

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

**COP1 – Cantiere operativo Val Lemme PRIMA FASE
RELAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE**

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

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	R O	C A 1 7 0 1	0 0 2	A

Progettazione :								
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	V.Giusti	3/06/2013	V.Giusti	3/06/2013	A. Palomba	3/06/2013	<p>Ing. R. Giachi</p>

n. Elab.:	File: IG5100ECV_RO_CA1701_002_A.DOCX
-----------	--------------------------------------

Sommario

1.	PREMESSA	4
1.1.	Descrizione sommaria delle opere	4
2.	IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E RELATIVI INTERVENTI DI MITIGAZIONE	6
2.1.	Ricadute sulle componenti ambientali	6
2.1.1.	Suolo e sottosuolo	6
2.1.2.	Ambiente idrico	6
2.1.3.	Atmosfera e ambiente acustico	7
2.1.4.	Vegetazione, flora e fauna.....	13
2.1.5.	Inserimento paesaggistico	14

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA1701-002-A Relazione Opere di Mitigazione Ambientale
	Foglio 4 di 15

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 "Val Lemme" (COP1) propedeutico alla realizzazione della linea ferroviaria del III Valico.

La presente relazione riguarda la descrizione delle opere e delle misure di mitigazione degli impatti ambientali.

Il Cantiere Operativo COP1 viene situato in località Val Lemme nel comune di Voltaggio (AL); il Progetto Definitivo approvato dal CIPE con delibera 80/2006 prevede la sistemazione di un'area pari a circa 33.780 m².

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.

1.1. Descrizione sommaria delle opere

Attualmente l'area è costituita dal piazzale e da quel che resta del cantiere operativo installato per la realizzazione del cunicolo esplorativo Val Lemme a fine anni '90.

L'area è ubicata in sponda destra del torrente Lemme in parallelo e a monte della S.P. 160: essa è attraversata da un metanodotto e da due oleodotti, che costituiscono una fascia di rispetto che vincola la progettazione esecutiva del cantiere stesso.

Per tale vincolo il cantiere, nella sua conformazione definitiva verrà suddiviso in due parti:

- una zona destinata ad area logistica, posizionata ad ovest del metanodotto (ed in posizione di valle rispetto al torrente), con guardiola, uffici, magazzino, officina, infermeria;
- una zona destinata ad area operativa, posizionata ad est del metanodotto (a monte della suddetta fascia di rispetto), per manutenzione, stoccaggi, produzione di calcestruzzo, ventilazione galleria e depurazione acque di scarico galleria.

In tale assetto definitivo sono previsti due accessi, direttamente dalla S.P.160 con cancello sorvegliato da apposita guardiola. Si tratta degli accessi già esistenti dell'ex cantiere utilizzato per la prospezione del cunicolo esplorativo.

Le necessità logistiche e tecniche della cantierizzazione dell'opera e soprattutto l'esigenza di dar corso immediatamente ad alcune opere propedeutiche alla costruzione della galleria di linea, impongono di procedere all'attrezzatura del cantiere operativo denominato Val Lemme (CA17 o COP1) in due fasi successive:

1. **Attrezzare in brevissimo tempo un campo operativo ridotto che dia modo di eseguire le operazioni più urgenti sulla finestra di imbocco: tale cantiere, che definiremo "di I fase" avrà una durata di circa 18-24 mesi;**
2. **Nell'arco di tempo in cui sarà in funzione il cantiere di I Fase, si procederà alla realizzazione del cantiere operativo definitivo (cantiere di II Fase) che sarà adeguato in**

<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-CA1701-002-A Relazione Opere di Mitigazione Ambientale</p> <p>Foglio 5 di 15</p>

logistica, piazzali, attività ed attrezzature a quanto previsto nel Progetto Definitivo approvato dal CIPE.

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

La zona di valle, compresa fra la stessa fascia di rispetto infrastrutturale ed la SP 160 (ed il torrente Lemme), non viene interessata dal cantiere di I Fase: essa sarà temporaneamente utilizzata come deposito provvisorio e caratterizzazione dei materiali terrosi derivanti dalla realizzazione delle viabilità connesse all'opera ed alla postazione di cantiere per gli operatori che devono eseguire la Bonifica Ordigni Bellici (B.O.B.) propedeutica a qualunque attività realizzativa. Si sottolinea che quest'ultimo cantiere che si limita esclusivamente a n. 4 baracche monoblocco e ad una zona di parcheggio automezzi pavimentata in cls, avrà una durata temporale limitatissima (circa 12 mesi) tenuto conto che le B.O.B. dovranno concludersi rapidamente per il rispetto dei tempi programmati.

In questa I fase di cantierizzazione si prevede di riutilizzare alcuni manufatti esistenti che facevano parte del cantiere installato per il cunicolo esplorativo (cantierizzato a fine anni '90): si tratta dei due prefabbricati (officina e magazzino), della cabina elettrica MT/BT, delle vasche in c.a. dell'ex impianto di trattamento acque di galleria.

Tali manufatti verranno completamente adeguati impiantisticamente e logisticamente alle attuali esigenze del cantiere. In particolare nei prefabbricati saranno effettuate operazioni di manutenzione straordinaria ed adeguati completamente gli impianti.

Il piazzale interessato dal cantiere di I fase verrà riprofilato alle quote ed alla morfologia prevista nel progetto definitivo in modo che l'area sia già predisposta alla configurazione del cantiere di II Fase. Il piazzale di imbocco finestra viene quindi impostato a quota 384,50 msm.

In questa I fase di durata inferiore a 24 mesi, la gestione dei materiali di risulta provenienti dalla finestra, prevede l'allontanamento tramite mezzi su gomma dal cantiere alla cava o area di deposito. All'interno del cantiere è comunque prevista un'area per lo stoccaggio provvisorio dello smarino e per la sua caratterizzazione.

In questa I fase sono previste opere di mitigazione dell'impatto ambientale la cui descrizione è oggetto della presente relazione.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA1701-002-A Relazione Opere di Mitigazione Ambientale
	Foglio 6 di 15

2. IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E RELATIVI INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Il progetto in oggetto è stato sottoposto a verifica di impatto ambientale (V.I.A.); 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.

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

Tale valutazione è stata rielaborata e migliorata in sede di progettazione esecutiva.

Nella II FASE di cantierizzazione del COP 1 – Val Lemme, e cioè quando il campo operativo assumerà la configurazione definitiva (completa di tutte le attrezzature per la realizzazione dei lavori sulla galleria di linea AV), la progettazione esecutiva sarà completa di tutte le opere di mitigazione previste nel Progetto definitivo approvato dal CIPE e da tutte le indicazioni ricevute al fine del contenimento degli impatti sull'ambiente.

Nella configurazione provvisoria di I FASE del cantiere, sono inserite opere di mitigazione che riguardano i maggiori impatti prevedibili. Gli stessi criteri previsti nel Progetto Definitivo approvato dal CIPE sono stati applicati al cantiere di I FASE tenendo conto della sua configurazione molto ridotta rispetto allo scenario di II FASE. Già in I FASE saranno realizzate tutte le opere di mitigazione ambientale necessarie per il funzionamento della II FASE di cantiere e riguardanti la parte ridotta del cantiere ad est del metanodotto.

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*

Nella I FASE di cantiere non saranno occupati nuovi suoli ma saranno interessati piazzali già oggetto di cantiere allo stato attuale e utilizzati nel corso degli anni '90 per le prospezioni geologiche.

Tali piazzali saranno inoltre pavimentati con manto bituminoso in c.l.s. per la salvaguardia degli strati sottostanti di terreno e per il controllo e la regimazione delle acque meteoriche che saranno convogliate ad idoneo impianto di trattamento.

2.1.2. *Ambiente idrico*

Impatti

L'area interessata dal cantiere non presenta criticità di carattere idraulico.

La realizzazione dell'area di cantiere di II FASE rende necessario il tombinamento dei tre fossi ricadenti nell'area.

Misure di mitigazione

In fase di esercizio, sussiste un rischio di alterazione della componente in relazione al complesso di scarichi che insisteranno sul torrente Lemme. Tale rischio risulta comunque

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA1701-002-A Relazione Opere di Mitigazione Ambientale
	Foglio 7 di 15

ridotto in relazione alla dotazione impiantistica prevista e all'implementazione delle procedure operative e di controllo del SGA.

E' previsto il riutilizzo dell'effluente dell'impianto di trattamento delle acque di galleria come acqua di processo durante la I FASE di cantiere; in particolare l'acqua sarà riutilizzata per scopi industriali, principalmente per la preparazione degli impasti e per i lavaggi delle aree di stoccaggio, piazzali ecc.. In questo modo è possibile minimizzare gli approvvigionamenti idrici da rete di distribuzione.

Per il monitoraggio della qualità delle acque del Torrente Lemme si prevede l'inserimento di un sistema di monitoraggio in continuo dei parametri: pH, sostanze oleose e solidi sospesi totali all'uscita dell'impianto di depurazione, prima dello scarico nel ricettore finale. Qualora il sistema evidenziasse il superamento dei limiti previsti anche per un solo parametro si prevede di deviare il flusso di scarico verso una vasca di accumulo di volume utile 25 mc appositamente realizzata.

2.1.3. Atmosfera e ambiente acustico

Impatti

Rumore

I risultati dello studio acustico allegato al progetto definitivo approvato mostrano che il cantiere COP1 non comporta il superamento di alcun limite di zona. Non si rende pertanto necessaria alcuna campagna di monitoraggio acustico, associata all'attività del cantiere in esame.

Misure di mitigazione

Lo studio di impatto acustico prevede un'opera sistematica di riduzione del rumore alla fonte che sarà così articolata:

- 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 caricatori 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;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA1701-002-A Relazione Opere di Mitigazione Ambientale</p> <p style="text-align: right;">Foglio 8 di 15</p>

- 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);
- informazione e formazione degli 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.

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

- adozione di macchinari moderni a bassa emissione acustica e obbligo di periodica manutenzione;
- movimentazioni inerti e terreno eseguite con pala caricatrice;
- 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.

Dal punto di vista acustico inoltre si è tenuto 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 in facciata inferiori a 70 dB.

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.

Qualora le verifiche condotte in campo mettessero in evidenza livelli sonori superiori ai 70 dB sarà cura del COCIV mettere in atto tutti gli accorgimenti per ridurre tali livelli entro i limiti di legge.

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).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA1701-002-A Relazione Opere di Mitigazione Ambientale</p> <p style="text-align: right;">Foglio 9 di 15</p>

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;
- mezzi di movimentazione dei materiali:
 - pale caricatrici;
 - terna standard;
 - autogru;
 - autocarri (autotelai e dumper);
 - furgoni;
 - autobetoniere;
- impianto di ventilazione ed estrazione dei fumi della galleria;
- 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 enumerare gli Impatti determinati da traffico indotto.

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:

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA1701-002-A Relazione Opere di Mitigazione Ambientale Foglio 10 di 15

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, i cantieri si collocano in una porzione di territorio priva di ricettori sensibili o residenziali e la morfologia locale consente di "schermare", in parte, i ricettori residenziali presenti a valle.

Misure di mitigazione

Seguendo tali criteri, 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 emissive.

Indicazioni generali

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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA1701-002-A Relazione Opere di Mitigazione Ambientale
	Foglio 11 di 15

Depositi di materiale:

- 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;
- 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.).

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.)

Indicazioni specifiche

In relazione alle sorgenti analizzate quali responsabili in modo significativo delle emissioni inquinanti prodotte dalle attività previste, il Progetto Definitivo indicava i metodi di controllo seguenti che sono stati fatti propri e/o sviluppati all'interno del progetto esecutivo.

Impianti di betonaggio:

L'impianto di betonaggio mantiene la stessa posizione planimetrica prevista nel Progetto definitivo oggetto di V.I.A.

L'impianto di betonaggio sarà 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) saranno svolte tramite dispositivi chiusi e gli effluenti provenienti da tali dispositivi sono captati e convogliati ad un sistema di abbattimento delle polveri con filtri a tessuto.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA1701-002-A Relazione Opere di Mitigazione Ambientale</p> <p style="text-align: right;">Foglio 12 di 15</p>

Stoccaggio e movimentazione degli inerti

Le emissioni diffuse legate alle operazioni di stoccaggio e movimentazione degli inerti sono 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:

Per il cantiere in esame è prevista nel Progetto Definitivo l'introduzione di barriere antipolvere costituite da pannelli e reti antipolvere.

In particolare nel P.D. sono previsti, in relazione all'area interessata nella I FASE:

- 180 m di reti antipolvere a schermatura dell'area di cantiere, lungo il perimetro dell'area di cantiere di I FASE.

Il P.D. prevedeva inoltre altri 130 ml di rete antipolvere in corrispondenza dell'area di movimentazione e carico materiali su nastro trasportatore che in questa I FASE non viene realizzata.

Monitoraggio

Data la sostanziale assenza di ambiti di sensibili a distanza critica dall'area di cantiere non si ravvede l'esigenza di effettuare alcuna specifica attività di monitoraggio che non riguardi il controllo delle modalità di gestione delle attività e degli impianti al fine di prevenire e contenere il più possibile il problema della dispersione delle polveri in atmosfera.

Il rispetto dell'applicazione delle mitigazioni previste nel Progetto Definitivo e le integrazioni conseguenti per renderli efficaci è stato conseguito mediante:

- **Pavimentazione di tutte le superfici interessate da movimentazioni di mezzi d'opera;**
- **Confinamento dei depositi inerti e dei depositi smarino mediante pannelli prefabbricati di altezza utile 3,00 m per proteggere i cumuli dall'azione erosiva del vento;**
- **Sistema di umidificazione fisso costituito da n. 3 ugelli irrigatori dinamici installati in prossimità del deposito inerti e del deposito smarino;**
- **Adozione di impianto lavar ruote 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;**
- **Recinzione di tutta l'area occupata dal cantiere di I FASE con rete antipolvere di altezza da terra almeno 2,00 m;**
- **Installazione di sistema di depolverazione a cappa nel punto di carico dell'autobetoniera e filtro di depolverazione posto in sommità dei due silos.**

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA1701-002-A Relazione Opere di Mitigazione Ambientale

- **Monitoraggio in continuo dello scarico del depuratore nel torrente Lemme per quanto riguarda i parametro pH, SST e sostanze oleose con adozione di impianto di interruzione scarico di emergenza.**

2.1.4. Vegetazione, flora e fauna

Impatti

Flora

Nella I FASE non sono previsti interventi che vanno ad incidere sulla vegetazione e per cui si comporta eliminazione poiché sarà interessata soltanto l'area già destinata a cantiere sin dagli anni 90.

Per gli impatti e le relative mitigazioni riguardanti solo la II FASE di cantiere si rimanda al progetto esecutivo di seconda fase.

Misure di mitigazione e recupero

Saranno messe in atto attività di monitoraggio sulle formazioni vegetali poste lungo il versante, su cui insiste l'area di cantiere, sulla vegetazione presente lungo il Torrente Lemme e sulle formazioni erbacee presenti a Nord e a Sud del cantiere per le quali si rimanda allo specifico Piano di Monitoraggio ambientale istituito per tutti i siti di cantierizzazione.

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;
- 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 neuroterroidei 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;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA1701-002-A Relazione Opere di Mitigazione Ambientale Foglio 14 di 15

- la produzione di sostanze inquinanti (polveri, oli, gas di scarico) derivanti dall'esercizio del cantiere che si accumulano nel suolo e nelle acque.

Considerato che il territorio è già stato modificato da interventi precedenti, in fase di costruzione i fattori di impatto sono di entità ridotta. Essi sono:

- la perdita di una porzione limitata di habitat (taglio di vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea) per ampliare le dimensioni del cantiere;
- la possibilità che si verifichino eventi di mortalità per collisione, soprattutto a carico della piccola fauna (anfibi, rettili, micromammiferi, invertebrati terrestri e uccelli) a causa del transito frequente dei mezzi pesanti e dell'attività dei mezzi escavatori. Tale fattore di impatto è prevedibile anche in fase di esercizio;
- il disturbo acustico alle specie ornitiche che frequentano ambienti di transizione. Anche in questo caso, tale fattore di impatto è prevedibile anche in fase di esercizio;
- la produzione di sostanze inquinanti che possono accumularsi nel suolo e nelle acque. Anche in questo caso tale fattore di impatto è prevedibile anche in fase di esercizio.

In fase di esercizio un ulteriore fattore di impatto è il possibile disturbo luminoso arrecato dal sistema di illuminazione del cantiere ad insetti notturni e a chiropteri.

Misure di mitigazione

- adottare misure di contenimento per evitare scarichi di inerti o l'abbandono di rifiuti lungo le sponde e dentro l'alveo del Torrente Lemme (si ricorda che questo tratto è cartografato come Zona a Trota fario);
- adottare misure di contenimento delle emissioni sonore;
- adottare sistemi di illuminazione a basso impatto;
- salvaguardare l'integrità della fascia di vegetazione spondale sul Lemme.

Pur essendo un'area degradata, considerando il contesto ambientale in cui è inserita si prevedono delle attività di monitoraggio sulla fauna, con particolare attenzione da rivolgere a macroinvertebrati acquatici, ittiofauna, invertebrati terrestri, erpetofauna ed avifauna.

Per quanto riguarda l'adozione di sistemi di illuminazione a basso impatto, vista la ridotta durata della I FASE del cantiere prevista di circa 18- 20 mesi si rimanda alla seconda fase progettuale II FASE.

2.1.5. Inserimento paesaggistico

Impatti

L'area di cantiere è visibile quasi a 360° da medie e brevi distanze, in particolare dalla S.P. 160 che costeggia a ovest l'intera area di cantiere e a est dalla S.P. 163 della Castagnola. In realtà, la visibilità dalla S.P. è chiusa da barriere vegetali, quasi in tutte le stagioni, per cui il cantiere è percepito soltanto da un utente attento, quale il turista, non da chi percorre la strada di routine. Il lato della cava Vallemme non è raggiungibile, quindi il cantiere da lì non è visibile.

Dal punto di vista della visibilità, in II FASE di cantiere la soluzione del nastro trasportatore per lo smarino in luogo del ponte a scavalco del torrente Lemme consentirà di limitare l'impatto visivo.

Misure di mitigazione

In I FASE di cantiere, considerata la ridotta durata temporale e il processo evolutivo che dovrà subire il cantiere non si prevedono opere di mascheramento visivo a verde. In questa fase la funzione di mascheramento viene assolta dalla recinzione a maglia sciolta di altezza 2 m con rete antipolvere lungo tutto il perimetro del cantiere.

In II FASE saranno invece previsti interventi di mascheramento e mimetizzazione vegetale del cantiere finalizzati a un migliore inserimento paesaggistico.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA1701-002-A Relazione Opere di Mitigazione Ambientale</p>
	<p>Foglio 15 di 15</p>

Sempre nel progetto esecutivo di II FASE saranno esaminate le opere di ripristino delle condizioni attuali secondo le indicazioni riportate nel progetto definitivo in considerazione delle prescrizioni CIPE. Sono previsti due punti di monitoraggio per verificare le misure di mitigazione (mascheramento visivo), uno da media distanza, il secondo da lunga distanza, a partire dalla S.P. 163 per i quali si rimanda allo specifico Piano di Monitoraggio ambientale istituito per tutti i siti di cantierizzazione.