot_dep} [m ³] | 20.000 | 30.000 | 30.000 | 70.000 | 125.000 | 275.000 |

Tabella 10: Ripartizione volumi di marino a deposito dai cantieri ai siti di conferimento finale per il Piemonte

| PIEMONTE | SAP (Servizi Ambientali Piemontesi) - via Rana Spinetta Marengo (AL) | ILC s.r.l. località Campagnetta,3 Rondissone (TO) | |
|---|--|---|--|
| CAPACITA' DEPOSITI [m³] | ≈74.000 | ≈79.000 | |
| CANTIERI 2013 | V [m ³] | V [m ³] | V _{tot_dep} [m ³] |
| COP1 (Vallemme - Voltaggio) | 72.207 | 0 | 72.207 |
| COP2 (Castagnola - Fraconalto ; NV13 ed NV22) | 614 | 526 | 1.141 |
| COP20 (Radimero - Arquata Scrivia) | 863 | 5.523 | 6.386 |
| V _{dep-tot} [m ³] | 73.684 | 6.049 | 79.733 |

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 35 di 84 |

5.4. Approvvigionamenti

Nell'ambito delle attività relative al 1° Stralcio di Cantierizzazione non è prevista produzione di calcestruzzo presso i cantieri operativi primari. Per tale ragione, gli approvvigionamenti dei conglomerati cementizi necessari alle attività di cantiere verranno effettuati direttamente dai siti produttivi esistenti, ed in particolare per la Liguria da "Unicalcestruzzi S.p.A." (impianto di Rivarolo), "Calcestruzzi S.p.A." (impianto di via Chiaravagna di San Quirico); mentre per il Piemonte da "Unicalcestruzzi S.p.A." (impianto di Novi Ligure) e "Calcestruzzi S.p.A." (impianto di Arquata Scrivia).

Di seguito si riportano i fabbisogni di conglomerati cementizi per singolo cantiere suddivisi per i rispettivi siti di produzione (vedere Tabella 11 e Tabella 12).

Tabella 11: Fabbisogni di conglomerati cementizi per singoli cantieri per la Regione Liguria

| LIGURIA | impianti di confezionamento calcestruzzi | | | Totale [t] |
|----------------------|--|------------------------------------|--------------------------------|---------------|
| | Unicalcestruzzi spa - Rivarolo | Calcestruzzi spa - via Chiaravagna | Calcestruzzi spa - San Quirico | |
| CANTIERI 2013 | 8.100 | 0 | 8.100 | 16.200 |
| COL2 – Fegino (GE) | 0 | 16.850 | 0 | 16.850 |
| COV1/COV3 - Borzoli | 0 | 700 | 0 | 700 |
| COV2 - Erzelli | 1.425 | 0 | 1.425 | 2.850 |
| COL3 - Polcevera | 1.000 | 0 | 1.000 | 2.000 |
| Totale [t] | 10.525 | 17.550 | 10.525 | 38.600 |

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 36 di 84 |

Tabella 12: Fabbisogni di conglomerati cementizi per singoli cantieri per la Regione Piemonte

| Piemonte | impianti di confezionamento calcestruzzi | | Totale [t] |
|--|--|------------------------------------|---------------|
| | Unicalcestruzzi spa - Novi Ligure | Calcestruzzi spa - Arquata Scrivia | |
| COP1 (Vallemme - Voltaggio) | 36.300 | 0 | 36.300 |
| COP2 (Castagnola - Fraconalto ; NV13 ed NV22) | 0 | 15.900 | 15.900 |
| COP20 (Radimero - Arquata Scrivia) | 0 | 2.000 | 2.000 |
| Totale [t] | 36.300 | 17.900 | 54.200 |

5.5. Impatto ambientale dei movimenti materia

Alla luce dei presupposti che hanno indotto al reperimento di siti di conferimento alternativi a quelli del PD nella fase transitoria dell'approvazione del PdU, le seguenti considerazioni approfondiscono alcuni elementi valutativi della compatibilità ambientale della soluzione proposta per la gestione del materiale di scavo, nell'ambito dei sei mesi previsti per l'avvio del 1° Stralcio di cantierizzazione:

- Dal punto di vista normativo la gestione del materiale di scavo è inquadrata nell'ambito del D.Lgs.152/2006 e s.m.i che consente l'avvio dei rifiuti a centri di recupero autorizzati e discariche;
- Il quantitativo previsto, pari a circa 200.000 mc/banco, rappresenta una minima frazione dell'intero volume di scavi del il "Terzo Valico" (pari a 13.000.000 mc);
- Il trasporto, la gestione ed il trattamento è garantito da operatori e mezzi già muniti delle previste autorizzazioni, i siti di conferimento sono autorizzati ai sensi del D.Lgs.152/2006 a ricevere rifiuti CER 170504;
- Il conferimento finale è comunque orientato al riciclo e recupero del materiale.

In particolare per garantire il principio di sostenibilità ambientale del progetto l'attenzione è stata rivolta a centri o attività, presenti sul territorio, autorizzati dagli enti competenti al recupero di rifiuti quali terre e rocce da scavo. Presso tutti i siti di conferimento finale, con la sola esclusione della discarica AMIU di Scarpino, il materiale proveniente dagli scavi non sarà disperso ma in massima parte reimpiegato.

Sono idonei al raggiungimento di questo obiettivo:

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 37 di 84 |

Progetto di riempimento portuale Ponti Ronco e Canepa, autorizzato alla Coopsette

La società è in possesso di una autorizzazione al recupero di rifiuti e di terre e rocce da scavo, finalizzato all'ampliamento del Terminal Contenitori Ponti Ronco e Canepa nel Porto di Genova. L'impiego del materiale che è stato destinato a questo sito è nell'ambito di riempimenti e precariche.

Recupero rifiuti autorizzato presso le aree di cantiere CBL3 - Trasta e CBL4 - Bolzaneto

CBL3 - Trasta: le terre e rocce da scavo destinate a questo sito, nelle quantità stabilite, sono reimpiegate attraverso una attività di recupero di rifiuti già autorizzata, finalizzata alla realizzazione di sopraelevazioni funzionali alla realizzazione del campo base CBL 3 dell'opera oggetto della presente cantierizzazione.

CBL4 - Bolzaneto: il quantitativo di terre e rocce da scavo destinato a questo sito è reimpiegato nel contesto di una attività di recupero di rifiuti presso un'area inizialmente destinata dal progetto definitivo alla realizzazione del campo base Bolzaneto e che, a fronte di differenti esigenze organizzative, sarà invece utilizzata per il deposito di semilavorati. Il recupero del materiale è diretto all'esecuzione dei due piazzali pianeggianti utilizzabili per il deposito di cui sopra. Per l'attività di recupero rifiuti è stata richiesta l'autorizzazione all'Ente Provinciale competente.

Al termine del cantiere del Terzo Valico l'area è oggetto di risistemazione ambientale con le modalità e le caratteristiche stabilite nel progetto definitivo .

Il declassamento della destinazione d'uso da campo base a deposito è preferibile anche alla luce della specifica raccomandazione CIPE (Punto g) proprio in merito al cantiere CBL4 che richiede la sostituzione di questa area. Già nelle osservazioni al progetto preliminare veniva posto il problema circa la prossimità dell'area al locale cimitero ed alla richiesta di eventuale deroga. Non essendo più previsto personale alloggiato, ma solo deposito di materiali, non risulta necessaria alcuna deroga al vincolo cimiteriale.

Sistemazione della discarica di Colle Caprile a Uscio

Questa discarica è autorizzata al recupero di inerti provenienti da terre da scavo per la modellazione e sistemazione finale ad impianti sportivi in località Uscio, Colle Caprile.

SAP (Servizi Ambientali Piemontesi) - via Rana Spinetta Marengo (AL)

La SAP è autorizzata al recupero di rifiuti inerti per trattamento e produzione di materiale da costruzione riciclato.

ILC s.r.l. località Campagnetta,3 Rondissone (TO)

La società dispone di un centro di raccolta macerie autorizzato al ritiro di terre CER 170504 da utilizzarsi nel recupero ambientale (R10) di una cava.

In allegato 1 sono raccolte le Autorizzazioni dei siti di conferimento.

| | | |
|--|---|-------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio</p> <p>38 di 84</p> |

6. VIABILITA'

Per l'attivazione dei cantieri relativi al primo stralcio funzionale è stato elaborato uno specifico Piano del Traffico considerando i flussi attesi per il conferimento dei materiali di scavo presso centri di recupero autorizzati e discariche nonché agli approvvigionamenti di conglomerati cementizi provenienti da impianti di confezionamento di calcestruzzo per le Regioni Liguria e Piemonte.

Il documento si inserisce nell'ambito delle analisi di approfondimento degli impatti indotti dalla circolazione dei mezzi di cantiere sulla viabilità ordinaria in relazione alle attività del 1° Stralcio di Cantierizzazione. In tale contesto si esaminano le viabilità connesse alle attività dei cantieri primari che interessano un periodo iniziale di sei mesi necessario alla realizzazione dei campi e della viabilità di cantiere.

Ciò premesso, ai fini della valutazione dell'impatto del traffico di cantiere sulla viabilità locale, sono state considerate tre componenti:

- Movimentazione dello smarino, estratto dai cantieri operativi e diretto alle aree di deposito;
- Movimentazione del calcestruzzo, dai siti di produzione ai cantieri operativi;
- Movimentazione di materiale funzionale alle lavorazioni di cantiere, provenienti dai caselli autostradali e diretti ai cantieri (per ciascun cantiere viene considerato il casello autostradale ad esso più vicino).

Il numero di mezzi in circolazione della terza componente è valutato come percentuale del numero di mezzi dedicati alla movimentazione degli inerti.

Tutte le componenti sono state considerate nei due sensi, includendo anche lo spostamento a vuoto, necessario per far tornare i mezzi di cantiere al punto di partenza.

Nei seguenti paragrafi si riportano sinteticamente l'inquadramento e le conclusioni dello studio, rimandando agli specifici elaborati per la trattazione esaustiva del tema.

6.1. Flussi di materiale

Nell'ambito del 1° Stralcio di Cantierizzazione sono stati esaminati i flussi connessi al conferimento dei materiali di scavo verso i siti di deposito finale e all'approvvigionamento dei conglomerati cementizi sulle viabilità locali, autostradali e di cantiere. Sono interessate dai flussi dei cantieri:

Per la Regione Liguria:

- Cantiere COL2 (Fegino), collegato alla viabilità comunale in via Castel Morrone, nel Comune di Genova;

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 39 di 84 |

- Cantiere COL3 (Polcevera), collegato alla viabilità comunale in prossimità di via Gastaldi, all'altezza di ponte della Forestale, nel Comune di Genova;
- Cantiere CSL2 (Cravasco), collegato alla viabilità provinciale (GE) S.P. 6 in prossimità della esistente Cava Castellaro, nel Comune di Campomorone;
- Cantieri COV1/COV3 (Borzoli), ubicati entrambi presso il tratto iniziale della viabilità di accesso a Scarpino, sono collegati direttamente alla viabilità urbana di via Borzoli, strada interessata dal transito di veicoli pesanti diretti alla discarica di Scarpino e ad attività di movimentazione logistica localizzate a Borzoli e Fegino;
- Cantiere COV2 è collocato nei pressi del casello autostradale di Genova Aeroporto.

Per la Regione Piemonte:

- Cantiere COP1 (Vallemme), collegato alla viabilità provinciale (AL) S.P. 160, nel Comune di Voltaggio;
- Cantiere NV13-NV22 (COP2 di Castagnola), collegato alla viabilità provinciale (GE) S.P. 7 in località Cabannina, nel Comune di Ronco Scrivia;
- Cantiere COP20 (Radimero - Arquata Scrivia), attualmente collegato tramite viabilità locale secondaria alla viabilità provinciale ex-S.S. 35 (AL), all'altezza dell'intersezione con la S.P. 140, nel Comune di Arquata Scrivia.

I materiali di scavo prodotti dai cantieri primari sopra menzionati vengono conferiti verso i siti di deposito finali:

per il **territorio ligure**:

- Discarica AMIU di Scarpino (20.000 m³),
- Riempimento portuale Coopsette, presso Ponti Libia e Canepa (50.000 m³),
- CBL3 - ex-Officine Trasta (70.000 m³),
- CBL4 - Bolzaneto (30.000 m³),
- Discarica Colle Ecologico, ad Uscio (140.000 m³);

per il **territorio piemontese**:

- Discarica SAP - Servizi Ambientali Piemontesi, nella frazione di Spinetta Marengo, nel comune di Alessandria (74.000 m³);
- Discarica ILC in località Campagnetta nel comune di Rondissone, in provincia di Torino (79.000 m³).

Per quanto riguarda gli approvvigionamenti nell'ambito delle attività relative al *1° Stralcio di Cantierizzazione* non è prevista produzione di calcestruzzo presso i cantieri operativi primari. Per tale ragione, gli approvvigionamenti dei conglomerati cementizi necessari alle attività di cantiere saranno effettuati direttamente dai siti produttivi esistenti, ed in particolare

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 40 di 84 |

per la Liguria da “Unicalcestruzzi S.p.A.” (impianto di Rivarolo), “Calcestruzzi S.p.A.” (impianto di via Chiaravagna di San Quirico); mentre per il Piemonte da “Unicalcestruzzi S.p.A.” (impianto di Novi Ligure) e “Calcestruzzi S.p.A.” (impianto di Arquata Scrivia).

6.2. Acquisizione dei dati di progetto

Per specifiche esigenze legate all’avvio dei cantieri sopra menzionati è stato analizzato uno scenario riferito alle attività iniziali dei primi sei mesi, con riferimento alla realizzazione dei campi e della viabilità di cantiere. Nelle tabelle di seguito riportate sono illustrati le necessità di smaltimento di materiale proveniente dai cantieri primari (espresse in tonnellate) presso i siti di deposito finale (Tabella 13 per la Liguria e Tabella 14 per il Piemonte) ed il relativo fabbisogno di calcestruzzo (Tabella 15 e Tabella 16).

Tabella 13: 1° Stralcio Cantierizzazione - Necessità di Smaltimento di Smarino Proveniente dai Cantieri della Regione Liguria - Valori espressi in tonnellate

| | | Siti di deposito finale | | | | | Totale |
|-----------------|------------------|-------------------------|----------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| | | Scarpino | Ponti Libia e Canepa | CBL3 | CBL4 | Uscio | |
| Cantieri | COL2 | - | - | 10.617 | 65.000 | 25.350 | 100.967 |
| | COV1/COV3 | 38.000 | 57.000 | - | - | 104.973 | 199.973 |
| | COV2 | - | - | - | 2.167 | - | 2.167 |
| | COL3 | - | - | 42.483 | 60.850 | 101.869 | 205.202 |
| | CSL2 | - | - | 3.900 | 4.983 | 5.308 | 14.191 |
| | Totale | 38.000 | 57.000 | 57.000 | 133.000 | 237.500 | 522.500 |

Tabella 14: 1° Stralcio Cantierizzazione - Necessità di Smaltimento di Smarino Proveniente dai Cantieri della Regione Piemonte - Valori espressi in tonnellate

| | | Siti di deposito finale | | |
|-----------------|---------------|-------------------------|---------------|----------------|
| | | Spinetta M. | Rondissone | Totale |
| Cantieri | COP1 | 137.193 | - | 137.193 |
| | COP2 | 1.167 | 1.000 | 2.167 |
| | COP20 | 1.640 | 10.493 | 12.133 |
| | Totale | 140.000 | 11.493 | 151.493 |

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 41 di 84 |

Tabella 15: 1° Stralcio Cantierizzazione - Fabbisogno di Calcestruzzo per i Cantieri della Regione Liguria - Valori espressi in tonnellate

| | | Siti di produzione del calcestruzzo | | | |
|-----------------|------------------|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| | | Rivarolo | Chiaravagna | San Quirico | Totale |
| Cantieri | COL2 | 8.100 | - | 8.100 | 16.200 |
| | COV1/COV3 | - | 16.850 | - | 16.850 |
| | COV2 | - | 700 | - | 700 |
| | COL3 | 1.425 | - | 1.425 | 2.850 |
| | CSL2 | 1.000 | - | 1.000 | 2.000 |
| | Totale | 10.525 | 17.550 | 10.525 | 38.600 |

Tabella 16: 1° Stralcio Cantierizzazione - Fabbisogno di Calcestruzzo per i Cantieri della Regione Piemonte - Valori espressi in tonnellate

| | | Siti di produzione del calcestruzzo | | |
|-----------------|---------------|-------------------------------------|---------------|---------------|
| | | Novi Ligure | Arquata S. | Totale |
| Cantieri | COP1 | 36.300 | - | 36.300 |
| | COP2 | - | 15.900 | 15.900 |
| | COP20 | - | 2.000 | 2.000 |
| | Totale | 36.300 | 17.900 | 54.200 |

Per quanto riguarda la caratterizzazione in termini di traffico presente sulla rete stradale, sono stati raccolti i dati di base presso la Provincia di Alessandria, la Provincia di Genova ed il Comune di Genova, come di seguito specificato. Dal momento che la base dati raccolta presso le Amministrazioni competenti è complessivamente non idonea alla corretta rappresentazione della situazione esistente, è stata condotta una campagna di rilievo manuale del traffico nella prima settimana di giugno 2013.

Per la Provincia di Alessandria i rilievi sono stati forniti per dodici sezioni significative:

- AL01 - S.P. n° 211 (ex S.S.) della Lomellina al km 13+655;
- AL02 - S.P. n° 211 (ex S.S.) della Lomellina al km 02+800;
- AL03 - S.P. n° 211 (ex S.S.) della Lomellina al km 01+550;
- AL04 - S.P. n° 35 Bis (ex S.S.) dei Giovi di Serravalle al km 07+320;
- AL05 - S.P. n° 35 Bis (ex S.S.) dei Giovi di Serravalle al km 05+050;
- AL06 - S.P. n° 35 Bis (ex S.S.) dei Giovi di Serravalle al km 03+450;
- AL07 - S.P. n° 35 (ex S.S.) dei Giovi al km 48+800;

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio 42 di 84</p> |

- AL08 - S.P. n° 161 della Crenna al km 05+300;
- AL09 - S.P. n° 140 della Val Borbera al km 01+200;
- AL10 - S.P. n° 160 di Val Lemme al km 12+500;
- AL11 - S.P. n° 161 Bis Variante di Gavi al km 00+150;
- AL13 - S.P. n° 163 della Castagnola al km 07+600.

Per la Provincia di Genova i rilievi sono stati forniti per tre sezioni significative:

- GE01 - S.P. n° 35 (ex S.S.) dei Giovi al km 25,600, nei pressi del casello autostradale di Ronco Scrivia;
- GE02 - S.P.5 km 2+150, nel Comune di Campomorone;
- GE03 - S.P.4 km 1+800, nel Comune di Ceranesi.

Per il Comune di Genova i rilievi sono stati forniti per quattro sezioni significative:

- GE04 - Via Romairone altezza Ipercoop;
- GE05 - Via Polonio altezza ponte San Francesco;
- GE06 - Via Borzoli altezza ponte ferroviario (Comune di Genova);
- GE07 - Viabilità di sponda lungo Polcevera nei pressi del Ponte di Cornigliano (via Benedetti in direzione sud - via Perlasca in direzione nord).

L'aggiornamento risale agli anni 2002 e 2004, per cui sono ritenuti non idonei alla corretta rappresentazione della situazione esistente, e di conseguenza sono stati oggetto di una campagna di aggiornamento.

6.3. Impatti sulla viabilità locale dovuti alle attività di cantiere

Con riferimento ai dati di progetto, tenendo conto delle sole giornate lavorative comprese nel periodo di attività relativo al 1° stralcio di cantierizzazione (dal lunedì al venerdì, esclusi i festivi) ed una capacità di carico di 33 t per i veicoli adibiti al trasporto dello smarino e degli inerti e di 18 t per le betoniere, si ottiene il numero di coppie veicoli in circolazione per le due componenti di traffico (Tabella 17 e Tabella 18 per lo smarino, Tabella 19 e Tabella 20 per il calcestruzzo). A queste deve essere aggiunta la componente di veicoli per il trasporto di altri materiali funzionali alle attività di cantiere (Tabella 21), valutati nel 5% del numero di veicoli adibiti al trasporto di calcestruzzo: i caselli autostradali di Genova Bolzaneto (COL2 e COL3), Genova Aeroporto (COV1/COV3 e COV2), Ronco Scrivia (COP2) e Vignole Borbera (COP1 e COP20) sono considerati come origine di questi spostamenti rispettivamente per ciascuno dei cantieri indicati tra parentesi. Si precisa che tutti i valori giornalieri sono stati calcolati cautelativamente per eccesso, arrotondando all'unità superiore.

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale |

Foglio

43 di 84

Tabella 17: 1° Stralcio Cantierizzazione - Trasporto dello Smarino Proveniente dai Cantieri della Regione Liguria - Valori espressi in coppie di veicoli / giorno

| | | Siti di deposito finale | | | | | |
|-----------------|------------------|-------------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | | Scarpino | Ponti Libia e Canepa | CBL3 | CBL4 | Uscio | Totale |
| Cantieri | COL2 | - | - | 3 | 16 | 7 | 26 |
| | COV1/COV3 | 9 | 14 | - | - | 25 | 48 |
| | COV2 | - | - | - | 1 | - | 1 |
| | COL3 | - | - | 11 | 15 | 25 | 51 |
| | CSL2 | - | - | 1 | 2 | 2 | 5 |
| | Totale | 9 | 14 | 15 | 34 | 59 | 131 |

Tabella 18: 1° Stralcio Cantierizzazione - Trasporto dello Smarino Proveniente dai Cantieri della Regione Piemonte - Valori espressi in coppie di veicoli / giorno

| | | Siti di deposito finale | | |
|-----------------|---------------|-------------------------|------------|-----------|
| | | Spinetta M | Rondissone | Totale |
| Cantieri | COP1 | 33 | - | 33 |
| | COP2 | 1 | 1 | 2 |
| | COP20 | 1 | 3 | 4 |
| | Totale | 35 | 4 | 39 |

Tabella 19: 1° Stralcio Cantierizzazione - Trasporto di Calcestruzzo per i Cantieri della Regione Liguria - Valori espressi in coppie di veicoli / giorno

| | | Siti di produzione del calcestruzzo | | | |
|-----------------|------------------|-------------------------------------|-------------|-------------|-----------|
| | | Rivarolo | Chiaravagna | San Quirico | Totale |
| Cantieri | COL2 | 4 | - | 4 | 8 |
| | COV1/COV3 | - | 8 | - | 8 |
| | COV2 | - | 1 | - | 1 |
| | COL3 | 1 | - | 1 | 2 |
| | CSL2 | 1 | - | 1 | 2 |
| | Totale | 6 | 9 | 6 | 21 |

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale |

Foglio

44 di 84

Tabella 20: 1° Stralcio Cantierizzazione - Trasporto di Calcestruzzo per i Cantieri della Regione Piemonte - Valori espressi in coppie di veicoli / giorno

| | | Siti di produzione del calcestruzzo | | |
|-----------------|---------------|-------------------------------------|------------|-----------|
| | | Novi Ligure | Arquata S. | Totale |
| Cantieri | COP1 | 16 | - | 16 |
| | COP2 | - | 7 | 7 |
| | COP20 | - | 1 | 1 |
| | Totale | 16 | 8 | 24 |

Tabella 21: 1° Stralcio Cantierizzazione - Trasporto di altri materiali funzionali alle lavorazioni di cantiere - Valori espressi in coppie di veicoli / giorno

| | | Caselli autostradali | | | | Totale |
|-----------------|------------------|----------------------|------------------|---------------|-----------------------|----------|
| | | Ge-Bolzaneto | Genova Aeroporto | Ronco Scrivia | Vignole B. Arquata S. | |
| Cantieri | COL2 | 1 | - | - | - | 1 |
| | COV1/COV3 | - | 1 | - | - | 1 |
| | COV2 | - | 1 | - | - | 1 |
| | COL3 | 1 | - | - | - | 1 |
| | CSL2 | 1 | - | - | - | 1 |
| | COP1 | - | - | - | 1 | 1 |
| | COP2 | - | - | 1 | - | 1 |
| | COP20 | - | - | - | 1 | 1 |
| | Totale | 3 | 2 | 1 | 2 | 8 |

6.4. Effetti localizzati sul traffico

Gli incrementi assoluti e percentuali, in termini di veicoli equivalenti, per le sezioni notevoli interessate dal traffico di cantiere per il 1° Stralcio di Cantierizzazione, sono riportati in Tabella 22. Si precisa che:

- Il Traffico Giornaliero Medio è stato calcolato sulla base dei dati resi disponibili dagli enti proprietari delle strade e sui rilievi recentemente svolti
- L'incremento assoluto di traffico, in termini di veicoli di cantiere, è dato dal numero di veicoli in transito per le sezioni elencate (sono conteggiati i transiti in entrambe le direzioni di marcia);
- L'incremento assoluto di traffico, in termini di veicoli equivalenti, è dato dal prodotto del numero precedentemente calcolato per un coefficiente di conversione pari a 3 (veicoli con peso superiore alle 7,5 t senza rimorchio);

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 45 di 84 |

- L'incremento percentuale è dato dal rapporto tra l'incremento assoluto in termini di veicoli equivalenti ed il corrispondente traffico giornaliero medio.

Tabella 22: Traffico giornaliero medio ed incrementi per le sezioni notevoli interessate al traffico di cantiere

| Sezione di rilievo | Traffico Giornaliero Medio (veicoli equivalenti) | Incremento Assoluto di Traffico (veicoli di cantiere) | Incremento Assoluto di Traffico (veicoli equivalenti) | Incremento Percentuale di Traffico |
|--------------------|--|---|---|------------------------------------|
| AL08 | 10.458 | 100 | 300 | 2,87% |
| AL09 | 13.956 | 128 | 384 | 2,75% |
| AL11 | 4.799 | 100 | 300 | 6,25% |
| AL12 | 991 | 100 | 300 | 30,27% |
| AL13 | 1.524 | 20 | 60 | 3,94% |
| GE01 | 9.614 | 20 | 60 | 0,62% |
| GE02 | 7.671 | 16 | 48 | 0,63% |
| GE04 | 29.888 | 124 | 372 | 1,24% |
| GE05 | 41.060 | 91 | 273 | 0,66% |
| GE06 | 14.138 | 10 | 30 | 0,21% |
| GE07 | 34.621 | 10 | 30 | 0,09% |

Alla luce dei risultati sopra riportati, relativamente alle esigenze di trasporto dei materiali necessari alla realizzazione dei cantieri primari connessi al 1° Stralcio di Cantierizzazione e in relazione alle condizioni infrastrutturali attuali della viabilità di accesso, l'impatto della viabilità di cantiere sulla viabilità provinciale e locale è modesto. Infatti, in questa fase, gli incrementi di traffico dovuti al transito dei veicoli afferenti ai cantieri sono estremamente limitati, nella maggior parte dei casi inferiori alla soglia del 5% in termini di veicoli equivalenti (ovvero conteggiando ciascun mezzo pesante come tre autoveicoli). Si precisa inoltre che solo nel caso della strada provinciale che conduce a Voltaggio si verifica un aumento percentuale considerevole (30%). Tale risultato è motivato dallo scarso traffico che insiste attualmente su questa strada, che in valore assoluto è dell'ordine di 5 coppie di transiti orari (un transito per senso di marcia).

In particolare per quanto riguarda la quota di traffico relativa al conferimento del materiale di scavo, tutti i siti di destinazione sono attualmente attivi ed autorizzati dagli enti competenti. Si ritiene pertanto che il conferimento del materiale di scavo derivante dalle attività avviate nel 1° Stralcio di Cantierizzazione non comporti aggravio sulle strade che permettono l'accesso a tali siti.

Allo stesso tempo, non essendo previsti nuovi impianti di approvvigionamento di calcestruzzo per il 1° Stralcio di Cantierizzazione, l'impatto sulla viabilità derivante dalle

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio 46 di 84</p> |

attività avviate non comporta aggravio sulle strade che permettono l'accesso a tali impianti di produzione.

Tuttavia in questa sede è opportuno precisare che ad oggi esistono condizioni non ottimali di viabilità per il raggiungimento degli impianti di Rivarolo (Unicalcestruzzi S.p.A.), raggiungibile attraverso via Vezzani e di via Chiaravagna (Calcestruzzi S.p.A.) raggiungibile attraverso la stessa via Chiaravagna, via Da Bissone e via Borzoli.

In particolare per il raggiungimento dell'impianto di via Chiaravagna si segnalano le situazioni di criticità dei Punti G ed H dell'Allegato C.

6.5. Impatti ambientali sul sistema viabilistico: comparazione analitica con il Progetto Definitivo

Il Piano del Traffico di cantiere è stato redatto ai fini della valutazione dell'impatto dei movimenti materie conseguenti al presente stralcio di cantierizzazione, sul sistema viabilistico esistente. La compatibilità ambientale della soluzione è stata misurata per confronto con i flussi di traffico medi ipotizzati nel PD. Più in dettaglio, il confronto è stato effettuato considerando i transiti dei mezzi di cantiere sulla viabilità esistente per il trasporto di smarino, calcestruzzo e materiale funzionale alle lavorazioni di cantiere proveniente dai siti di origine (impianti di confezionamento del calcestruzzo, cantieri e caselli autostradali).

In Tabella 23 è riportato uno schema di confronto dei dati di traffico sopra citati (SMA, CLS e Varie), con i corrispettivi valori totali per le attività comprese nel PD e PE per la Regione Liguria. Sulla base delle elaborazioni ottenute dallo studio del Piano del Traffico, considerando un volume totale di scavo pari a circa 262.765 mc/banco, per i cantieri COL2, COL3, CSL2 sul volume totale di smarino, calcestruzzo e altro materiale funzionale alle lavorazioni di cantiere (varie), si ottiene per il PE il 60% circa in media più basso dei valori del PD. In questa sede è opportuno precisare che nel PD i transiti relativi ai cantieri delle viabilità erano sottesi ai cantieri operativi di linea più vicini e quindi non direttamente confrontabili alle attività dei cantieri operativi compresi nel PE, i cui impatti sulla viabilità locale sono motivo di approfondimento del presente studio. Per quanto riguarda i viaggi/giorno relativi ai materiali vari si osserva che nel PD non sono stati rilevati (in termini di valori medi), mentre nel PE presentano variazioni non significative in termini di impatti sulla viabilità.

Alla luce di quanto sopra, da una comparazione sui veicoli/giorno totali si osservano valori per il PE assimilabili al PD. Infatti per le attività del PE si rileva solo un incremento di traffico pari al 10% circa rispetto a quelli del PD ma attribuibile soprattutto alla presenza dei dati di traffico dei cantieri operativi della viabilità, approfonditi proprio nella presente fase progettuale (vedere Tabella 23).

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale |
| | Foglio 47 di 84 |

Tabella 23: Schema di confronto dati di traffico (veicoli/giorno) tra PD e PE per la Regione Liguria

| LIGURIA | COL2 | | COV1/COV3 | | COV2 | | COL3 | | CSL2 | | TOTALI | |
|------------------------|------------|-----------|-----------|------------|----------|----------|------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|
| | PD | PE | PD | PE | PD | PE | PD | PE | PD | PE | PD | PE |
| SMA [veicoli/giorno] | 94 | 52 | N.R. | 96 | N.R. | 2 | 92 | 102 | 0 | 10 | 186 | 262 |
| CLS [veicoli/giorno] | 30 | 16 | N.R. | 16 | N.R. | 2 | 32 | 4 | 34 | 4 | 96 | 42 |
| VARIE [veicoli/giorno] | N.R. | 2 | N.R. | 2 | N.R. | 2 | N.R. | 2 | N.R. | 2 | N.R. | 10 |
| TOTALE | 124 | 70 | 0 | 114 | 0 | 6 | 124 | 108 | 34 | 16 | 282 | 314 |

In Figura 3 vengono riportati grafici rappresentativi dei confronti tra i dati di traffico medi in termini di veicoli/giorno (per il trasporto di smarino e di calcestruzzo) per i cantieri COL2, COL3 e CSL2 per il PD e il PE, dai quali si evidenziano i risultati sopra citati (per la Regione Liguria).

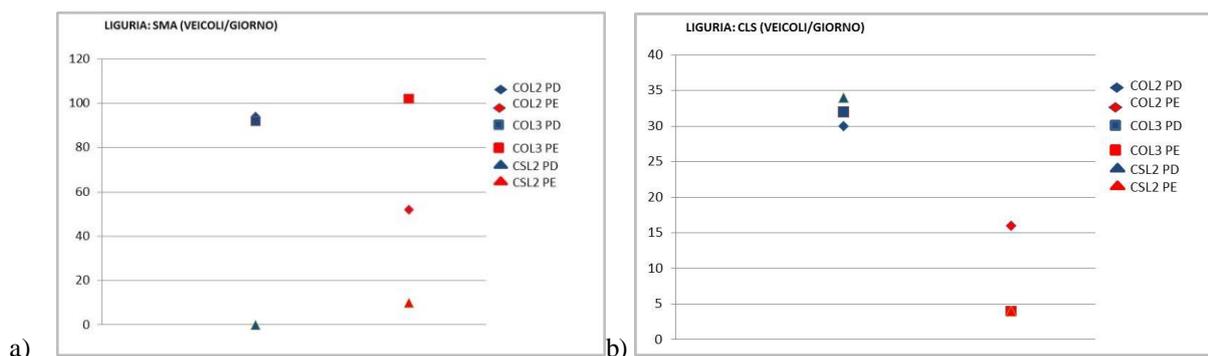


Figura 3 – Rappresentazione grafica delle comparazioni dei dati medi di veicoli/giorno tra PD e PE per i cantieri COL2, COL3 e CSL2: a) dati di traffico medi per trasporto di smarino; b) dati di traffico medi per trasporto di calcestruzzo – Regione Liguria

In Tabella 24 è riportato uno schema di confronto dei dati sopra citati (SMA, CLS e Varie), con i corrispettivi totali per PD e PE per la Regione Piemonte. Per quanto concerne il confronto dei suddetti dati si osserva che le attività del PE generano impatti sulla viabilità locale più bassi di circa l'80% (per valori medi) rispetto a quelle del PD per i COP2 e COP20. Per quanto riguarda inoltre i valori di traffico del COP1 è opportuno precisare che nel PD a regime era stato previsto il trasporto a deposito di smarino mediante nastro, con conseguente assenza di transito di mezzi pesanti sulla viabilità esistente. Tuttavia in una prima fase, ed in particolare durante gli scavi delle viabilità e delle finestre, prima della galleria di valico era comunque previsto il trasporto di materiale su viabilità esistente (su gomma). Per tale ragione in questo caso è stato considerato un valore medio relativo a tali fasi, estrapolato dall'elaborato grafico del Piano del Traffico del PD - "Scenario partenza cunicoli" – A30100DCVEZCA0000016B00 pari a 58 veicoli/giorno, valore pressochè simile a quello rilevato per il PE. In generale da una comparazione sui veicoli/giorno totali per le

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 48 di 84 |

attività nella Regione Piemonte si osservano valori per il PE più bassi del 50% circa rispetto a quelli del PD, come mostrato in Tabella 24.

Tabella 24: Schema di confronto dati di traffico (veicoli/giorno) tra PD e PE per la Regione Piemonte

| PIEMONTE | COP1 | | COP2 | | COP20 | | TOTALI | |
|------------------------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|------------|
| | PD | PE | PD | PE | PD | PE | PD | PE |
| SMA [veicoli/giorno] | 58 | 66 | 70 | 4 | 86 | 8 | 214 | 78 |
| CLS [veicoli/giorno] | 28 | 32 | 24 | 14 | 50 | 2 | 102 | 48 |
| VARIE [veicoli/giorno] | N.R. | 2 | N.R. | 2 | N.R. | 2 | N.R. | 6 |
| TOTALE | 86 | 100 | 94 | 20 | 136 | 12 | 316 | 132 |

In Figura 4 vengono riportati grafici rappresentativi dei confronti tra i dati di traffico medi in termini di veicoli/giorno (per il trasporto di smarino e di calcestruzzo) per i cantieri COL2, COL3 e CSL2 per il PD e il PE, dai quali si evidenziano i risultati sopra citati (per la Regione Piemonte).

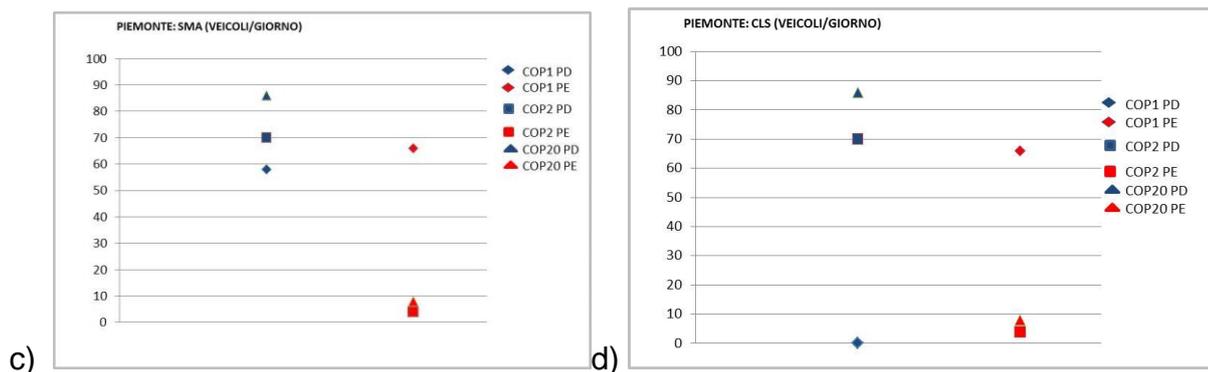


Figura4 – Rappresentazione grafica delle comparazioni dei dati medi di veicoli/giorno tra PD e PE per i cantieri COL2, COL3 e CSL2: c) dati di traffico medi per trasporto di smarino; d) dati di traffico medi per trasporto di calcestruzzo – Regione Piemonte

I risultati sopra citati sono riportati nelle tavole dei grafi viari per le Regioni Liguria e Piemonte, allegate alla Relazione Descrittiva del Piano del Traffico IG51-00-E-PZ-CA00-00-004-A00 (Liguria) e IG51-00-E-PZ-CA00-00-005-A00 (Piemonte).

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 49 di 84 |

7. CARATTERISTICHE GENERALI AREE DI CANTIERE

Cantieri operativi

Le caratteristiche dei cantieri del 1° Stralcio per le opere in sotterraneo sono da distinguersi :

- cantieri attrezzati con impiantistica per lo scavo in tradizionale;
- cantieri attrezzati con impiantistica per lo scavo meccanizzato mediante fresa;

Le aree all'interno dei cantieri operativi dovranno essere suddivise per zone omogenee per impiantistica o tipo di attività che possono riassumersi come di seguito descritto (quanto di seguito indicato dovrà essere adeguato in funzione delle tipologie di opere da realizzare):

- zona presso l'imbocco (per cantieri di galleria), che comprende le installazioni di servizio ai lavori: quadro elettrico, gruppo di ventilazione, centrale di produzione aria compressa, gruppo di pompaggio acqua;
- zona per la movimentazione e lo stoccaggio di materiali ;
- zona per riparazione (officina), manutenzione e lavaggio mezzi di cantiere;
- zona uffici di appoggio;
- zona spogliatoi e servizi igienici;
- zone di parcheggio degli automezzi e dei mezzi d'opera;
- zona confezionamento calcestruzzi (impianto di betonaggio, aree di stoccaggio degli inerti, etc);
- zona trattamento delle acque di piazzale e in uscita dalle gallerie (impianto trattamento acque);
- zona per il laboratorio delle prove sui materiali;
- aree di manovra e operatività;
- zona adibita a parcheggi.

Il fabbisogno di acqua industriale e la potenza elettrica impegnata sono funzione delle lavorazioni in essi previste.

Le principali strutture ed installazioni che si possono trovare nei cantieri operativi sono dettagliate di seguito:

Officina: Capannone di dimensioni adeguate che potrà essere attrezzato con carroponete, fossa di lavoro per riparazione automezzi, torni, frese, trapani a colonna e tutto quanto occorre per la riparazione dei mezzi operanti nel cantiere. Nell'officina vengono ricavate zone per la lavorazione delle carpenterie e riparazione pneumatici e componenti elettrici.

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 50 di 84 |

Magazzino: Capannone di dimensioni adeguate per lo stoccaggio dei materiali di consumo e ricambi vari per le macchine operanti nel cantiere.

Uffici: Monoblocchi prefabbricati, dotati di servizi igienici. Sono il punto operativo del personale addetto alla produzione.

Spogliatoi e servizi igienici: Monoblocchi completi di docce e servizi igienici, arredati con armadietti e panche per gli addetti al cantiere industriale.

Impianto di betonaggio: Impianto per il confezionamento del calcestruzzo e dello spritz-beton (per i cantieri di galleria). L'impianto comprende una batteria di tramogge per lo stoccaggio degli inerti, silos di stoccaggio cemento, bilance di pesatura, nastro trasportatore degli inerti alle autobetoniere o al mescolatore. In prossimità dell'impianto saranno stoccati in vasche protette i cumuli di inerti di diverse classi che con l'ausilio di una pala caricatrice, alimenteranno le tramogge dell'impianto. L'impianto di betonaggio dovrà essere provvisto di schermature ed accorgimenti tecnici atti ad evitare, durante le operazioni alimentazione, di carico e di preparazione dell'impasto e di trasferimento alle autobetoniere, qualsiasi fuoriuscita di polvere. Analoghi accorgimenti dovranno essere previsti anche per il contenimento del rumore.

Deposito carburante e pompa di distribuzione: La collocazione di tale impianto deve essere studiata in maniera da garantire la massima sicurezza, tenendolo lontano da aree di lavoro e da luoghi di transito. L'impianto sarà provvisto di regolare omologazione da parte di enti preposti, per il fabbisogno del cantiere.

Pesa a ponte: Per il controllo dei materiali in entrata come: centine, ferro d'armatura, inerti, cemento ecc.

Impianto per il lavaggio gomme automezzi: i mezzi in uscita dai cantieri transiteranno attraverso tali impianti ripulendo così le gomme da residui polverosi o fango eventualmente depositato.

Gruppi elettrogeni: Per la produzione di energia elettrica per i cantieri industriali. Avranno la loro massima attività nelle fasi iniziali dei cantieri, nei periodi di punta e in occasione di problemi con la fornitura esterna.

Impianto per il trattamento delle acque: Vengono trattate le acque industriali e le acque provenienti dalle gallerie, nonché le acque di scolo e dilavamento dei piazzali, per poterle poi scaricare entro i limiti di legge nel reticolo delle acque superficiali.

Dispositivi per stoccaggi vari: Vasche e/o contenitori per materiali di scarto come oli usati, filtri e stracci imbevuti di oli e grassi minerali.

| | | |
|---|--|-------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio</p> <p>51 di 84</p> |

Campi base

I campi base costituiscono veri e propri villaggi, concepiti in modo tale da essere pressoché indipendenti dalle strutture socio- economiche locali. Per la loro installazione sono state individuate aree, per quanto possibile, accessibili dalla viabilità esistente. All'interno di tali cantieri è prevista in genere l'installazione delle seguenti strutture e dei seguenti impianti (la presenza di ciascuno di essi andrà ovviamente valutata a seconda dei casi specifici):

- A. Locali uffici per la Direzione del cantiere, la Direzione Lavori, Alta Sorveglianza;
- B. Locali mensa;
- C. Locali magazzino;
- D. Sale ricreazione;
- E. Locali infermeria;
- F. Locale di guardiania;
- G. Centro sportivo (campo da calcetto/tennis);
- H. Alloggi per impiegati ed operai;
- I. Servizi: area per la raccolta differenziata dei rifiuti, impianto di depurazione delle acque di scarico (quando non sia possibile l'allaccio alla rete fognaria pubblica), cabina elettrica, serbatoio per il G.P.L.;
- J. Centrale termica;
- K. Parcheggi.

Il numero di persone che usufruiscono di detti servizi è variabile in funzione del numero di cantieri operativi e/o del numero delle maestranze, che non ha la possibilità a fine turno di usufruire della propria abitazione. A scopo indicativo, gli impianti e le attrezzature presenti nel cantiere base dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

- Uffici amministrativi e tecnici: per lo svolgimento delle attività di contabilità dei lavori e d'amministrazione, per le attività di ufficio tecnico e topografia. Gli uffici dovranno essere sistemati possibilmente all'ingresso dei cantieri, in posizione defilata rispetto alle aree di produzione.
- Mensa: comprende una parte destinata alla confezione dei cibi ed al lavaggio delle stoviglie ed una al consumo dei pasti, è dimensionata per soddisfare le esigenze di tutti gli addetti al cantiere
- Area residenziale: comprende le aree destinate agli alloggi del personale. Tali aree dovranno rispettare i minimi di legge con particolare riguardo alla funzionalità di utilizzo, alla sicurezza ed al comfort. Saranno mantenute in condizioni ottimali ed aggiornate alle

| | | |
|---|--|-------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio</p> <p>52 di 84</p> |

necessità di mobilitazione risorse. I baraccamenti sono dotati di stanza con posto singolo e relativo bagno.

In generale, oltre alla recinzione principale e relativi ingressi controllati, si prevedono aree adibite alla viabilità dei mezzi e al parcheggio, le aree per la raccolta differenziata dei rifiuti, cabina elettrica, serbatoio per il G.P.L. Qualora non vi sia la possibilità di allaccio alla rete fognaria pubblica per lo scarico delle acque nere, il cantiere base sarà dotato di impianto proprio per il trattamento delle proprie acque reflue nere. È inoltre prevista la realizzazione di reti di raccolta delle acque meteoriche e di scolo per i piazzali e la viabilità interna. Per l'approvvigionamento idrico di acqua potabile i campi base saranno allacciati agli acquedotti esistenti; ove ciò non risulterà possibile, si ricorrerà a fonti alternative quali la perforazione di pozzi. E' previsto un impianto antincendio costituito da idranti e manichette complete di lancia alloggiata in cassette metalliche con vetro a rompere.

Cantieri di servizio

I cantieri di servizio contengono aree di deposito o impianti necessari alla produzione ma che per mancanza di spazi non possono essere installati all'interno dei cantieri operativi. In taluni casi possono essere di supporto anche ai cantieri base.

Cantieri Operativi Viabilità

I cantieri operativi viabilità sono aree destinate alla collocazione di attrezzature necessarie per le lavorazioni inerenti la viabilità.

Per le altre tipologie di cantiere previste nella Relazione di Cantierizzazione del PD (es. Cantieri di Armamento e Cantieri Tecnologici) si rimanda alla successiva fase di completamento della cantierizzazione.

8. SCHEDE CANTIERI

8.1. Campi base Liguria

CAMPO BASE C.B.L. 1 – “BORZOLI – METRO GENOVA“

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

- **Comune** : Genova
- **Zona**: Urbana
- **Ubicazione**: Il campo base C.B.L.1 risulta ubicato nell'area del ex cantiere base della nuova metropolitana di Genova. Il campo è raggiungibile con la Strada Statale n. 1 fino a via Borzoli. La stessa S.S. n. 1 collega il campo con il vicino svincolo autostradale A10 “Genova Aeroporto”.
- **Superficie occupata**: 6.000 mq



PLANIMETRIA GENERALE DELLE SISTEMAZIONI DI CANTIERE

| | | |
|--|---|-------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio</p> <p>54 di 84</p> |

DESCRIZIONE GENERALE

Considerato l'andamento variabile del terreno il campo si collocherà su differenti livelli, precisamente con terrazzamenti rispettivamente alle quote +80.00, + 82.00 e + 83.50 s.l.m con accesso da una rampa tra la quota strada 75.00 ed il primo terrazzamento 80.00 s.l.m . 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.

Oltre agli alloggiamenti sono previste le seguenti strutture: sala ritrovo, spogliatoi, sala visite, centrale termica, magazzino per accessori pulizia .

La nuova configurazione realizza un risparmio di 7000 mq rispetto alla prevista occupazione d'area del PD di 13000 mq .

Il capo base è a servizio dei cantieri di viabilità COV1, COV2, CVO3 .

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- **Trattamento delle acque:** le acque nere saranno convogliate, tramite apposita rete fognaria, al collettore comunale esistente lungo la strada.
- **Allaccio fognario** : è prevista la realizzazione di 180 ml di un tratto fognario che si allaccerà alla rete comunale in corrispondenza della intersezione tra la strada principale e l'ingresso del cantiere.
- **Allaccio idrico:** è prevista la realizzazione di circa 200 ml di tubazione in PEAD per l'allaccio alla rete esistente (acquedotto De Ferrari Galliera) in corrispondenza della intersezione tra la strada principale e l'ingresso del cantiere.

| | | |
|---|--|-------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio</p> <p>55 di 84</p> |

CARATTERISTICHE TECNICHE

| D | Mq | N. posti / capacità |
|--|-------|------------------------|
| DORMITORI MONOPIANO (16+12) | | 56 |
| LAVANDERIA | 22 | - |
| VIABILITA | 860 | - |
| PARCHEGGI | 697 | 28+2 |
| SALA VISITE | 22 | |
| SALA RITROVO | 22 | - |
| SPOGLIATOIO | 22 | - |
| CENTRALE TERMICA | 15 | |
| MAGAZZINO MATERIALE DI CONSUMO PULIZIE | 15 | - |
| ACQUA POTABILE | - | 5,35l/sec |
| RIFIUTI SOLIDI URBANI | - | 200kg/g |
| SCARICO ACQUE NERE | - | 6,09l/sec |
| SUPERFICIE TOTALE CANTIERE | 6.000 | - |
| POSTI LETTO DISPONIBILI | - | 56 |

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale |

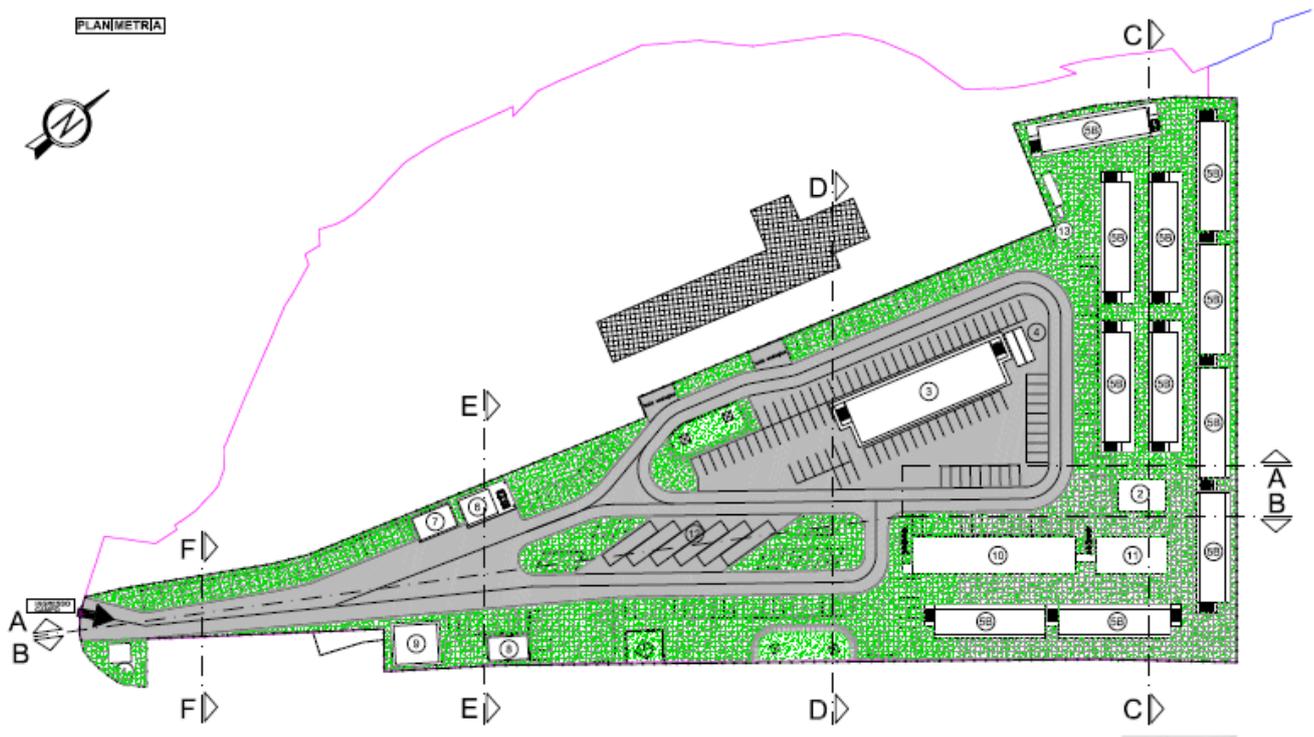
Foglio

56 di 84

CAMPO BASE C.B.L. 3 – “TRASTA”

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

- **Comune** : Genova
- **Zona** : Periferica
- **Ubicazione** : Il campo base C.B.L. 3 viene ubicato in località Trasta, nell’area del parco ferroviario Teglia, con accesso da via Trasta, in sponda dx del torrente Polcevera. Questo cantiere potrà servire i cantieri operativi COL2 “Fegino” e COL3 “Polcevera” e inizialmente anche gli altri cantieri sulle viabilità Liguria.
- **Superficie occupata**: 21.000 m



PLANIMETRIA GENERALE DELLE SISTEMAZIONI DI CANTIERE

DESCRIZIONE GENERALE

L’area scelta si presenta pianeggiante per cui non sono necessari particolari lavori di movimento terra per renderla idonea.

Il piano attuale del sedime ferroviario su cui verrà realizzato il campo è a quota +33.50 m s.l.m. e su parte dell’area sono presenti binari ferroviari non utilizzati.

La configurazione è stata modificata rispetto al PD, inglobando l’area dei binari che prima separava i baraccamenti ma accorciando lo sviluppo longitudinale.

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale |

Foglio

57 di 84

La sistemazione prevede la messa in opera di tessuto non tessuto ed il riporto di materiale proveniente dagli scavi dei cantieri operativi, sottoposto ad attività di recupero, per un'altezza di circa 1,50 m su cui verranno impostate le fondazioni delle baracche ed i piazzali e viabilità di servizio.

Il materiale proverrà dagli esuberi degli scavi previsti in altre aree di cantiere secondo quanto illustrato negli elaborati generali

Per i dormitori saranno adottate tipologie di prefabbricati a tre piani con stanza singola e relativo bagno da 36 posti per tutto il personale operativo ed impiegato.

Oltre agli alloggiamenti sono previste le seguenti strutture: mensa, infermeria, club, cabina elettrica, magazzino per la manutenzione del campo, servizi igienici, spogliatoi.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

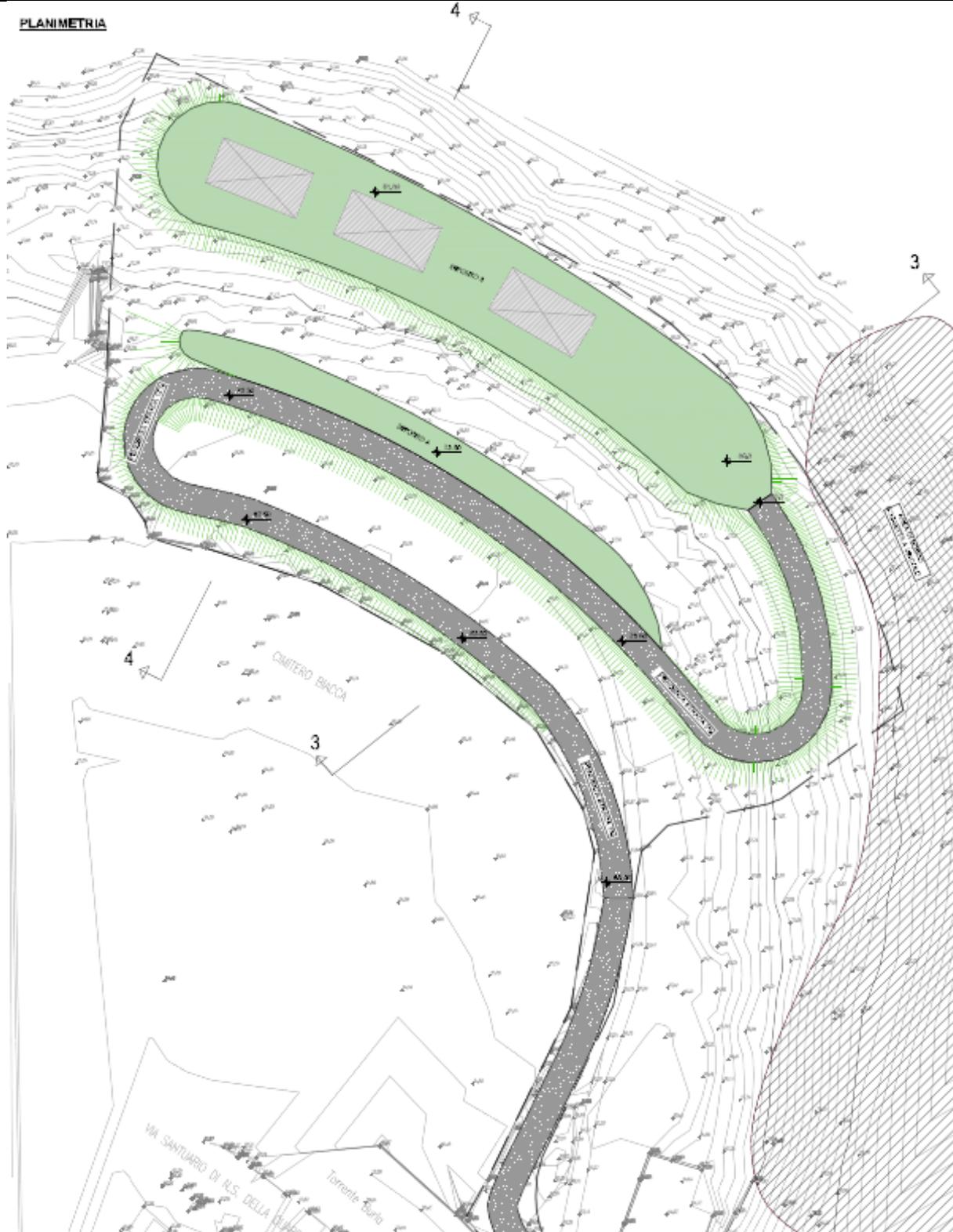
- **Trattamento delle acque:** le acque nere saranno raccolte e convogliate da un collettore alla rete fognaria .
- **Allaccio fognario:** è prevista la realizzazione di un tratto fognario lungo la viabilità di accesso al campo per allaccio rete fognaria esistente sulla strada principale (via Polonio).
- **Allaccio idrico:** è prevista la realizzazione di tubazione in PEAD lungo la strada di accesso al campo per l'allaccio all'acquedotto esistente lungo via Polonio in Dx del torrente Polcevera.

CARATTERISTICHE TECNICHE

| DESCRIZIONE | mq | N.Posti/Capacità |
|---|-------|------------------|
| DORMITORI A TRE PIANI (superficie totale piani) | 2550 | 396 |
| UFFICI | 633- | - |
| MENSA | 480- | - |
| PARCHEGGI drenanti/verde | 7.200 | |
| VIABILITA' | 9.614 | |
| GUARDIANIA | 22 | - |
| INFERMERIA | 40 | - |
| MAGAZZINO | 91 | - |
| POTENZA RICHIESTA AL FORNITORE DI ENERGIA ELETTRICA | - | 750 kW |
| ACQUA POTABILE | - | 32 mc/g |
| ACQUA INDUSTRIALE | | 2,2 mc/g |
| RIFIUTI SOLIDI URBANI | - | 320 kg/g |
| SCARICO ACQUE NERE | - | 25,6 mc/g |
| ACQUE DI PRIMA PIOGGIA | - | 50 mc |
| | | |

| | | | |
|---|---|-------------------------------|--|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio</p> <p>58 di 84</p> | |
| <p>SUPERFICIE TOTALE CANTIERE BASE</p> | <p>21.000</p> | <p>-</p> | |
| <p>POSTI LETTO DISPONIBILI</p> | <p>-</p> | <p>396</p> | |

PLANIMETRIA



| | | |
|---|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  | ALTA SORVEGLIANZA  | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 61 di 84 |

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.

CARATTERISTICHE TECNICHE

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, aventi le caratteristiche riportate nella relazione geotecnica.

La sistemazione dell'area viene realizzata mediante due terrazzamenti a quota +73.50 e circa +81.0 m s.l.m e con scarpate di raccordo con pendenza dell'ordine di 20°.

Viabilità di accesso

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.

Sistema drenaggio acque

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.

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale |
| | Foglio 62 di 84 |

8.2. Cantieri operativi Liguria

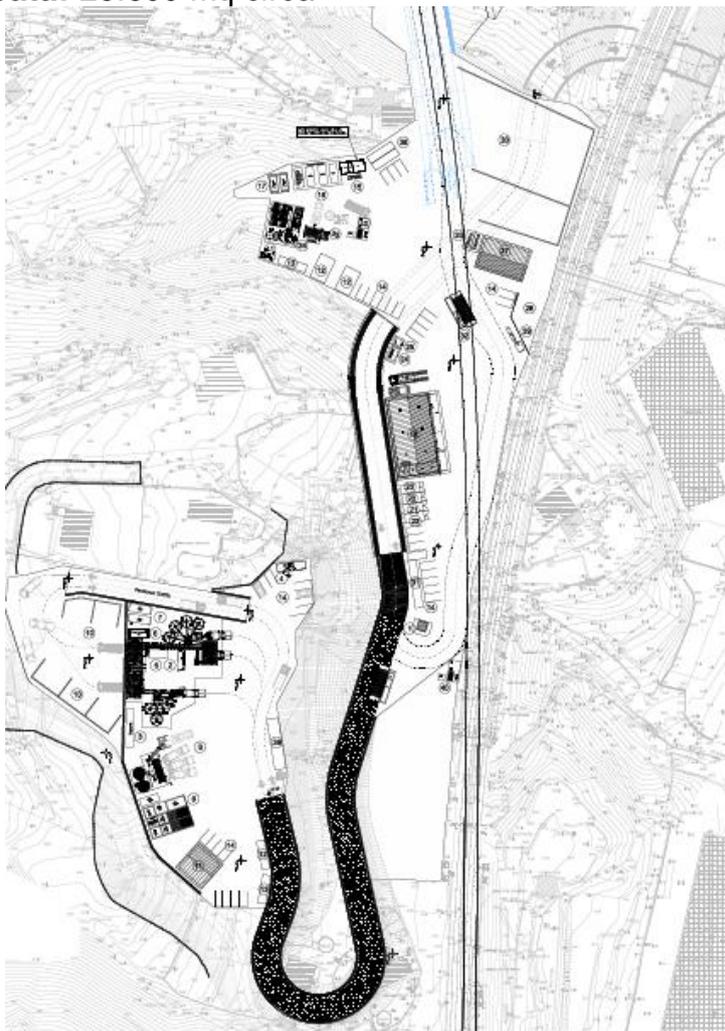
CANTIERE OPERATIVO C.O.L.2 – “FEGINO”

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

- **Comune:** Genova
- **Zona:** Semiperiferica
- **Ubicazione:** il cantiere operativo C.O.L. 2 viene situato nella zona di Fegino, in prossimità dell'imbocco della galleria Campasso. L'accesso al cantiere avviene attraverso un sottopasso FS da realizzare a partire da una diramazione di via Castel Morrone e via Evandro Ferri (incrocio con via San Donà di Piave e via Rocca dei Corvi). L'accesso è direttamente raggiungibile con la Strada Statale n. 36 che collega il campo allo svincolo autostradale A7 Genova – Bolzaneto”.

A questo cantiere farà capo il fronte di scavo lato Genova della galleria Campasso..

- **Superficie occupata:** 25.600 mq circa



| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 63 di 84 |

PLANIMETRIA GENERALE DELLE SISTEMAZIONI DI CANTIERE

DESCRIZIONE GENERALE

In considerazione dell'andamento altimetrico variabile della zona e l'assenza di interferenze, le aree su cui vengono dislocate le strutture e gli impianti del cantiere operativo sono poste su tre diverse quote.

L'accesso avviene da una strada di prossima realizzazione con sottopasso della linea storica FS Milano-Genova.

Nel cantiere sono ubicate le strutture funzionali all'esecuzione dei lavori ed ai servizi per l'avanzamento degli stessi.

Gli scavi per la realizzazione delle opere si intestano nella coltre superficiale alluvionale e nella formazione delle Argilliti a Palombini. I materiali di risulta saranno trasportati ai siti di conferimento previsti.

Faranno riferimento a questo area i cantieri di Adeguamento Viabilità NVVA e i lavori di linea per le trincee TR11 .

Il Campo base di riferimento è il CBL3.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- **Trattamento Acque:** Nel cantiere operativo sono presenti i seguenti impianti di trattamento: Impianto di depurazione delle acque provenienti dalle lavorazioni di scavo; impianto di trattamento delle acque dell'impianto di betonaggio e di lavaggio delle autobetoniere (comprese le acque di prima pioggia della zona impianto di betonaggio), impianto di depurazione delle acque dell'officina (comprese le acque di prima pioggia del piazzale officina), impianto di trattamento acque di prima pioggia piazzali.

- **Allaccio fognario:** per lo scarico delle acque reflue civili ed industriali si prevede la realizzazione di un tratto fognario lungo la viabilità di accesso al cantiere, per l'allaccio alla rete fognaria esistente lungo la via Castel Marrone.

Prima dell'inizio degli scavi è prevista la risoluzione dell'interferenza con gli scarichi fognari delle abitazioni prospicienti l'area.

- **Allaccio idrico:** si prevede la realizzazione di tubazione in PEAD per l'allaccio con la rete dell'acquedotto De Ferrari Galliera sulla via Castel Marrone.

IMPIANTI

| DESCRIZIONE | mq | CAPACITA'/DIMENSIONI |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| OFFICINA | 306 | - |
| RAMPA OFFICINA | 42 | - |
| DISTRIBUTORE CARBURANTE | 95 | - |
| MAGAZZINO | 140 | - |
| PESA A PONTE | 68 | - |
| LABORATORIO E BOX PROVINI MATERIALI | 90 | - |
| UFFICI | 90 | - |

| | |
|--|---|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> <p style="text-align: right;">Foglio 64 di 84</p> |

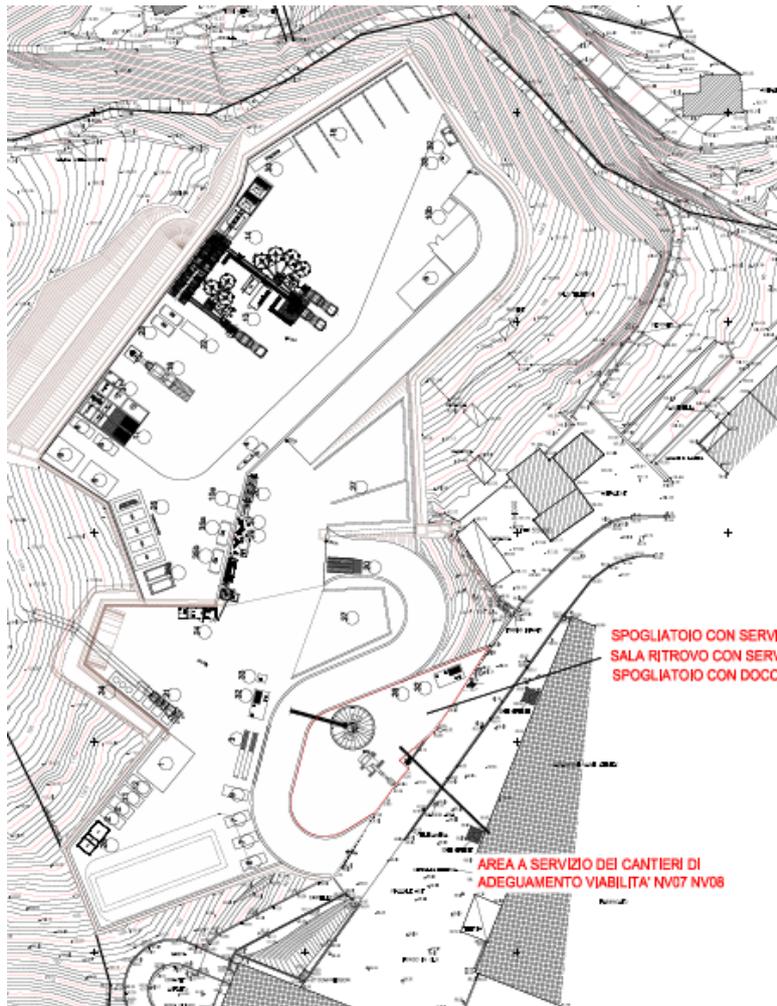
| | | |
|---|--------|------------|
| SPOGLIATOI INTERNI | 36 | - |
| SERVIZI IGIENICI | 36 | - |
| SPOGLIATOI E DOCCE | 36 | - |
| FILTROPRESSA | - | - |
| BOX UFFICIO IMPIANTO DI BETONAGGIO | 18 | - |
| DEPOSITO OLI USATI | 12,25 | - |
| DEPOSITO BOMBOLE OSSIGENO/ACETILENE | 8 | - |
| AREA STOCCAGGIO | 4.350 | - |
| DISOLEATORE – DEGRASSATORE | - | - |
| IMPIANTO LAVAGGIO BETONIERE | - | - |
| IMPIANTO DI BETONAGGIO A NASTRO + ACCESSORI | - | 80+80 mc/h |
| VENTILAZIONE | - | - |
| SERBATOIO ADDITIVO | 36 | - |
| PIAZZOLA CARICO ADDITIVO | - | - |
| DEPOSITO OLI NUOVI | 18 | - |
| BOX ATTREZZATURE | 30 | - |
| IMPIANTO RISCALDAMENTO INERTI | 30 | - |
| PIAZZALE CARICO/SCARICO INERTI | - | - |
| AREA PARCHEGGIO | 187,5 | - |
| IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE GALLERIA | - | 60 mc/h |
| FILTROPRESSA | - | - |
| CABINA ENEL | - | - |
| GRUPPI ELETTROGENI | - | - |
| STOCCAGGIO INERTI | - | - |
| LAVAGGIO GOMME | - | - |
| POZZO | - | - |
| VASCA ACCUMULO ACQUA IMPIANTO DI BETONAGGIO | - | - |
| VASCA RECUPERO ACQUA IMPIANTO DI BETONAGGIO | - | - |
| DISOLEATORE CON VASCA ACQUA DI PRIMA PIOGGIA | - | - |
| IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE OFFICINA | - | - |
| IMPIANTO DI DEPURAZIONE BIOLOGICO | - | - |
| POTENZA RICHIESTA AL FORNITORE DI ENERGIA ELETTRICA | - | 1.000 kW |
| ACQUA INDUSTRIALE | - | 400 mc/g |
| | | |
| SUPERFICIE TOTALE CANTIERE | 25.600 | - |

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 65 di 84 |

CANTIERE OPERATIVO C.O.L.3 – “POLCEVERA“

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

- **Comune:** Genova
- **Zona:** Semiperiferica
- **Ubicazione:** 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 posto alle spalle dell’edificio che attualmente ospita il “Mercato dei Fiori”. Esso è direttamente raggiungibile con la S.S. n. 35 che collega il campo allo svincolo autostradale A7 “Genova – Bolzaneto”.
 Il cantiere è a servizio della finestra Polcevera.
 Una volta ultimata la costruzione della finestra di accesso fino alla progressiva di innesto con la galleria di linea, è prevista l’apertura di quattro fronti di scavo per realizzazione della linea AV/AC.
- **Superficie occupata:** 16.300 mq circa .



PLANIMETRIA GENERALE DELLE SISTEMAZIONI DI CANTIERE

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio 66 di 84</p> |

DESCRIZIONE GENERALE

Altimetricamente il cantiere si articola con due piazzali posti a diverse quote collegati da una strada interna:

- un'area logistica, posizionata a nord dell'imbocco della galleria, sul piazzale a quota 112,00 m s.l.m., con spogliatoi, magazzino, area operativa per stoccaggi, rifornimento gasolio ed impianto di betonaggio.
- una piazzola a quota 103,30 m s.m. sulla quale sono ubicati l'impianto di ventilazione e l'impianto di trattamento delle acque provenienti dalla galleria, la zona officina e lavaggio mezzi, lavaggio ruote, gli uffici e servizi..

Il cantiere viene realizzato mediante lavori di sterro e riporto nella coltre eluvio.colluviale e nella formazione delle Argilliti a Palombini. La rampa di accesso ed i piazzali sono sostenuti da muri di sostegno prefabbricati mentre per l'imbocco della galleria è prevista una berlinese.

I materiali di risulta saranno trasportati ai siti di conferimento previsti.

Faranno riferimento a questo area i cantieri di Adeguamento Viabilità NV07-NV08 .

Il Campo base di riferimento è il CBL3.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Trattamento Acque: Nel cantiere operativo sono presenti i seguenti impianti di trattamento:

- Impianto di depurazione delle acque provenienti dalle lavorazioni di scavo con recupero delle acque ad uso industriale;
- impianto di trattamento delle acque dell'impianto di betonaggio e di lavaggio delle autobetoniere (comprese le acque di prima pioggia della zona impianto di betonaggio) con recupero delle acque;
- impianto di depurazione delle acque dell'officina (comprese anche le acque di prima pioggia officina) con riciclo.
- **Allaccio fognario:** per le acque reflue di tipo civile ed industriale si prevede la realizzazione di circa 500 ml di tratto fognario lungo la strada di accesso al cantiere per allaccio alla rete fognaria comunale su via Gastaldi.
- **Allaccio idrico :** si prevede la realizzazione di circa 500 ml di tubazione lungo la strada di accesso al cantiere per allaccio alla rete dell'acquedotto gestito da Mediterranea delle Acque posto in via Gastaldi.

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio</p> <p>67 di 84</p> |

IMPIANTI

| DESCRIZIONE | CAPACITA'/DIMENSIONI |
|---|----------------------|
| UFFICI | 78 mq |
| LABORATORIO | 114 mq |
| GUARDIANIA | 8 mq |
| IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE GALLERIA | 120 mc/h |
| IMPIANTO VENTILAZIONE | 158 mq |
| CABINA TRASFORMAZIONE E GRUPPI ELETTRICI | 160 mq |
| LAVAGGIO GOMME | 24 mq |
| SPOGLIATOI, SERVIZI IGIENICI | 126 mq |
| OFFICINA | 288 mq |
| RAMPA OFFICINA | 42 mq |
| BOX ATTREZZATURE | 30 mq |
| DEPOSITO BOMBOLE OSSIGENO, ACETILENE | 12 mq |
| DEPOSITO OLI USATI E NUOVI | 36 mq |
| CABINA ELETTRICA | 14 mq |
| MAGAZZINO | 140 mq |
| PESA | 54 mq |
| IMPIANTO DI BETONAGGIO | 320 mq |
| UFFICIO IMPIANTO DI BETONAGGIO | 18 mq |
| IMPIANTO LAVAGGIO BETONIERE | 49 mq |
| IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE BETONAGGIO | 58 mq |
| SERBATOIO ADDITIVI | 36 mq |
| PARCHEGGI | 100 mq |
| AREE INGHAIAIE | 0mq |
| ARRE PAVIMENTATE | 6600 mq |
| AREE VERDI | 100 mq |
| POTENZA RICHIESTA AL FORNITORE DI ENERGIA ELETTRICA | 2.000 kW |
| ACQUA POTABILE | 1 mc/g |
| ACQUA INDUSTRIALE | 500 mc/g |
| | |
| SUPERFICIE TOTALE CANTIERE | 16.300 mq |

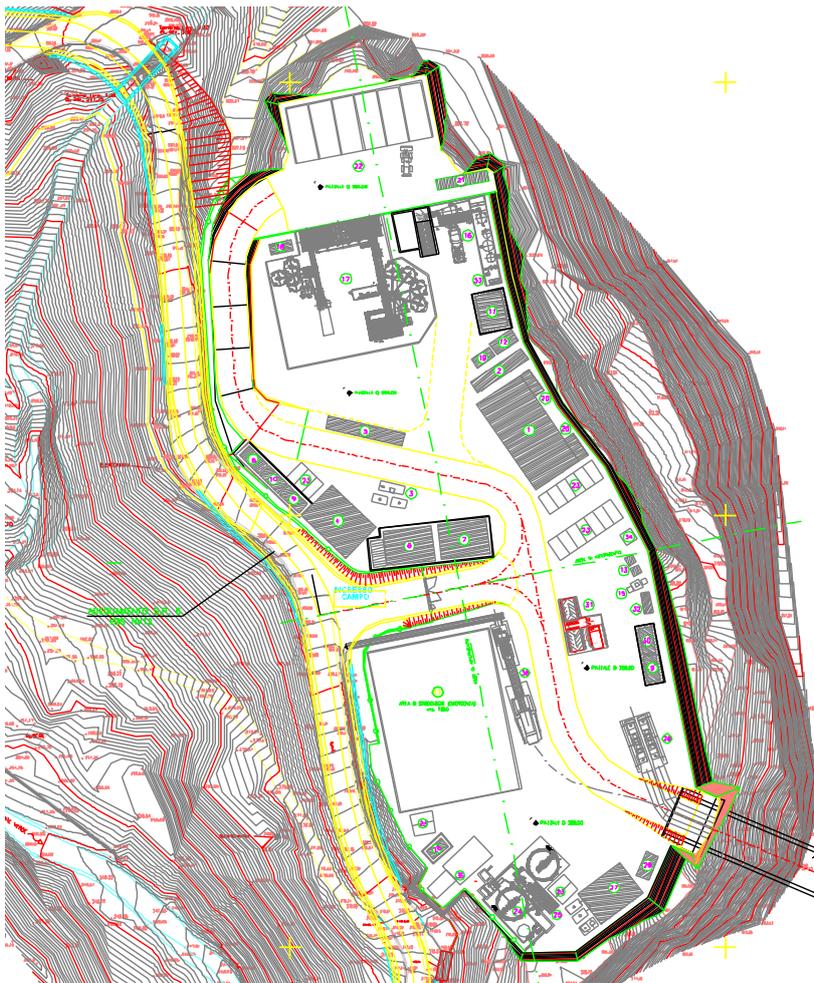
| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 68 di 84 |

8.3. Cantieri di servizio Liguria

CANTIERE DI SERVIZIO - C.S.L. 2 – “CRAVASCO “

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

- **Comune** : Campomorone
- **Zona** :
- **Ubicazione**: il cantiere di servizio C.S.L. 2 lungo la strada provinciale S.P 6. L'accesso al cantiere avviene attraverso la strada esistente che verrà adeguata. Il cantiere è a servizio della finestra di Cravasco. Una volta ultimata la costruzione della finestra di accesso, fino alla progressiva di innesto con la galleria di linea, è prevista l'apertura di quattro fronti di scavo per la realizzazione della linea AV/AC.
- **Superficie occupata**: 12.600 mq circa



PLANIMETRIA GENERALE DELLE SISTEMAZIONI DI CANTIERE

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 69 di 84 |

DESCRIZIONE GENERALE

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 1675 mq e piazzale a quota 298.00 m.s.l.m.; in tale area è prevista anche l'installazione dell'impianto di depurazione acque di galleria. L'accesso, per questa prima fase rimarrà lo stesso della cava.

Nel seguito si procederà alla realizzazione del cantiere operativo; questo si sviluppa principalmente alla quota 289 m s.l.m, per tutte le aree destinate alle varie lavorazioni, mentre lo stoccaggio inerti è previsto su un piazzale alla quota 296 m.s.l.m.; il cantiere è ubicato in una ex cava in posizione adiacente al cunicolo esplorativo. Il cantiere viene realizzato mediante asportazione sia di parte del cumulo di materiale inerte presente, sia di materiale delle pareti della cava e con riporto di terreno opportunamente rullato e compattato secondo la tecnologia a strati. Nel cantiere si individuano le seguenti 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 verrà trasportato mediante nastro trasportatore nell'area del sito RAL2.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- **Trattamento Acque:** Nel cantiere operativo sono presenti i seguenti impianti di trattamento:

- Impianto di depurazione delle acque provenienti dalle lavorazioni di scavo con recupero e riciclo delle acque industriali;
- Impianto di trattamento delle acque dell'impianto di betonaggio e di lavaggio delle autobetoniere (comprese le acque di prima pioggia della zona impianto di betonaggio) con recupero e riciclo;
- Impianto di depurazione delle acque dell'officina (comprese anche le acque di prima pioggia officina) con recupero e riciclo;
- Impianto di depurazione biologico per il trattamento delle acque reflue di tipo civile.

- **Allaccio idrico:** è previsto il collegamento alla rete pubblica.

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale |
| | Foglio 70 di 84 |

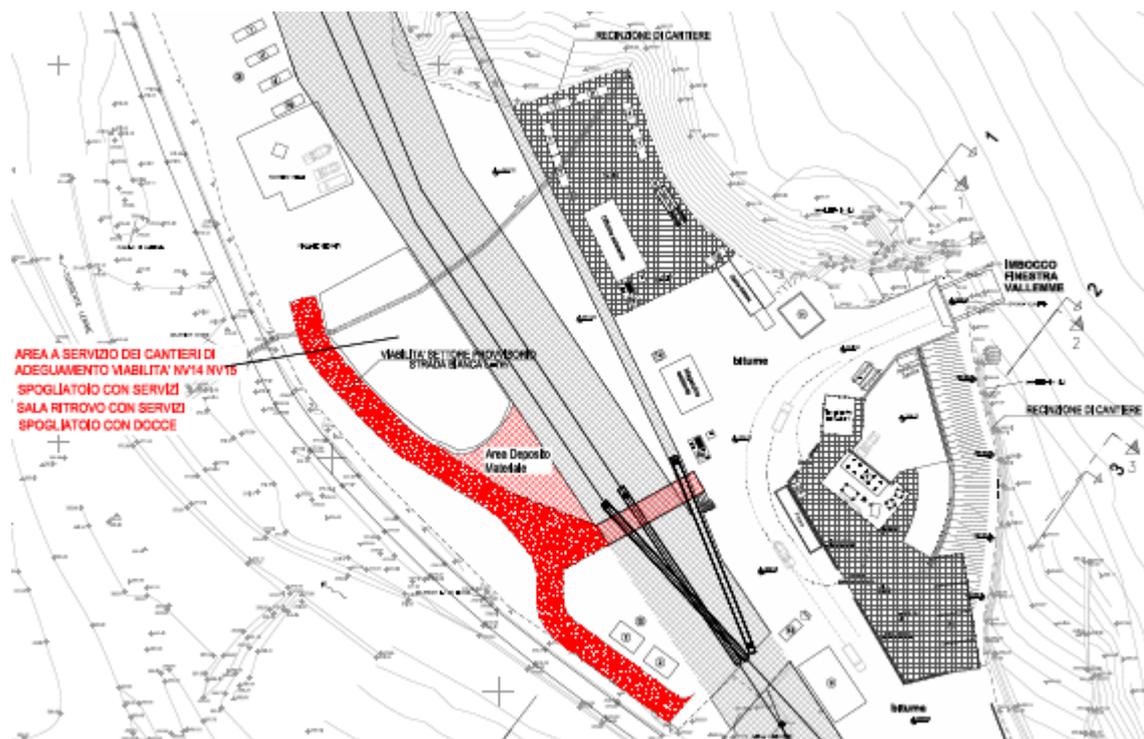
IMPIANTI

| DESCRIZIONE | mq | CAPACITA'/DIMENSIONI |
|---|--------|----------------------|
| OFFICINA | 288 | - |
| RAMPA OFFICINA | 42 | - |
| DISTRIBUTORE CARBURANTE | 12 | - |
| MAGAZZINO | 140 | - |
| PESA A PONTE | 54 | - |
| BOX PROVINI MATERIALI | 90 | - |
| UFFICI | 90 | - |
| SPOGLIATOI INTERNI | 18 | - |
| SERVIZI IGIENICI | 18 | - |
| SPOGLIATOI E DOCCE | 18 | - |
| BOX UFFICIO IMPIANTO DI BETONAGGIO | 48 | - |
| DEPOSITI OLI USATI | 18 | - |
| DEPOSITO BOMBOLE OSSIGENO/ACETILENE | 8 | - |
| AREA STOCCAGGIO | 1.050 | - |
| DISOLEATORE- DEGRASSATORE | - | - |
| IMPIANTO LAVAGGIO BETONIERE | - | - |
| IMPIANTO DI BETONAGGIO + ACCESSORI | - | 80+80 mc/h |
| SERBATOI ADDITIVI | - | - |
| DEPOSITI OLI NUOVI | 12,5 | - |
| BOX ATTREZZATURE | 15 | - |
| IMPIANTO RISCALDAMENTO INERTI | 30 | - |
| PIAZZALE CARICO/SCARICO INERTI | - | - |
| PARCHEGGI | 250 | 20 |
| IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE DI GALLERIA | - | 240 mc/h |
| FILTROPRESSA | - | - |
| CABINA ENEL | 11 | - |
| GRUPPI ELETTROGENI | 106 | - |
| VENTILAZIONE | 87 | - |
| DEPOSITO MATERIALE ELETTRICO | 18 | - |
| UFFICIO | 18 | - |
| SERVIZI IGIENICI | 18 | - |
| LAVAGGIO GOMME | - | - |
| VASCA DI PRIMA PIOGGIA | - | 27mc |
| IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE BETONAGGIO | - | - |
| IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE OFFICINA | - | - |
| POTENZA RICHIESTA AL FORNITORE DI ENERGIA ELETTRICA | - | 5.000 kW |
| ACQUA INDUSTRIALE | - | 400 mc/g |
| UPERFICIE TOTALE CANTIERE | 12.600 | |

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 71 di 84 |

8.4. Cantieri operativi Piemonte

CANTIERE OPERATIVO – C.O.P. 1 “Val Lemme“



PLANIMETRIA GENERALE DELLE SISTEMAZIONI DI CANTIERE

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Comune: VOLTAGGIO

Zona: periferica.

Ubicazione: questo cantiere è già esistente sul territorio in quanto una parte della finestra Val Lemme è già stata realizzata nella seconda metà degli anni '90.

Il cantiere si colloca all'imbocco della finestra Val Lemme attraverso la quale verranno realizzate le due gallerie di linea, operando su quattro fronti contemporaneamente.

La viabilità di accesso al cantiere è costituita da un breve ramo che si collega con la prospiciente S.P. 160.

Superficie occupata: 33.780 mq circa.

DESCRIZIONE

In questa configurazione di 1° Stralcio si prevede di occupare una parte delle aree già utilizzate per la galleria di prospezione geotecnica degli anni '90.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio 72 di 84</p> |

L'ampliamento dell'attuale area di cantiere C.O.P.1 sarà eseguito nella fase di completamento in cui si attuerà il necessario potenziamento delle strutture logistiche per il contemporaneo funzionamento di quattro fronti di avanzamento nelle due gallerie di linea.

L'area occupata dal cantiere che si svilupperà su una superficie in leggera pendenza, con una quota media del piano campagna 385,00 m. s.l.m., avrà un'estensione di circa 30.000.

Il materiale di scavo proveniente dalla finestra, costituito da terreni alluvionali di copertura e dalle argilliti a Palombini sarà trasportato ai siti di conferimento previsti.

Il fabbisogno di calcestruzzo verrà soddisfatto dall'impianto di betonaggio predisposto nello stesso cantiere.

Il cantiere di 1° Stralcio è suddiviso in due zone:

- Una zona destinata ad area logistica per i lavori in galleria con guardiola, uffici, laboratorio, spogliatoi, impianto di betonaggio, stoccaggio inerti, caratterizzazione terre, impianto di trattamento acque di galleria che occupa il piazzale subito antistante la finestra;
- Una zona destinata ad area appoggio temporaneo per mezzi d'opera e maestranze per B.O.B, viabilità e caratterizzazione terre provenienti da scavi stradali. Queste attività avranno una durata limitata nel tempo e questa parte del piazzale sarà resa disponibile per le attrezzature di completamento.

Altimetricamente il cantiere si articola su due piazzali posti a diverse quote collegati da strade interne che fanno parte del cantiere.

Il cantiere in questa fase si sviluppa su piazzali già utilizzati per cantierizzazione: si prevede solo un adeguamento del sottofondo e successiva pavimentazione.

Faranno riferimento a questo area i cantieri di Adeguamento Viabilità NV15 e Adeguamento SP 160 Vallemme per l'uso dei servizi di assistenza al personale e degli impianti qui presenti.

Il Campo base di riferimento è il CBL3

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Trattamento Acque: Nel cantiere operativo sono presenti i seguenti impianti di trattamento:

- Impianto di depurazione delle acque provenienti dalle lavorazioni di scavo;
- impianto di trattamento delle acque dell'impianto di betonaggio e di lavaggio delle autobetoniere (comprese le acque di prima pioggia della zona impianto di betonaggio),
- impianto di depurazione delle acque dell'officina (comprese anche le acque di prima pioggia officina);
- impianto di depurazione biologico il trattamento delle acque reflue di tipo civile.

Allaccio fognario : per le acque reflue di tipo civile è prevista la realizzazione del tratto fognario dal cantiere alla rete comunale in corrispondenza dell'abitato di Voltaggio . Nel periodo di funzionamento dei servizi in mancanza di questo collegamento verrà predisposta una fossa Imhoff con eventuale trattamento secondario delle acque in uscita mediante impianto di fitodepurazione o sistemi equipollenti.

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale |

Foglio

73 di 84

Allaccio idrico: è prevista la realizzazione di tubazione fino all'incrocio con la S.P.163 e la realizzazione di serbatoio di compenso per il periodo estivo, per uso potabile.

Per uso industriale, si adotterà un'opera di presa sul torrente Lemme oltre al riuso delle acque depurate.

IMPIANTI

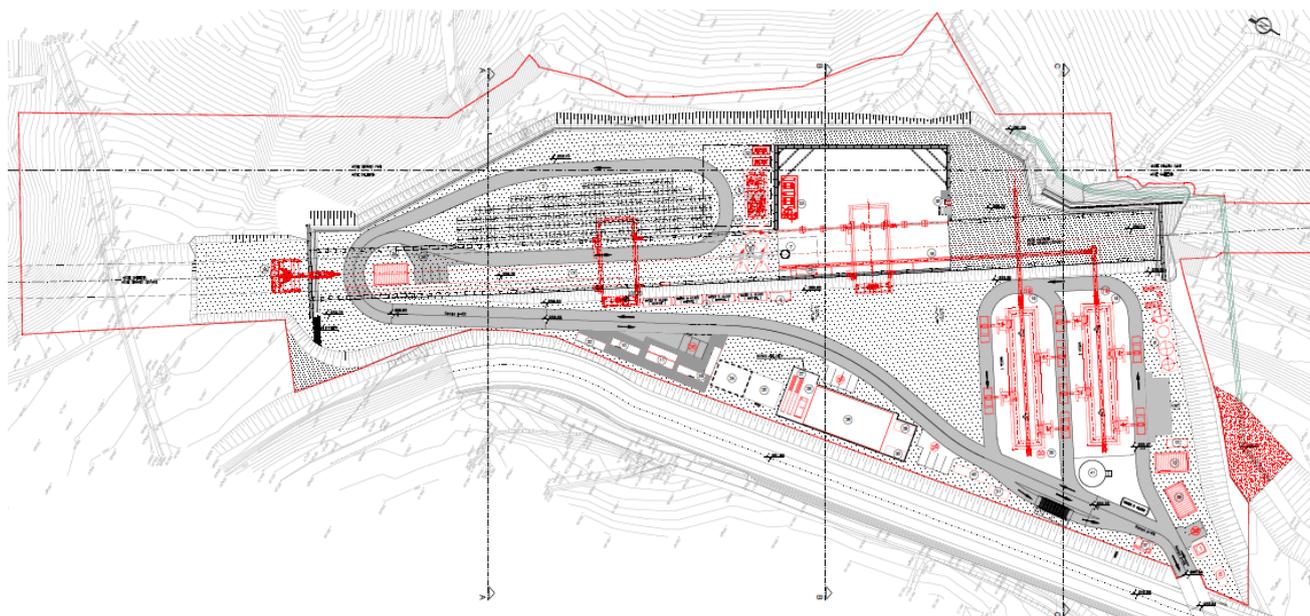
| DESCRIZIONE | mq | CAPACITA'/DIMENSIONI |
|---|-----------|----------------------|
| UFFICI | 72 | |
| LABORATORIO E TOPOGRAFIA | 20 | - |
| INFERMERIA | 16 | - |
| BOX PROVINI MATERIALI | 0 | - |
| GUARDIANIA | 16 | - |
| IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE GALLERIA E FILTROPRESSA | 196 | 120mc/h |
| IMPIANTO VENTILAZIONE | 158 | - |
| CABINA ELETTRICA E GRUPPI ELETTROGENI | 212 | - |
| LAVAGGIO GOMME | 24 | - |
| SPOGLIATOI, SERVIZI IGIENICI | 78 | 40- |
| OFFICINE | 60 | - |
| RAMPA OFFICINA | 42 | - |
| BOX ATTREZZATURE | 0 | - |
| DEPOSITO BOMBOLE OSSIGENO, ACETILENE | 0 | - |
| DISOLEATORE OFFICINA | 4 | - |
| DEPOSITO OLI USATI E NUOVI | 0 | - |
| COMPRESSORI | 156 | - |
| CABINA ELETTRICA ESISTENTE | 14 | - |
| MAGAZZINO | 80 | - |
| PESA | 54 | - |
| IMPIANTO DI BETONAGGIO | 300 | 80 mc/h |
| UFFICIO IMPIANTO DI BETONAGGIO | 0 | - |
| IMPIANTO LAVAGGIO BETONIERE | 25 | - |
| IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE BETONAGGIO | 96 | - |
| SERBATOIO ADDITIVI | 0 | - |
| RISCALDAMENTO INERTI | 0 | - |
| PIAZZOLA CARICO ADDITIVO | 20 | - |
| PARCHEGGI | 250 | - |
| AREE INGHIATE | 0 | - |
| AREE VERDI | 0 | - |
| POTENZA RICHIESTA AL FORNITORE DI ENERGIA ELETTRICA | | 2000 kW |
| ACQUA POTABILE | | 0,6 mc/g |
| ACQUA INDUSTRIALE | | 150 mc/g |
| SUPERFICIE TOTALE CANTIERE | 33.780 mq | - |

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 74 di 84 |

CANTIERE OPERATIVO – C.O.P. 20 “RADIMERO “

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

- **Comune:** ARQUATA SCRIVIA
- **Zona:** periferica
- **Ubicazione:** Il cantiere verrà realizzato in località Radimero, in prossimità del pozzo di accesso intermedio alla galleria di valico, e 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.
- **Superficie occupata:** 21000 mq



PLANIMETRIA GENERALE DELLE SISTEMAZIONI DI CANTIERE

DESCRIZIONE GENERALE

L'area è in leggero declivio ed 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 viene realizzato mediante lavori di sterro e riporto che adattano l'area definendo due terrazzamenti in piano o con una leggera pendenza trasversale (circa 2,5%). Sono previsti lavori di sterro per circa 36008 mc e di riporto terre per 31200 mc. 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;

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 75 di 84 |

- 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.

I lavori di installazione del cantiere comprendono l'adeguamento della viabilità esistente, la deviazione del fosso in adiacenza e la predisposizione delle installazioni per la realizzazione dei diaframmi.

Gli sbancamenti si intestano prevalentemente in terreni alluvionali i materiali scavati saranno impiegati per i ritombamenti e gli esuberanti inviati nei siti di conferimento previsti..

Faranno riferimento a questo area i cantieri di Adeguamento Viabilità NV30, NV31, NV19, OV22, OV23, OV27 per l'uso dei servizi di assistenza al personale e degli impianti qui presenti.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- **Trattamento Acque:** Nel cantiere operativo sono presenti i seguenti impianti di trattamento:
 - Impianto di trattamento delle acque provenienti dalle lavorazioni di scavo;
 - Impianto di trattamento delle acque dell'officina (comprese anche le acque di prima pioggia officina);
 - Impianto di depurazione biologico il trattamento delle acque reflue di tipo civile.

- **Allaccio fognario:** lo scarico delle acque reflue di tipo civile è previsto, previo trattamento a norma, nel reticolo idrico superficiale.

- **Allaccio idrico:** per le acque potabili è previsto l'allaccio all'acquedotto pubblica per le acque industriali la captazione da pozzo.

| | |
|---|--|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> <p style="text-align: right;">Foglio 76 di 84</p> |

IMPIANTI POZZO RADIMERO

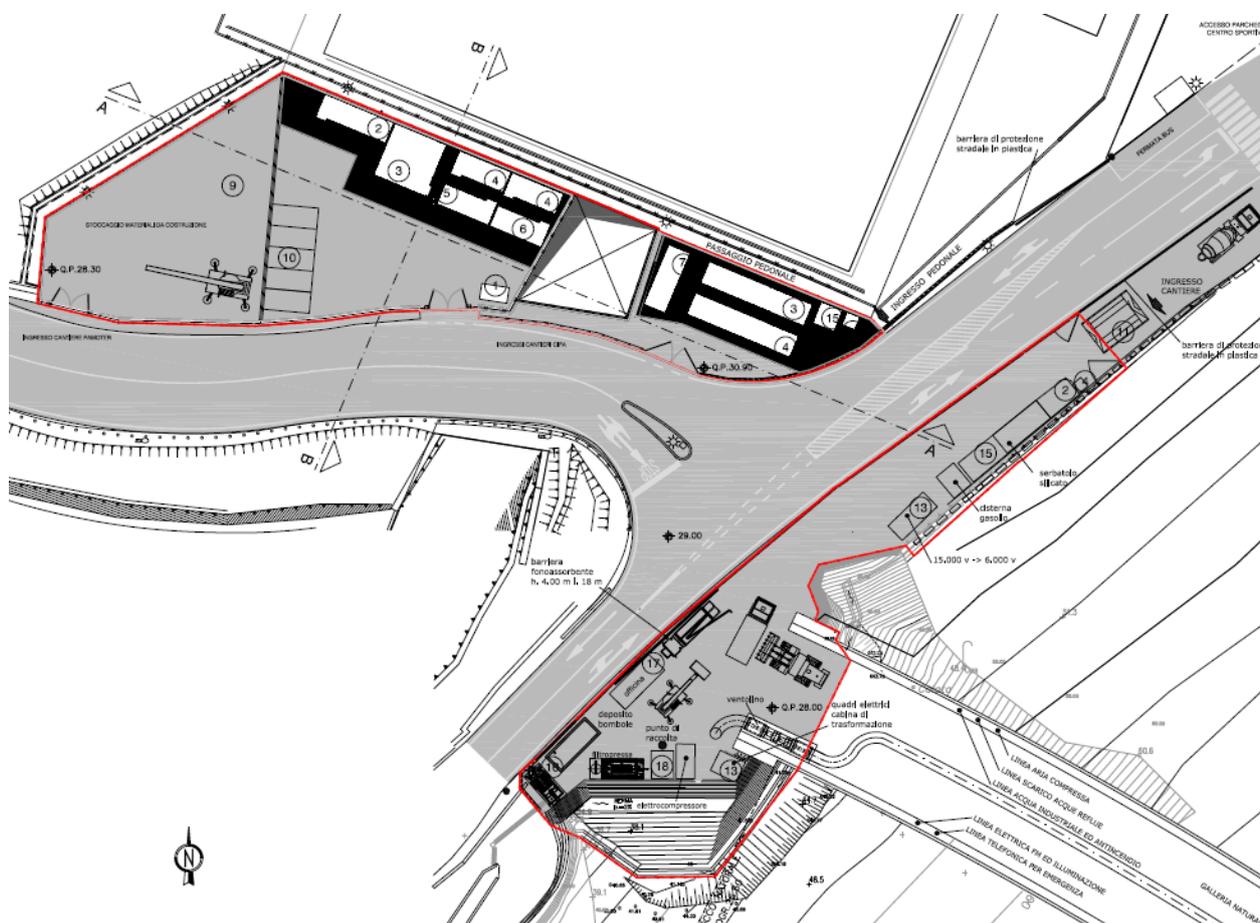
| DESCRIZIONE | m ² | n° posti/capacità |
|--|----------------|--------------------------|
| Guardiania | 8 | |
| Deposito conci | 1630 | |
| Cisterne deposito H ₂ O | 100 | 4x40.000 l |
| Sistema pressurizzazione H ₂ O | 14 | |
| Carroponte | | |
| Serbatoio gasolio | | 9.000 l |
| Gruppo ventilazione | | |
| Impianto trattamento acque galleria | 135 | 240 m ³ /h |
| Impianto bicomponente | 60 | |
| Servizi igienici | 22 | |
| Spogliatoi/docce | 45 | |
| Infermeria | 54 | |
| Camera iperbarica medicale | 14 | |
| Generatori elettrici | 27 | |
| Sottostazioni elettriche MV/BV | 54 | |
| TBM $\Phi=8,60$ m | | |
| Magazzino nastro fresa | 90 | |
| Nastro di smarino dal magazzino fresa | | |
| Nastri di smarino dalle vasche | | |
| Vasche di raccolta smarino | 800 | |
| Lavaggio gomme | 24 | |
| Torre di raffreddamento | 25 | |
| Container per inverter | 14 | |
| Deposito magazzino | 90 | |
| Magazzino | 90 | |
| Officina meccanica | 290 | |
| Rampa officina | 35 | |
| Vasca disoleatore acque di lavaggio officina | 16 | |
| Deposito olii nuovi | 14 | |
| Deposito olii usati | 14 | |
| Deposito bombole | 14 | |
| Officina elettrica | 23 | |
| Gruppo compressori | 60 | 3x21 m ³ /min |
| Laboratorio | 54 | |
| Scale e ascensore | | |
| Parcheggi | 350 | |
| Vasca raccolta acque prima pioggia | | |
| Punto consegna enel | 54 | |
| Monoblocchi uffici | 45 | |
| Area stoccaggio rifiuti indifferenziati | 26 | |
| superficie totale cantiere | 20934 | |

8.5. Cantieri operativi viabilità

CANTIERE OPERATIVO C.O.V.1 – “BORZOLI – ERZELLI LATO BORZOLI”

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

- **Comune** : Genova
- **Zona**: Periferica
- **Superficie occupata**: 2.250 mq



PLANIMETRIA GENERALE DELLE SISTEMAZIONI DI CANTIERE

DESCRIZIONE GENERALE

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale</p> | <p>Foglio 78 di 84</p> |

All'imbocco della galleria Borzoli-Erzelli, lato Borzoli, si prevede la sistemazione di un'area da adibire a Cantiere Operativo, denominato COV1, pari a circa 2.250 m² (2420mq di previsione nel PD).

Il cantiere si sviluppa su un sito pianeggiante in prossimità dell'imbocco della galleria suddetta. Ha la funzione di cantiere industriale per la costruzione della galleria Borzoli-Erzelli.

All'interno dell'area di cantiere saranno tutte le attrezzature ed i macchinari necessari per l'avanzamento delle varie fasi di 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 e dei materiali da costruzione .

La nuova configurazione del cantiere ha consentito un risparmio nell'occupazione delle aree da 2450q a 2250mq e la riduzione della interferenza dell'accesso su via Borzoli.

Lo scavo della galleria si svilupperà prevalentemente in basalto e il materiale di risulta sarà trasportato ai siti di conferimento previsti.

Il dimensionamento ed i requisiti igienico sanitari e di sicurezza posti alla base della progettazione sono in linea con gli standard previsti nelle leggi nazionali e regionali del settore.

Il campo base di riferimento è il CBL1 .

IMPIANTI POZZO RADIMERO

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001-A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale |

Foglio

79 di 84

| DESCRIZIONE | m ² | n° posti/capacità |
|--|----------------|---------------------------|
| Guardiana | 7 | |
| Uffici | 34 | |
| Infermeria | 14 | |
| spogliatoi | 65 | |
| servizi igienici | 58 | |
| refettorio | 14 | |
| zona riposo | 22 | |
| Box securisti | 9 | |
| serbatoio antincendio | | 10 m ³ |
| serbatoio acqua industriale | | 25 m ³ /giorno |
| serbatoio acqua potabile | | 2 m ³ |
| serbatoio silicato | | |
| cisterna gasolio | | |
| officina | 14 | |
| Cabina elettrica punto consegna enel | 5 | |
| Cabine di trasformazione (2) | 7 + 14 | |
| Elettrocompressore | 12 | |
| Deposito e area di stoccaggio materiali di scavo/materiali | 440 | |
| Deposito bombole | 14 | |
| impianto di depurazione, vasca fanghi, filtropressa | 40 | 10 l/sec |
| disoleatore - degrassatore | | |
| lavaggio gomme | 24 | |
| area parcheggio | 60 | 5 |
| potenza richiesta al fornitore di energia elettrica | | 500 kW |
| | | |
| superficie totale cantiere | 2250 | |

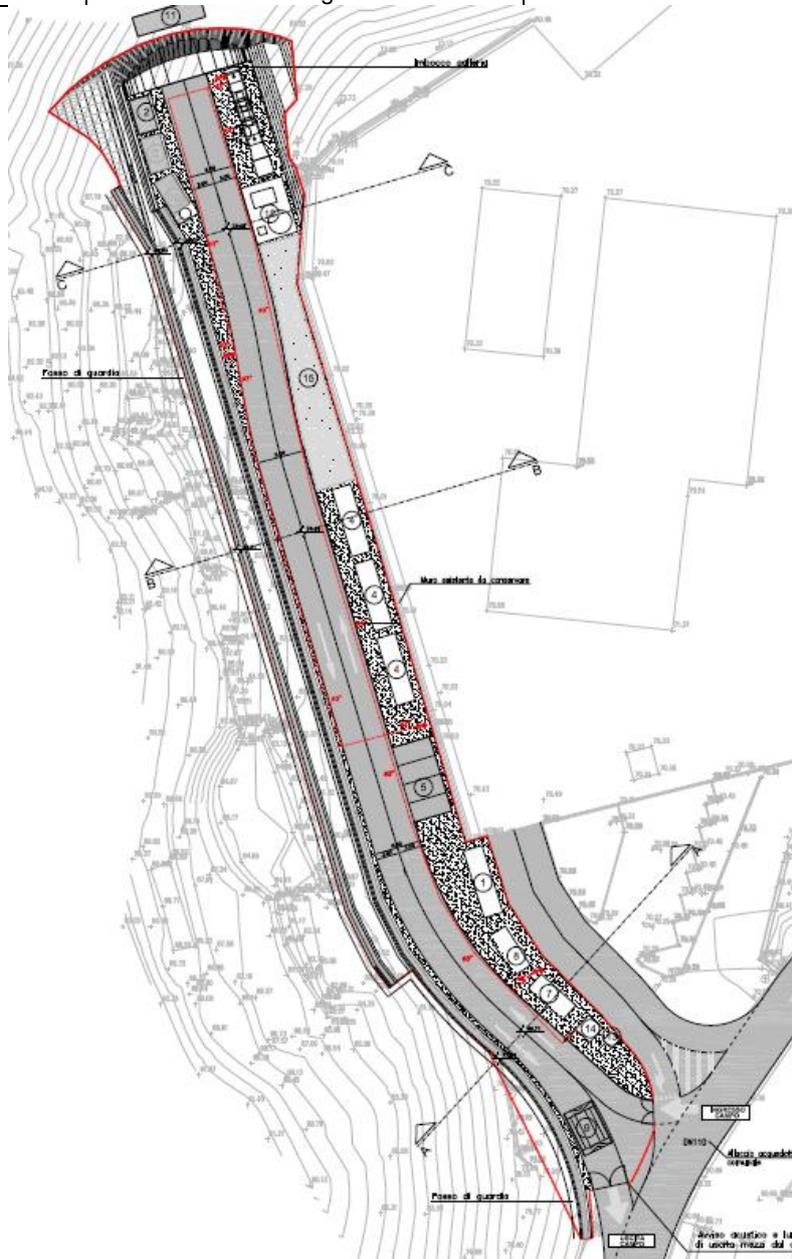
CANTIERE OPERATIVO C.O.V.2 – “BORZOLI ERZELLI LATO ERZELLI“

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Comune : Genova

Zona: Urbana

Superficie occupata: 1.950 mq



PLANIMETRIA GENERALE DELLE SISTEMAZIONI DI CANTIERE

DESCRIZIONE GENERALE

In prossimità dell'imbocco della galleria Borzoli- Erzelli, lato Erzelli, si prevede la sistemazione del Cantiere Operativo COV2 collocando le relative installazioni lungo i margini della trincea di approccio per un'area pari a circa 1.950 m² (1450 mq di previsione nel PD).

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 81 di 84 |

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 la eliminazione della 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.

I materiali di risulta provverranno dallo scavo della trincea nei calcari e saranno trasportati ai siti di conferimento previsti

Il dimensionamento ed i requisiti igienico sanitari e di sicurezza posti alla base della progettazione sono in linea con gli standard previsti nelle leggi nazionali e regionali del settore.

Il campo base di riferimento è il CBL1

CARATTERISTICHE TECNICHE

| DESCRIZIONE | m ² | n° posti/capacità |
|---|----------------|---------------------------|
| uffici | 22 | |
| spogliatoi | 14 | |
| servizi igienici | 14 | |
| serbatoio antincendio | | |
| serbatoio acqua potabile | | |
| Cabina elettrica | 12 | |
| locali gruppi elettrogeni | 12 | |
| Stazione aria compressa | 12 | |
| ventilazione | 32 | |
| area di stoccaggio materiali di scavo | 150 | |
| Deposito e are stoccaggio materiali | 75 | |
| impianto di depurazione | 40 | 10 l/sec |
| disoleatore - degrassatore | | |
| lavaggio gomme | 24 | |
| area parcheggio | 50 | |
| potenza richiesta al fornitore di energia elettrica | | 500 kW |
| Serbatoi acqua industriale | | 25 m ³ /giorno |
| superficie totale cantiere | 1980 | |

CANTIERE OPERATIVO C.O.V. 3 – “ CHIARAVAGNA - BORZOLI “

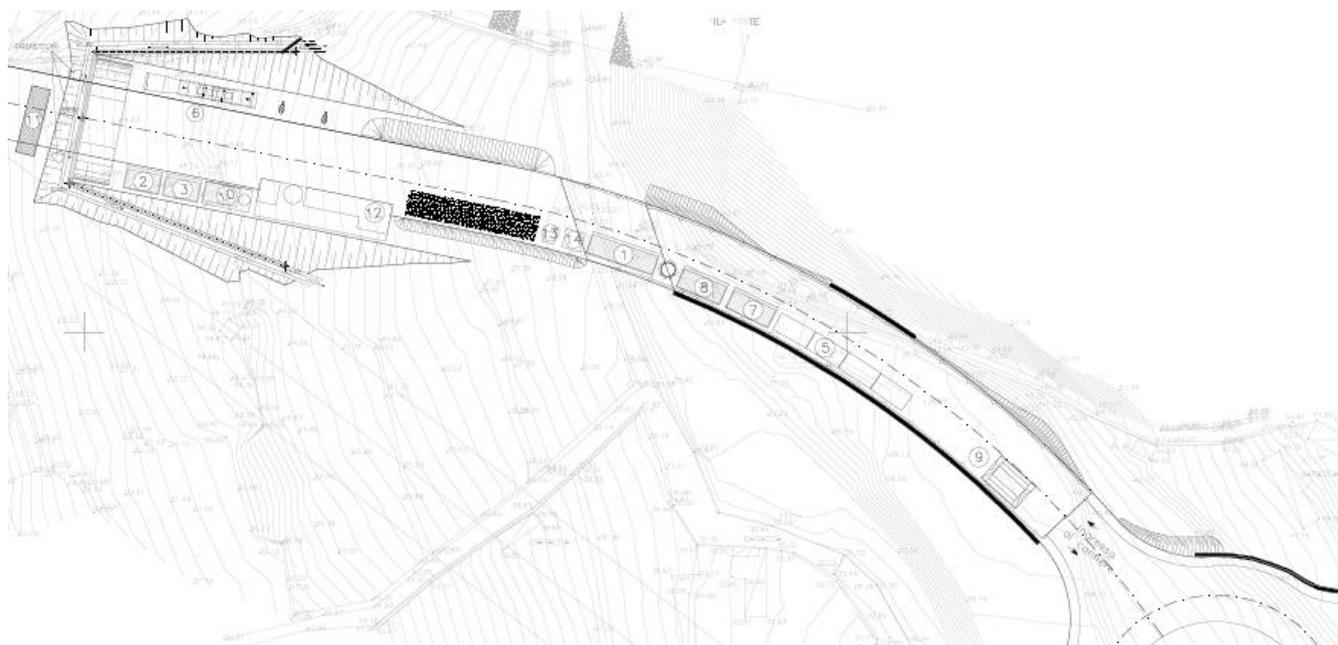
| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 82 di 84 |

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Comune : Genova

Zona : Periferica

Superficie occupata: 1.350 mq



PLANIMETRIA GENERALE DELLE SISTEMAZIONI DI CANTIERE

DESCRIZIONE GENERALE

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 mq (1900mq di previsione del PD).

Il cantiere si sviluppa su un sito pianeggiante ed collocato lungo il tratto di strada di approccio all'imbocco della gallerie dalla rotonda lungo circa 170 .

Il cantiere operativo in oggetto ha la funzione di cantiere industriale per la costruzione della galleria Chiaravagna-Borzoli.

La nuova configurazione consente una riduzione dell'area di occupazione e la riduzione della interferenza dell'accesso su via Borzoli.

I materiali di risulta provengono dallo scavo dell'imbocco della galleria lato Borzoli e saranno trasferiti ai siti di conferimento previsti.

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

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 83 di 84 |

locali ad uso ufficio e locali spogliatoi-servizi igienici e un'area per lo stoccaggio provvisorio del materiale di scavo.

Il dimensionamento ed i requisiti igienico sanitari e di sicurezza posti alla base della progettazione sono in linea con gli standard previsti nelle leggi nazionali e regionali del settore. Il campo base di riferimento è il CBL1

CARATTERISTICHE TECNICHE

| DESCRIZIONE | mq | Capacita/dimensi |
|--|------|------------------|
| UFFICI | 120 | - |
| SPOGLIATOI INTERNI | 18 | - |
| SERVIZI IGIENICI | 19 | - |
| VASCA ANTINCENDIO | - | - |
| VASCA ACQUA POTABILE | - | - |
| LOCALI GRUPPI ELETTRICI | 15 | - |
| AREA STOCCAGGIO MATERIALE DI | 150 | - |
| IMPIANTO DI DEPURAZIONE | - | 10 lt/sec |
| DISOLEATORE - DEGRASSATORE | - | - |
| CABINA PUNTO CONSEGNA ENEL E CABINA TRASFORMAZIONE | 15 | - |
| LAVAGGIO GOMME | 15 | - |
| AREA PARCHEGGIO | 65 | - |
| POTENZA RICHIESTA AL FORNITORE DI ENERGIA ELETTRICA | - | 500 kW |
| ACQUA INDUSTRIALE | - | 25 mc/g |
| SUPERFICIE TOTALE CANTIERE | 1350 | - |

| | | |
|--|--|------------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-001- A00.DOC CANTIERIZZAZIONE 1° Stralcio - Relazione tecnica di compatibilità ambientale generale | Foglio 84 di 84 |

9. ATTESTAZIONE DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE DEL PROGETTO ESECUTIVO DI CANTIERIZZAZIONE

La compatibilità ambientale del progetto esecutivo del 1° stralcio di cantierizzazione è attestata dalla rispondenza dello stesso al progetto definitivo approvato con delibera CIPE 80/2006.

Il progetto esecutivo della cantierizzazione riceve le ottimizzazioni dettate dalle prescrizioni maturate nel corso dell'iter di approvazione delle precedenti fasi progettuali, perfezionandone il recepimento di alcune indirizzate a specifici cantieri, come di quelle a carattere generale relative a questo tema.

Il sistema di cantierizzazione adottato nell'ambito della fase esecutiva conferma quanto già stabilito dal precedente Progetto Definitivo, risulta quindi in accordo e continuità con le analisi pregresse, non alterando i pareri già acquisiti di compatibilità ambientale e localizzazione urbanistica, così come le specifiche autorizzazioni delle diverse autorità, enti ed amministrazioni competenti.

Le non sostanziali modifiche rilevate sono motivate dal maggior dettaglio progettuale, dalla migliore definizione delle funzioni ed attività svolte all'interno delle diverse aree di cantiere, dall'adattamento ad alcune condizioni al contorno.

In particolare è stato dato esito ad un miglioramento generalizzato delle caratteristiche ambientali della cantierizzazione alla luce dell'alleggerimento delle aree di servizio con evidenti positive ricadute sul traffico generato e sull'impatto acustico.

La gestione del materiale di scavo, a fronte del reperimento di siti di conferimento alternativi a quelli del PD nell'ambito dei sei mesi di avvio del 1° Stralcio di cantierizzazione, è stata risolta nell'ambito del D.Lgs.152/2006 e s.m.i, che consente l'avvio dei rifiuti a centri di recupero rifiuti e discariche autorizzati. Il principio di sostenibilità ambientale sotteso al progetto è stato garantito orientando il conferimento finale al riciclo e reimpiego delle terre e rocce da scavo, nei quantitativi previsti.

Alla luce del Piano del Traffico, redatto relativamente alle esigenze di trasporto dei materiali necessari alla realizzazione dei cantieri primari connessi al 1° Stralcio di Cantierizzazione e in relazione alle condizioni infrastrutturali attuali della viabilità di accesso, l'impatto della viabilità di cantiere sulla viabilità provinciale e locale è risultato modesto. Ad una comparazione analitica dei flussi di traffico indotti dalle lavorazioni nell'ambito del PD e del PE, l'impatto dei mezzi di cantiere, è risultato, al più, equivalente.

Si può affermare, in conclusione, che il progetto esecutivo del 1° stralcio di cantierizzazione consegue la piena compatibilità ambientale.