

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**

**CA 26 - CANTIERE OPERATIVO GERBIDI COP10
RELAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE**

-GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio Cociv Ing. A. Pelliccia		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	R O	C A 2 6 0 1	0 0 3	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	COCIV	03/11/2014	COCIV	03/11/2014	A. Palomba	03/11/2014	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Aldo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R
								

n. Elab.:	File: CA26IG5100ECV-RO-CA26-01-003-A00.DOC
-----------	--



Sommario

1.	PREMESSA	4
1.1.	Prescrizioni contenute nella specifica CIPE n° 78 del 2003.....	4
1.2.	Considerazioni emerse sul progetto definitivo.....	5
1.3.	Descrizione sommaria delle opere	5
2.	IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E RELATIVI INTERVENTI DI MITIGAZIONE.....	7
2.1.	Ricadute sulle componenti ambientali	7
2.1.1.	Suolo e sottosuolo	7
2.1.2.	Ambiente idrico	7
2.1.3.	Atmosfera e ambiente acustico	8
2.1.1.	Vibrazioni	17
2.1.2.	Vegetazione, flora e fauna.....	17
2.1.3.	Inserimento paesaggistico	19

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5100ECV-RO-CA26-01-003-A00 Relazione opere di mitigazione ambientale
	Foglio 4 di 19

1. PREMESSA

Nell'ambito dei lavori per la costruzione della linea ferroviaria ad Alta Velocità Milano Genova, il Piano di Cantierizzazione prevede la realizzazione del cantiere operativo denominato COP10 propedeutico alla realizzazione della linea ferroviaria del III Valico.

Il cantiere in questione è ubicato in località Gerbidi nel Comune di Tortona, in un'area oggetto di sistemazione di circa 26.700 mq sita a nord ovest dell'abitato di Rivalta Scrivia.

Il cantiere è situato nelle vicinanze della connessione della linea A.C. Milano-Genova con le linee ferroviarie esistenti in corrispondenza dell'abitato di Tortona. L'area si sviluppa su un sito pianeggiante posto all'altezza dello Scalo Rivalta Scrivia dell'esistente linea ferroviaria Novi-Tortona. L'accesso al cantiere ricalca una strada comunale che dopo un tragitto di poco più di 0,5 Km si immette altezza della località Rivalta Scrivia sulla Strada Statale S.S. n° 211 "della Lomellina" tratta Pozzolo Formigaro – Tortona.

Dal cantiere operativo C.O.P.10 verranno eseguite le opere relative all'ultimo tratto di linea, fino alla connessione con le linee ferroviarie in corrispondenza di Tortona. La disponibilità di una superficie pianeggiante e sufficientemente ampia, consente di collocare all'interno dell'area di cantiere tutte le attrezzature ed i macchinari necessari per l'avanzamento delle varie fasi lavorazione, nonché locali ad uso deposito-magazzino-officina e locali spogliatoi-servizi igienici e un'area per lo stoccaggio provvisorio del materiale di scavo. Il fabbisogno di calcestruzzo verrà soddisfatto dall'impianto di betonaggio predisposto nello stesso cantiere.

Per la redazione della Progettazione Esecutiva si è fatto riferimento al Progetto Definitivo redatto da Cociv ed approvato con Delibera CIPE n. 80/2006 (Progetto Definitivo).

All'interno del progetto definitivo il cantiere non ha subito né variazioni né tantomeno ottimizzazioni di rilievo rispetto al progetto preliminare.

Rispetto al lay-out del Progetto Definitivo, il presente Progetto Esecutivo ha mantenuto inalterata l'area occupata dal cantiere, ottimizzandone l'organizzazione interna per adattarla alle esigenze organizzative delle imprese esecutrici delle opere.

Il Cantiere sarà suddiviso in n° 3 zone dotate di accessi indipendenti: n° 1 zona destinata all'alloggiamento dell'impianto di betonaggio e n° 2 zone operative attrezzate dotate delle medesime attrezzature ed impianti.

L'accesso a ciascuna zona del cantiere avviene nei pressi dell'intersezione con la Strada Provinciale S.P.148, direttamente dalla strada comunale, che dopo un tragitto di poco più di 0,5 km si immette altezza della località Rivalta Scrivia sulla Strada Statale S.S. 211 "della Lomellina" tratta Pozzolo Formigaro – Tortona.

Nella presente relazione, redatta per il recepimento delle indicazioni di carattere ambientale emerse in sede di istruttoria di VIA e in sede di approvazione del progetto preliminare e definitivo, sono descritte le misure e le opere che si prevede di mettere in atto per la mitigazione degli impatti prodotti sull'ambiente.

Tali opere di mitigazione sono state rimodulate ed adattate alla nuova configurazione di progetto.

1.1. Prescrizioni contenute nella specifica CIPE n° 78 del 2003

Il progetto preliminare della cantierizzazione (cantieri e viabilità di riferimento) è stato sottoposto, congiuntamente al progetto della linea ferroviaria, a valutazione di impatto ambientale da cui sono emerse indicazioni e prescrizioni, sia di carattere generale che

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG5100ECV-RO-CA26-01-003-A00 Relazione opere di mitigazione ambientale</p> <p>Foglio 5 di 19</p>

specifico, a cui il progetto definitivo ha cercato di dare una prima risposta in termini di revisione/ottimizzazione delle aree e delle funzioni ad esse assegnate.

Le prescrizioni contenute nella delibera CIPE n° 78 del 2003 sono prescrizioni di carattere generale, recepite per tutti i cantieri in termini di criteri di progettazione sia di orientamento soprattutto per le fasi dei ripristini e delle sistemazioni finali, e prescrizioni specifiche per ciascun cantiere mirate a garantire una migliore adesione alle aspettative e alle esigenze locali evidenziate in sede di istruttoria.

Per il cantiere in esame La Delibera CIPE non ha fornito prescrizioni specifiche.

1.2. Considerazioni emerse sul progetto definitivo

La delibera CIPE di approvazione del progetto definitivo n° 80 del 2006 fornisce anch'essa prescrizioni di carattere generale e prescrizioni specifiche per ciascun cantiere.

Con riferimento alle prescrizioni di carattere generale esse sono state assunte come punto di partenza per la redazione del progetto esecutivo in particolare per:

- gli interventi di ripristino ambientale delle aree di cantiere e dei siti che risultassero degradati a seguito della realizzazione dell'opera. In fase di ripristino delle aree di cantiere, laddove tecnicamente possibile e compatibilmente con l'utilizzo successivo dell'area, si è provveduto ad includere nel progetto esecutivo l'eliminazione delle strutture realizzate per la predisposizione dei piazzali adibiti a cantiere, e alla riprofilatura del versante nel rispetto della morfologia ante operam;
- ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica tradizionali capaci di garantire, oltre alla stabilità dell'opera, l'utilizzo delle terre di scavo, il miglioramento dell'inserimento paesaggistico ed il successivo ripristino delle morfologie originali.
- misure di minimizzazione delle interferenze del cantiere con il deflusso delle acque;
- criteri di progettazione delle opere per garantire la stabilità dei versanti (ingegneria naturalistica);
- misure di riduzione e contenimento dell'impatto ambientale di cantiere in genere;
- idonea modellazione idraulica dei corsi d'acqua del reticolo idrografico significativo;
- lavorazioni in prossimità della falda idrica studiate e progettate per evitare la dispersione sotterranea di cemento e additivi;
- idoneo dimensionamento e progettazione dei sistemi di depurazione delle acque di galleria garantendo il controllo dei parametri prima dello scarico in acque superficiali;
- prevedere lo smantellamento e la bonifica dei sistemi di tubazioni interrato (scarichi fognari);
- applicazione e verifica degli interventi di mitigazione previsti dal progetto esecutivo per garantire la riduzione preventiva delle emissioni di polveri ed altri inquinanti individuati.

Per il cantiere in esame COP10 la delibera CIPE n°80 del 2006 non fornisce prescrizioni specifiche.

Nell'elaborazione della presente versione del progetto esecutivo si è posta molta attenzione agli aspetti di gestione ambientale delle varie fasi di lavorazione (rumore, polveri, acque superficiali, ecc.) e ai ripristini delle aree a fine cantiere, per i quali si è tenuto conto del contesto paesaggistico locale.

1.3. Descrizione sommaria delle opere

Nel cantiere operativo in esame sono previsti i fabbricati e gli impianti necessari per la realizzazione dell'ultimo tratto del tracciato ferroviario, fino alla connessione con le linee ferroviarie in corrispondenza di Tortona.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG5100ECV-RO-CA26-01-003-A00 Relazione opere di mitigazione ambientale</p> <p>Foglio 6 di 19</p>

Data la conformazione dell'area, pianeggiante e ad uso agricolo, non si prevedono interventi particolari, salvo la predisposizione delle fondazioni dei prefabbricati; le piastre in c.a. di fondazione per le apparecchiature degli impianti di depurazione, e le strutture in c.a. delle vasche di trattamento delle acque.

Rispetto al progetto definitivo, il progetto esecutivo ha mantenuto inalterata la superficie occupata dal cantiere modificandone l'organizzazione interna.

Come anticipato in premessa il cantiere sarà suddiviso in tre zone dotate di accesso indipendente dalla viabilità comunale:

- Una zona dedicata alla preparazione dei calcestruzzi con impianto di betonaggio e relativa area di stoccaggio degli inerti; tale zona è completa di impianto di lavaggio delle betoniere e relativo impianto di trattamento delle acque di betonaggio.
- Due distinte zone attrezzate per ospitare impianti ed attrezzature di rispettive imprese subappaltanti. Ciascuna delle due zone sarà dotata di:
 1. Un'area di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo;
 2. Un'area di deposito dei materiali di servizio;
 3. Un'area per i generatori elettrici e cabine elettriche e di consegna Enel;
 4. Una zona destinata ad area logistica con officina, magazzino, uffici, laboratorio, spogliatoi/docce e servizi igienici.

Inoltre in ciascuna zona sono presenti: una guardiania, un distributore carburanti, una pesa a ponte, un locale di primo soccorso e l'impianto lavaruote posti in prossimità dell'ingresso, lavaggio autoveicoli depositi olii nuovi e usati, depositi bombole di ossigeno e acetilene.

Gli interventi principali previsti sono:

- Occupazione di nuove aree
- Scarichi civili: stante l'assenza del servizio di fognatura pubblica è prevista la realizzazione di una rete di raccolta dei reflui civili con successivo convogliamento a fossa imhoff a tenuta. Da tale fossa biologica i reflui saranno periodicamente estratti mediante autospurgo ed avviati a smaltimento con mezzi autorizzati al trasporto nel rispetto della normativa vigente in materia di rifiuti.

È previsto il mascheramento visivo del cantiere attraverso i seguenti interventi:

- Idrosemia (scarpate);
- Filari arborei (recinzioni).

Per la mitigazione del rumore e dell'inquinamento atmosferico, nell'area di interferenza del cantiere si sono resi necessari alcuni interventi di mitigazione ambientale consistenti essenzialmente nell'installazione di barriere antirumore (H 3 m, lunghezza 200 m); reti antipolvere a perimetrazione dell'intero cantiere (H 2 m, lunghezza 680 m).

Inoltre si prevedono pannelli antipolvere prefabbricati H=3 m in prossimità delle zone di caratterizzazione e di stoccaggio degli inerti.

Il progetto prevede inoltre interventi di ripristino e recupero che saranno realizzati al termine della fase operativa del cantiere.

Al termine della fase operativa del cantiere verranno rimossi i fabbricati, gli impianti e le pavimentazioni e l'intera area sarà ripristinata con opere a verde.

Il recupero ambientale mira a ripristinare la destinazione d'uso del suolo di tipo agricolo tramite:

- Idrosemia;
- Filari arborei.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5100ECV-RO-CA26-01-003-A00 Relazione opere di mitigazione ambientale	Foglio 7 di 19

2. IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E RELATIVI INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Il progetto in oggetto è stato sottoposto a verifica di impatto ambientale; nel documento di Studio di fattibilità ambientale che fa parte del progetto definitivo sono stati studiati gli impatti e le ricadute sulle varie componenti ambientali.

Tale valutazione è stata rielaborata e modificata in sede di progettazione esecutiva per tener conto delle modifiche apportate al cantiere.

Sulla base di tali risultati sono stati scelti gli interventi e le misure di mitigazione necessari per ridurre e compensare gli impatti.

2.1. Ricadute sulle componenti ambientali

Di seguito si riportano le ricadute rilevanti connesse alle azioni di progetto sulle specifiche componenti ambientali con riferimento agli ambiti di sensibilità e le criticità eventualmente presenti. Vengono inoltre descritte le misure di mitigazione degli impatti.

2.1.1. Suolo e sottosuolo

Impatti

- Alterazione fisico-chimica delle caratteristiche del suolo. Il cantiere sorge su di un'area vegetata
- Alterazione del livello di permeabilità del suolo (impermeabilizzazioni, compattazioni, ecc.)

Le potenziali ricadute sulla componente in esame, causate dall'occupazione da parte del cantiere di un'area vegetata, sono imputabili sia alla parziale impermeabilizzazione dell'area, sia in generale alle attività svolte durante la realizzazione, l'esercizio e lo smantellamento del cantiere.

Misure di mitigazione

È prevista un'attività di monitoraggio della componente in questione finalizzata alla verifica di assenza di degradazione del terreno circostante, per la quale si rimanda allo specifico Piano di Monitoraggio ambientale istituito per tutti i siti di cantierizzazione.

È altresì previsto il monitoraggio del corretto accantonamento del terreno vegetale in previsione di un suo riutilizzo nelle operazioni di ripristino dell'area.

2.1.2. Ambiente idrico

Impatti

- Presenza di falde idriche sotterranee strategiche e vulnerabilità degli acquiferi:
L'area è caratterizzata da una vulnerabilità dell'acquifero superficiale da alta a moderata
- Potenziale impatto derivante dalla presenza di scarichi:
Si prevede che tutte le acque di rifiuto di tipo civile vengano raccolte in vasche a tenuta da cui avviene l'allontanamento mediante autospurgo
- Consumo/depauveramento della risorsa:
È previsto l'allacciamento all'acquedotto comunale per l'approvvigionamento dell'acqua potabile e la realizzazione di pozzi e vasche di accumulo di acque di riuso per quella industriale

L'area individuata, caratterizzata da una morfologia pianeggiante, non presenta particolari problemi idraulici. Non sono previste interferenze con il reticolo idrografico superficiale

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG5100ECV-RO-CA26-01-003-A00 Relazione opere di mitigazione ambientale</p> <p style="text-align: right;">Foglio 8 di 19</p>

Gestione degli scarichi idrici

Il progetto della rete di smaltimento delle acque prevede, per ciascuna zona del cantiere, la realizzazione di reti separate per lo smaltimento di acque aventi diverse caratteristiche e più precisamente:

- una rete per la raccolta delle acque da disoleare provenienti dai piazzali e dal lavaggio gomme;
- una rete per la raccolta delle acque reflue di tipo civile. Si prevede che tutte le acque di rifiuto di tipo civile facciano capo a una fossa imhoff di tipo a tenuta, da cui vengono periodicamente allontanate mediante autospurgo.

Gli impianti di disoleazione saranno dotati di vasche di accumulo in grado di trattenere le acque di prima pioggia e consentirne il trattamento.

Le acque di lavaggio delle officine saranno recuperate per uso interno previo trattamento di dissabbiatura e disoleatura, e qualora eccessivamente inquinate avviate a smaltimento come rifiuti nel rispetto della normativa vigente in materia (per mezzo di autospurgo).

Gli impianti di depurazione previsti sono:

- n. 1 impianto di depurazione che tratta le acque provenienti dall'officina e le acque di prima pioggia del piazzale nella zona attorno all'officina;
- n. 1 impianto di depurazione che tratta le acque dovute al lavaggio dell'impianto di betonaggio, al lavaggio delle betoniere e le acque di prima pioggia del piazzale nella zona attorno all'impianto;
- n. 1 disoleatore/degrassatore che tratta le acque provenienti dalla vasca di prima pioggia, che a sua volta raccoglie le acque meteoriche dei piazzali, tranne quelle già citate, e le acque del lavaggio gomme.

Misure di mitigazione

Il cantiere operativo, non interferisce significativamente con la rete idrografica superficiale. Il progetto prevede la raccolta e il trattamento delle acque di pioggia, industriali e civili prima dello scarico. Saranno inoltre implementate le procedure operative e di controllo del SGA, finalizzate al contenimento delle potenziali ricadute sulla componente. Pertanto, non si ritengono necessarie attività di monitoraggio.

2.1.3. *Atmosfera e ambiente acustico*

Impatti

- Presenza di ricettori sensibili a distanza critica dalle sorgenti emissive:
Il cantiere si colloca a circa 400 m dalla S.S. 211 sulla quale si collocano una serie di ricettori residenziali e l'abitato "i Gerbidi". Il gruppo di ricettori denominato "Il Casone" risulta, inoltre, essere adiacente all'area di cantiere
- Contesto urbano/densità popolazione
- Presenza di attività in fase realizzativa impattanti (produzione di cls, stoccaggio, movimentazione e trattamento inerti, scavi e sbancamenti importanti, ecc.): È prevista la produzione di cls in situ

Rumore

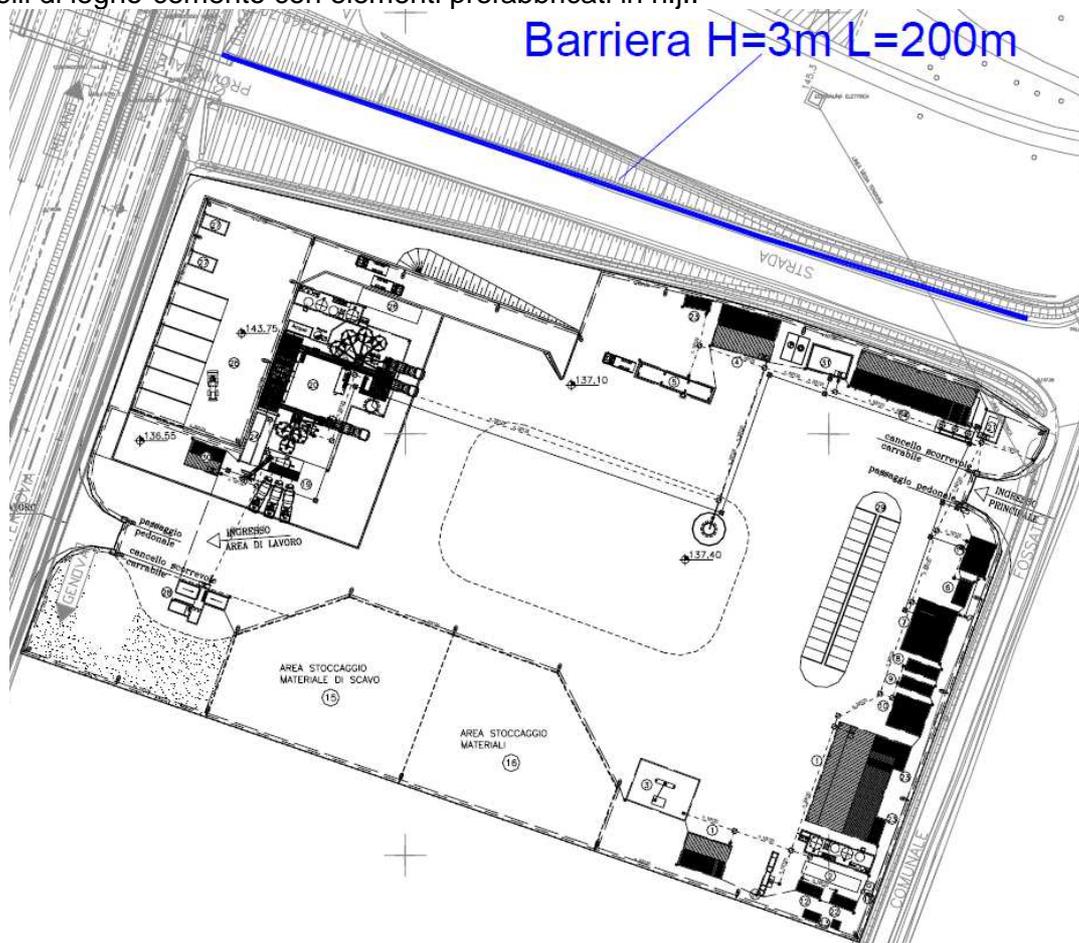
L'impatto acustico proveniente dalle aree di cantiere e derivante dal traffico indotto coinvolge ambiti fortemente disomogenei in termini di clima acustico ante operam e di morfologia territoriale. Tale variabilità fa sì che ogni opera complementare costituisca una realtà a sé stante, da studiare nel dettaglio, ciò al fine di capirne le particolarità e valutarne gli impatti effettivi sull'ambiente circostante.

I risultati dello studio acustico allegato al progetto definitivo approvato, elaborato tenendo conto delle relative sorgenti emmissive previste dallo stesso mostrano che:

- la viabilità contribuisce al livello acustico dei ricettori ubicati lungo la pista di cantiere (coincidente con il tracciato della futura linea ferroviaria);
- il cantiere COP10 comporta il superamento dei limiti di zonizzazione acustica nell'edificio scolastico posto in classe I e presso un ricettore situato oltre il cavalcaferrovia

Considerando che i ricettori oltre il cavalcaferrovia sono influenzati anche dall'incremento del traffico sulla strada, si è ipotizzata una bonifica mediante barriera antirumore.

Nella figura seguente è indicato il posizionamento delle barriere antirumore realizzate in pannelli di legno-cemento con elementi prefabbricati in n.j..



La mitigazione (in blu) è stata localizzata lungo il cavalcaferrovia sul lato dei ricettori (ubicati a Nord del cantiere) per beneficiare non solo degli effetti che l'intervento ha sulle sorgenti fisse del cantiere, ma anche sulle sorgenti mobili dovute traffico stradale lungo il cavalcaferrovia. La barriera avrà una lunghezza di 200 m circa ed un'altezza di 3 m.

Si osservi che risulta impossibile prevedere intervenire con barriere per ridurre il rumore indotto sull'edificio scolastico, che risulta, inoltre, ubicato a grande distanza lungo una viabilità interessata da intenso traffico, e presumibilmente non avvertirà il contributo di rumore dovuto al cantiere.

Misure di mitigazione

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG5100ECV-RO-CA26-01-003-A00 Relazione opere di mitigazione ambientale</p> <p>Foglio 10 di 19</p>

In analogia con quanto specificato nello studio acustico si consiglia **un'opera sistematica di riduzione del rumore alla fonte**. In particolare l'appaltatore avrà cura di:

- scegliere i macchinari che, a parità di prestazioni, siano più silenziosi;
- prestare adeguata manutenzione agli stessi, facendo attenzione ai problemi di tipo acustico (molte macchine funzionano senza pericoli per il personale e senza diminuzione delle prestazioni con cigolii e vibrazioni e quindi normalmente non vengono mantenute);
- nell'installazione del cantiere tenere presente, quando possibile, che qualsiasi elemento costruttivo o di materiale che abbia elevata massa e dimensione, può diventare una barriera acustica efficace (perché molto vicina alle sorgenti) e soprattutto gratuita. Un buon esempio può essere costituito dalla movimentazione del terreno o delle macerie di eventuali demolizioni che andrebbero accumulate sempre in una posizione che si inframmetta fra i ricettori e le sorgenti (per esempio fra la pista e i binari di cantiere e i ricettori);
- utilizzare pale cariatriche invece di escavatori in modo da non posizionare una sorgente di rumore rilevante in posizione rialzata e quindi facilitando la propagazione del suono, invece che schermarla;
- prevedere il silenziamento di tutte le sorgenti fisse: la cabinatura di un gruppo compressori costa molto meno che un singolo tratto di barriera in confine ed è molto più efficace;
- l'annullamento di tutte le sorgenti fisse con interventi mirati e limitati abbatterebbe in modo significativo l'impatto del cantiere;
- collocare gli impianti fissi più rumorosi quanto più possibile lontano dai ricettori e comunque procedere alla loro insonorizzazione;
- orientare eventuali sorgenti direttive verso un punto privo di ricettori o comunque protetto da barriere ed ostacoli;
- organizzare il cronoprogramma generale e giornaliero del cantiere tenendo conto anche della collocazione temporale delle attività più rumorose (evitare il periodo notturno e le ore di riposo);
- informare e formare gli operai in modo da evitare atteggiamenti e comportamenti inutilmente rumorosi (lasciare accese macchine inutilmente, lasciare cadere carichi sospesi invece di accompagnarne la caduta ecc.); tali comportamenti andranno anche a migliorare le condizioni di lavoro all'interno del cantiere stesso.

Nella progettazione esecutiva si è tenuto conto delle indicazioni emerse in sede di Studio acustico allegato allo Studio di fattibilità ambientale in sede di progetto definitivo e in particolare:

- Sono previste idonee campagne di monitoraggio presso i ricettori rappresentativi per le quali si rimanda allo specifico Piano di Monitoraggio ambientale istituito per tutti i siti di cantierizzazione (Ricettori: n. 19 residenziale di due piani fuori terra e n. 50 sensibile - scuola);
- Adozione di macchinari moderni a bassa emissione acustica e obbligo di periodica manutenzione;
- Movimentazioni inerti eseguite con pala cariatriche;
- Insonorizzazione delle fonti di rumore (gruppi elettrogeni in container fonoassorbenti);
- Organizzazione del cronoprogramma per evitare le attività rumorose in ore notturne;
- Informazione costante presso gli operatori per evitare emissioni sonore inutili.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5100ECV-RO-CA26-01-003-A00 Relazione opere di mitigazione ambientale
	Foglio 11 di 19

Dal punto di vista acustico si è tenuto dunque conto dei criteri generali di mitigazione del rumore previsti nello studio di impatto ambientale del COCIV, a protezione degli ambienti soggetti a permanenza di personale ritenendo in tal modo di garantire livelli sonori il più possibile compatibili con la zonizzazione acustica del luogo.

All'inizio dell'attività verranno comunque effettuate le opportune misurazioni e verifiche dei livelli sonori perché solo in condizioni di funzionamento a regime del singolo cantiere sarà possibile verificare in campo le prestazioni acustiche delle macchine insonorizzate (gruppi elettrogeni, ventilatori, etc..) e delle macchine operatrici.

Le campagne di monitoraggio previste aiuteranno a comporre un quadro informativo preciso rispetto al quale identificare le eventuali azioni correttive per migliorare la mitigazione del rumore.

Il COCIV prevede di installare apparecchiature ed utilizzare mezzi con emissioni acustiche che rispettino le normative vigenti, d'altra parte, i livelli di emissione utilizzati nello studio di impatto ambientale devono essere intesi come valori obiettivo rispetto ai quali COCIV sta svolgendo le opportune verifiche con i costruttori al fine di limitare al massimo le emissioni di rumore.

Gli studi acustici inseriti negli studi di fattibilità ambientale sono stati realizzati nel 2004 con successive revisioni nel 2005. Gli studi acustici elaborati per la progettazione esecutiva non sono al momento ancora disponibili.

La completa ottemperanza alle prescrizioni impartite nella delibera CIPE n°80 del 2006 sarà ottenuta dopo aver messo a punto tale studio.

Il piano di monitoraggio ambientale PMA redatto in sede di progettazione esecutiva ha la possibilità di garantire:

- il controllo dei limiti di rumorosità autorizzati in deroga o dei limiti di classificazione acustica;
- il controllo di efficacia degli interventi di mitigazione nelle varie fasi del cantiere;
- la verifica di efficacia degli interventi complementari che potranno essere messi in opera a seguito di segnalazioni dei residenti.

Il piano di gestione ambientale delle attività di cantiere e l'inserimento di specifiche figure professionali esperte nel controllo del rumore derivante dalla costruzione permetteranno di ridurre alla sorgente il carico di rumore e gli effetti di disturbo a carico delle comunità.

ATMOSFERA

L'impatto generato dal cantiere sulla componente atmosfera varia in funzione della fase: di allestimento, operativa, o di dismissione / ripristino dell'area.

Con riferimento alla fase operativa, di maggiore incidenza temporale, gli indicatori del potenziale impatto delle stesse sulla qualità dell'aria sono i seguenti parametri:

- inquinanti gassosi (prevalentemente emissioni dei motori a combustione interna): CO (monossido di carbonio) e NOX (ossidi di azoto);
- polveri: PM10 (polveri inalabili, le cui particelle sono caratterizzate da un diametro inferiore ai 10 µm) e PTS (polveri totali sospese).

Il parametro PM10 originato dal funzionamento dei motori a combustione dei mezzi d'opera e dalle altre attività caratteristiche del cantiere in oggetto a comportamento dispersivo risulta assimilabile a quello di un inquinante gassoso (prescindendo dalla sua composizione chimica).

Analizzando complessivamente le tipologie di attività che potranno essere svolte nei cantieri è possibile, individuare la presenza di alcuni macchinari e lavorazioni specifiche caratterizzati da emissioni di inquinanti atmosferici (polveri e gas) particolarmente significative:

- impianto di betonaggio per la confezione dei calcestruzzi

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG5100ECV-RO-CA26-01-003-A00 Relazione opere di mitigazione ambientale</p> <p>Foglio 12 di 19</p>

- mezzi di movimentazione dei materiali:
 - pale caricatori;
 - terna standard;
 - autogru;
 - autocarri (autotelai e dumper);
 - furgoni;
 - autobetoniere;
- compressori;
- stoccaggio e movimentazione inerti;
- gruppi elettrogeni per la produzione di energia elettrica: impiegato nelle fasi iniziali del cantiere, nei periodi di punta e in occasione di problemi con la fornitura pubblica.

Ulteriori impatti sono generati con l'emissione diffusa delle polveri.

Il processo di produzione delle polveri aerodisperse è causato da due fenomeni fisici:

1. polverizzazione e abrasione dei materiali da parte di forze e mezzi meccanici (ruote, pale, utensili, ecc.);
2. azione erosiva del vento (con velocità superiori ai 5 m/s in corrispondenza della superficie erodibile).

Nello specifico la dispersione delle polveri dalle aree di stoccaggio e movimentazione inerti è dovuta a:

1. operazioni di movimentazione del materiale: carico, scarico e moto dei mezzi (autocarri e pale meccaniche) nell'area di stoccaggio;
2. azione erosiva del vento in corrispondenza di eventi sufficientemente intensi e clima secco.

Infine sono da considerare gli impatti determinati da traffico indotto per i quali è stato redatto apposito piano del traffico.

In base ad un criterio prevalentemente sanitario (potenziali ricadute sui ricettori umani – protezione della salute umana) le aree sensibili all'inquinamento atmosferico possono essere classificate, fondamentalmente, in due categorie:

- aree urbanizzate: presenza saltuaria o continua dell'uomo;
- aree agricole: coltivazione di prodotti destinati all'alimentazione umana/animale.

La sensibilità aumenta all'aumentare dei tempi di permanenza e con la presenza di soggetti potenzialmente a rischio, viceversa, diminuisce all'aumentare della qualità dell'aria (che aumenta in relazione alla distanza dalle sorgenti inquinanti); maggiore è la qualità dell'aria, minori sono, infatti, i valori di concentrazione dei parametri che definiscono la stessa, ossia maggiore è la distanza dai valori "ambiente" definiti dalle soglie normative. In funzione di questi criteri di base all'interno dello studio, elaborato a supporto dello studio di fattibilità ambientale in sede di progettazione definitiva, sono state definite le seguenti classi in ordine di sensibilità decrescente:

Sensibilità	Definizione
Alta (A)	- aree per l'istruzione fino all'obbligo e superiore - aree per le attrezzature sociali, sanitarie ed ospedaliere - aree residenziali con presenza continua dell'uomo
Media (M)	- spazi pubblici e per attrezzature di interesse comune (servizi, turismo, gioco, sport, ecc.) - aree protette e verde di pregio
Bassa (B)	- aree agricole non residenziali; - aree urbanizzate non residenziali con presenza dell'uomo limitata mediamente ad 1/3 della giornata (aree servizi, industriali, terziario)

Gli impatti potenziali ottenuti sono i seguenti:

- *Ambito di impatto potenziale "Alto"*: distanza dal perimetro del cantiere inferiore a 100 m. I valori di concentrazione del PM10, indotti dalla presenza delle sorgenti descritte sul territorio, possono risultare confrontabili con la soglia normativa assunta dal D.M. 60/20021 e non è possibile escludere il superamento della stessa in presenza di interventi di mitigazione insufficienti e condizioni meteorologiche e morfologiche non favorevoli.
- *Ambito di impatto potenziale "Medio"*: distanza dal perimetro del cantiere inferiore a 250 m. I valori di concentrazione del PM10, indotti dalla presenza delle sorgenti descritte sul territorio, possono risultare confrontabili, come ordine di grandezza, con il valore medio sulle 24 ore fissato dal D.M. 60/2002 (50 μ g/m³), ma si ritiene poco frequente il possibile superamento della soglia normativa.
- *Ambito di impatto potenziale "Basso"*: oltre la distanza di 250 m è possibile ritenere che eventuali episodi critici caratterizzati da elevati valori delle concentrazioni di polveri legate alla presenza dei cantieri possano considerarsi sporadici e conseguenza di concause particolarmente sfavorevoli nonché accidentali e, conseguentemente, di breve durata.

In base allo studio elaborato come supporto allo studio di fattibilità ambientale del progetto definitivo, il gruppo di ricettori denominato "Il Casone", adiacente al cantiere si colloca all'interno di un ambito di impatto potenziale elevato.

Misure di mitigazione

Nel seguito è riportata una serie di indicazioni operative e gestionali di riconosciuta efficacia ai fini della riduzione preventiva dell'impatto degli inquinanti atmosferici prodotti dalle attività di costruzione e di cantiere. La corretta esecuzione delle misure di mitigazione, nel caso della componente in oggetto, consente, infatti, il ridimensionamento dell'impatto specifico, con particolare riferimento alle polveri, di fattori dell'ordine dell'80 % e oltre.

In particolare, gli interventi di mitigazione sono stati suddivisi in:

1. indicazione di carattere generale, ossia provvedimenti che possono essere intesi di "buona prassi di cantiere";
2. indicazioni specifiche, ossia provvedimenti preventivi specifici con particolare riferimento alle sorgenti emmissive analizzate.

Indicazioni generali

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5100ECV-RO-CA26-01-003-A00 Relazione opere di mitigazione ambientale
	Foglio 14 di 19

Processi di lavoro meccanici

Trattamento e movimentazione del materiale:

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

Depositi di materiale:

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

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

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

Aree e piste di cantiere:

- sulle piste non consolidate legare le polveri in modo adeguato mediante autocisterna a pressione o impianto d'irrigazione;
- munire le uscite dal cantiere alla rete stradale pubblica con efficaci vasche di pulizia (impianti di lavaggio ruote);
- limitazione della velocità massima sulle piste e la viabilità di cantiere (es. 30 km/h).

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

Processi di lavoro termici e chimici

Opere di pavimentazione e impermeabilizzazione:

- nessun trattamento termico (per es. hot-remix) di rivestimenti/materiali catrame in cantiere;
- impiego di emulsioni bituminose anziché di soluzioni di bitume;
- riduzione della temperatura di lavorazione mediante scelta di leganti adatti;
- impiego di caldaie chiuse con regolatori della temperatura

Sparo mine:

utilizzare, se possibile, esplosivi a basse emissioni, come esplosivi a emulsione, slurry o gel idrico.

Requisiti di macchine e apparecchi

- Impiegare, ove possibile, apparecchi di lavoro a basse emissioni, per es. con motore elettrico;
- equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante;
- le nuove macchine devono adempiere dalla rispettiva data della messa in esercizio la normativa vigente;
- macchine e apparecchi con motore diesel vanno possibilmente alimentati con carburanti a basso tenore di zolfo (es. tenore in zolfo <50ppm);
- per i lavori con elevata produzione di polveri con macchine e apparecchi per la lavorazione meccanica dei materiali (come per es. mole per troncatura, smerigliatrici), vanno adottate misure di riduzione delle polveri (come per es. bagnare, captare, aspirare, ecc.)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG5100ECV-RO-CA26-01-003-A00 Relazione opere di mitigazione ambientale</p> <p>Foglio 15 di 19</p>

Esecuzione dell'opera

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

Indicazioni specifiche

In relazione alle sorgenti analizzate, quali responsabili in modo significativo delle emissioni inquinanti prodotte dalle attività previste possono, inoltre, essere indicati i metodi di controllo preventivi seguenti.

Impianti di betonaggio

In generale l'impianto di betonaggio dovrà essere provvisto di schermature ed accorgimenti tecnici atti a contenere le emissioni diffuse di polveri. Detti accorgimenti, avranno, inoltre, incidenza positiva anche sul contenimento del rumore.

Tutte le fasi della produzione del cls (stoccaggio del cemento e degli inerti, selezionatura, pesatura e movimentazione dei materiali impiegati, dosaggi e carico delle autobetoniere) devono, pertanto, essere svolte tramite dispositivi chiusi e gli effluenti provenienti da tali dispositivi dovrebbero essere captati e convogliati ad un sistema di abbattimento delle polveri con filtri a tessuto.

Anche i silos per lo stoccaggio dei materiali dovrebbero essere dotati di un sistema di abbattimento delle polveri con filtri a tessuto. I sistemi di abbattimento delle polveri devono essere dimensionati e mantenuti in modo da garantire, in tutte le condizioni di funzionamento, un valore di emissione conforme alle prescrizioni di autorizzazione dell'installazione ed esercizio dell'impianto.

Stoccaggio e movimentazione degli inerti

Le emissioni diffuse legate alle operazioni di stoccaggio e movimentazione degli inerti possono essere sintetizzate nel seguente elenco:

- umidificazione, applicazione di additivi di stabilizzazione del suolo;
- formazioni di piazzali con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico;
- copertura dei nastri trasportatori e abbattimento ad umido in corrispondenza dei punti di carico/scarico;
- utilizzo di diaframmi, dune e barriere in corrispondenza dei cumuli di stoccaggio per prevenire l'azione erosiva del vento;
- sistemi spray in corrispondenza dei punti di carico/scarico e trasferimento (rese di abbattimento fino al 95%);
- scrubbers, cicloni e filtri a tessuto.

Inserimento di barriere antipolvere

Lo studio di fattibilità ambientale redatto a supporto del progetto definitivo prevedeva l'installazione di reti antipolvere in particolari posizioni del 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>IG5100ECV-RO-CA26-01-003-A00 Relazione opere di mitigazione ambientale</p> <p>Foglio 16 di 19</p>

- 210 m di pannelli sul perimetro esterno in corrispondenza delle aree di stoccaggio e movimentazione smarino.
- 215 m di reti perimetrali in corrispondenza dell'area di produzione del cls e dello stoccaggio di inerti a servizio dell'impianto vero e proprio.

La disposizione e lo sviluppo di tali dispositivi è stato studiato e ottimizzato in sede di progettazione esecutiva.

Per il cantiere in esame il progetto esecutivo prevede l'introduzione, con particolare riferimento alla fase operativa dello stesso, di barriere antipolvere costituite da pannelli e reti antipolvere, con posizionamento ottimizzato rispetto alla nuova configurazione del cantiere.

Il rispetto dell'applicazione delle mitigazioni previste nel Progetto definitivo è stato conseguito mediante:

- **Pavimentazione di tutte le superfici interessate da movimentazioni di mezzi d'opera;**
- **Installazione di reti antipolvere non solo in corrispondenza delle lavorazioni maggiormente impattanti dal punto di vista atmosferico (polveri) ma lungo tutta la perimetrazione dell'area di cantiere per una lunghezza complessiva di circa 680 m;**
- **Confinamento dei depositi di materiale inerti mediante pannelli prefabbricati di altezza utile 3,00 m per proteggere i cumuli dall'azione erosiva del vento (Lunghezza complessiva 92 m circa);**
- **Confinamento delle aree di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo mediante pannelli prefabbricati di altezza utile 3,00 m per proteggere i cumuli dall'azione erosiva del vento (Lunghezza complessiva 164 m circa);**
- **Sistemi di umidificazione fissi costituiti da ugelli irrigatori dinamici installati in prossimità delle aree di caratterizzazione;**
- **Sistema di umidificazione fisso costituito da ugelli irrigatori dinamici installati in prossimità dell'area di stoccaggio degli inerti;**
- **Adozione di impianto lavaruate all'uscita dal cantiere prima dell'immissione nella viabilità pubblica;**
- **Limitazione della velocità dei mezzi all'interno del cantiere a 10 km/h;**
- **Adozione di macchinario efficiente a basse emissioni e conforme alle prescrizioni di legge.**

Monitoraggio

In base a quanto emerso all'interno dello studio ambientale di supporto al progetto definitivo, data l'impossibilità realistica di poter effettuare stime sufficientemente attendibili della ricaduta degli inquinanti a causa della natura intrinseca delle sorgenti analizzate, dovranno essere previste, in corrispondenza delle aree di maggiore criticità, opportune campagne di monitoraggio al fine di verificare l'efficacia delle misure di controllo preventive e delle procedure di mitigazione messe in

atto. In particolare, dovrà essere previsto un punto di campionamento in corrispondenza del gruppo di ricettori denominato "Il Casone", adiacente al cantiere.

Oltre al campionamento degli inquinanti previsti dal Progetto di monitoraggio, con particolare riferimento al PM10, dovrà essere prevista l'installazione di una centralina di rilievo dei parametri meteorologici in prossimità dell'area di cantiere al fine di poter disporre di una caratterizzazione adeguata delle caratteristiche meteorologiche locali.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5100ECV-RO-CA26-01-003-A00 Relazione opere di mitigazione ambientale

Sulla base di tali informazioni potrà pertanto essere verificata l'efficacia delle misure di controllo preventive e delle procedure di mitigazione messe in atto, anche tramite una modellizzazione di maggior dettaglio del fenomeno.

Per tutto quanto sopra si rimanda all'apposito Piano di Monitoraggio.

2.1.1. *Vibrazioni*

Un'analisi globale, finalizzata all'individuazione delle aree critiche rispetto ai potenziali impatti prodotti dagli impianti e dalle lavorazioni previste nei vari siti di lavoro nonché degli interventi tecnicamente realizzabili per le mitigazioni, è stata affrontata per l'intero sistema dei cantieri in sede di progettazione definitiva.

2.1.2. *Vegetazione, flora e fauna*

Impatti

- Occupazione di agroecosistemi, sistemi seminaturali, habitat di interesse naturalistico e/o ecologico: L'area di cantiere occuperà un'area ad uso seminativo.

Flora

Il contesto in cui il cantiere andrà ad inserirsi è esclusivamente legato ad attività agricole. Nelle vicinanze sono assenti nuclei urbani, attività industriali e commerciali. La destinazione d'uso dei suoli è prevalentemente a seminativo o a prato alternato, mentre in minima parte a prato stabile.

L'area si sviluppa su un sito pianeggiante posto all'altezza dello Scalo Rivalta Scrivia dell'esistente linea ferroviaria Novi-Tortona. L'accesso al cantiere ricalca una strada comunale.

Il cantiere occuperà un seminativo a mais e presenta fossi irrigui lungo i confini. Non viene perciò coinvolta una componente vegetale di rilievo.

In base allo studio di supporto al progetto definitivo, le attività di progetto non presentano criticità e l'impatto generato è molto basso.

Misure di mitigazione

In base allo studio di supporto al progetto definitivo, le superfici attualmente destinate a seminativo ed interessate dalla cantierizzazione, dovranno essere recuperate ripristinando la funzionalità agronomica del suolo. Inoltre, dovranno essere previsti interventi di ricucitura paesaggistica, quali la messa a dimora di esemplari arborei, a formare filari poco densi

Monitoraggio

Dalle attività di progetto non emergono criticità e non sono perciò necessarie attività di monitoraggio su elementi vegetali specifici.

Fauna

I fattori di impatto in fase di costruzione sono i seguenti:

- gli occasionali eventi di mortalità per collisione dovuti al passaggio e all'attività dei mezzi escavatori (tale fattore di impatto ha un'incidenza maggiore sulla piccola fauna come anfibi, rettili, invertebrati terrestri, uccelli, micromammiferi e insettivori);
- l'asportazione di soprassuolo che inciderà direttamente sulla pedofauna, costituita da invertebrati terrestri (aracnidi, crostacei, insetti, miriapodi, molluschi e anellidi) e sui vertebrati terricoli (micromammiferi e anfibi bufonidi);
- la perdita di piccole porzioni di habitat a causa del taglio di vegetazione arborea ed arbustiva e a causa dell'asportazione di soprassuolo sono i fattori di impatto sugli invertebrati terrestri;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG5100ECV-RO-CA26-01-003-A00 Relazione opere di mitigazione ambientale</p> <p style="text-align: right;">Foglio 18 di 19</p>

- il disturbo acustico alle specie ornitiche che frequentano ambienti di transizione, in relazione all'attività dei mezzi escavatori e al transito dei veicoli. Infatti il rumore sovrasta i richiami degli uccelli, impedendo la comunicazione tra conspecifici e l'approccio dei predatori naturali, creando così possibili squilibri ai cicli riproduttivi e alle reti alimentari
- l'inquinamento atmosferico legato al sollevamento di polveri per l'attività dei mezzi escavatori;
- l'inquinamento luminoso dovuto alla presenza di sistemi di illuminazione intensa nell'area di cantiere che disturbano animali di abitudini notturne (lepidotteri, coleotteri e neurotteri dei notturni, anfibi bufonidi, chiroteri, strigiformi e micromammiferi). Nel caso delle falene, uno dei maggiori rischi prodotti da un sistema di illuminazione eccessivamente invasivo è la demolizione degli sciami e soprattutto la decimazione degli individui.

In fase di esercizio dell'opera i fattori di impatto sono:

- l'effetto di barriera ecologica per gli spostamenti di molte specie animali e la frammentazione dell'ecosistema, in relazione alla presenza fisica del cantiere;
- la mortalità diretta per collisione che generalmente ha una maggiore incidenza sulla piccola fauna come invertebrati terrestri, anfibi, rettili, uccelli, micromammiferi e insettivori;
- il disturbo acustico legato all'attività dei mezzi;
- la produzione di sostanze inquinanti (polveri, oli e gas di scarico) derivanti dall'esercizio del cantiere che si accumulano nel suolo e nelle acque.

Il Cantiere C.O.P. 10 sorgerà in corrispondenza di un seminativo a mais, monocoltura che non presenta alcuna rilevanza naturalistica. Intorno ad esso sono presenti alcuni filari arborei (essenzialmente a robinia pseudoacacia) che possono offrire rifugio potenziale alle comunità ornitiche; il contesto climatico è xerico e la tipologia di ecosistema è l'agroecosistema.

Non sono stati individuati habitat di rilevante interesse naturalistico.

Poche sono le specie faunistiche osservate e si tratta del Cardellino (*Carduelis carduelis*), la Rondine (*Hirundo rustica*), la Cinciallegra (*Parus major*), lo Storno (*Sturnus vulgaris*) e la Passera d'Italia (*Passer domesticus italiae*).

L'ambiente sembra essere idoneo alla presenza di ortotteri, gli aracnidi e i lepidotteri, in particolare nei punti di margine del seminativo.

In ogni caso il tasso di biodiversità delle specie appartenenti anche a tali sottocategorie è senz'altro ridotto.

Misure di mitigazione

Sulla scorta di quanto indicato nello studio di fattibilità ambientale a supporto del progetto definitivo, saranno adottate le seguenti misure di mitigazione:

In fase di cantiere:

- Non sono previste misure di mitigazione.

In fase di esercizio:

- Adottare sistemi di contenimento delle emissioni sonore;
- Adottare sistemi di illuminazione a basso impatto e di contenimento delle emissioni sonore.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5100ECV-RO-CA26-01-003-A00 Relazione opere di mitigazione ambientale	Foglio 19 di 19

Inoltre in analogia con quanto emerso dallo studio di fattibilità ambientale si prevede di salvaguardare l'integrità del filare di piante arbustive ed arboree a margine del cantiere o, in alternativa, nel ripristino della fascia eventualmente sacrificata con specie arboree autoctone, al termine dell'attività.

Considerando che il contesto indagato ha comunque una scarsa rilevanza dal punto di vista naturalistico e faunistico non si prevede alcun monitoraggio su habitat e fauna.

2.1.3. Inserimento paesaggistico

Impatti

- Inserimento di elementi di degrado paesaggistico legati alla cantierizzazione
- Interferenza con i caratteri del paesaggio agrario (cascine, filari, sistemazioni agrarie)
- Introduzione di nuovi elementi visibili potenzialmente negativi sul piano estetico

L'area è caratterizzata dalla presenza di insediamenti produttivi in funzione e dismessi, dall'interporto di Rivalta, dal Parco scientifico tecnologico di Tortona, localizzati in territorio extraurbano a contatto con il paesaggio agrario tradizionale, formato di nuclei ed edifici rurali e dalla viabilità storica di collegamento interpodereale e tra i diversi centri.

Devono essere considerati elementi emergenti dell'ambito paesaggistico i numerosi nuclei rurali storici, posti lungo gli antichi percorsi. Di questi il più vicino all'area di cantiere è quello dei Gerbidi; inoltre grande rilievo ha l'Abbazia di Rivalta Scrivia.

I caratteri del paesaggio tradizionale sono in parte alterati dalla presenza di attività produttive e infrastrutture estranee all'uso agricolo.

Trovandosi il sito in un'area pianeggiante, non si riconoscono punti di maggior visibilità, essendo questa condizionata dalla presenza o assenza di altre barriere (edifici o coperture vegetali) nell'intorno. Si ritiene che il bacino visuale più critico sia quello in direzione Nord-Ovest in corrispondenza dell'edificio rurale Il Casone.

Misure di mitigazione

In analogia a quanto emerso nello studio di fattibilità ambientale il PE prevede il mascheramento visuale attraverso la messa a dimora di filari arborei lungo il perimetro del cantiere per limitare l'impatto dato dall'intrusione visiva. Ultimate le fasi di cantierizzazione, è previsto il ripristino e la restituzione dell'area agli usi agronomici originari.

Dato il contesto non sono previste attività di monitoraggio.