

Tratta AV / AC Milano – Verona

Lotto Funzionale Brescia - Verona

R ID_ VIP: 2854

Procedura di VIA Speciale

(ex artt. 166,167 comma 5 e 183 del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.)

Progetto Definitivo opere in variante

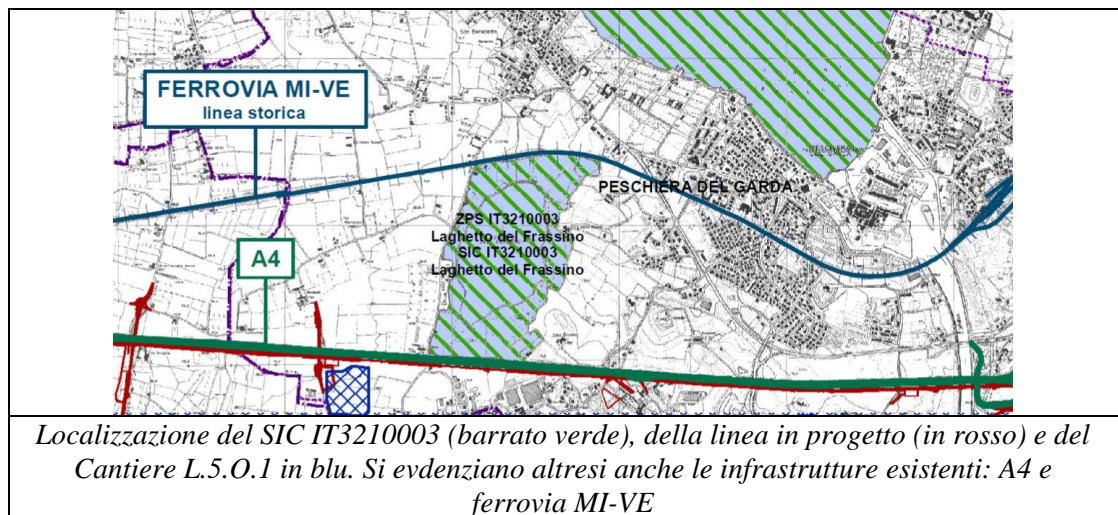
**Integrazioni richieste con lettera
prot CTVA-2014-0004376 del 23.12.2014**

ALLEGATO AL PUNTO 57 d



L'analisi degli impatti potenziali delle attività di relazizzazione del tracciato ferroviario, nonché delle opere in variante, sono stati descritti ed analizzati nello Studio di Incidenza ed approfonditi al successivo punto 58 a), cui si rimanda, per una trattazione esaustiva dell'argomento.

Nella figura seguente si riporta l'ubicazione del SIC/ZPS "Laghetto del Frassino", rispetto alle opere di progetto (tracciato e cantiere), nonché rispetto alle infrastrutture preesistenti (autostrada A4 e ferrovia MI-VE).



Gestione Ambientale del cantiere

La gestione ambientale del cantiere seguirà le stesse indicazioni già illustrate nel documento IN0500DE2RHIM000X0010 'Interventi in aree parco' (richiesta dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con lettera prot. CTVA – 2014 – 0003831 del 06/11/2014) a cui si rimanda per dettagli maggiori. Si riporta un estratto di quanto riportato nel documento al fine di evidenziare le azioni di gestione ambientale previste in fase di realizzazione delle opere.

Periodo di esecuzione dei lavori

Fatto salvo casi particolari (come per esempio le Gallerie Naturali per le quali si è ipotizzato di considerare lavorativo anche il Sabato e la domenica per 24 ore al giorno compreso il periodo notturno) il Programma Lavori si basa sull'ipotesi di impiegare 8 ore lavorative al giorno, 5 giorni lavorativi alla settimana per 18 giorni al mese (tenendo conto in tal senso in modo mediato di eventuali festività). **Nel caso in esame (Cantiere Operativo L.5.O.1) si escludono le lavorazioni in periodo notturno.**

Per il cantiere in esame il calendario dei lavori prevede una durata pari a 955 giorni circa.

Presidi ambientali

Come anticipato in precedenza si riportano di seguito le buone pratiche e gli interventi di mitigazione ambientale che sono state descritte e valutate all'interno del SIA della Cantierizzazione (IN0500DE2RGSA00001031), in riferimento a tutti i cantieri ed in particolare al cantiere oggetto di analisi.

La prevenzione dei rischi di inquinamento delle acque

Vengono di seguito descritti gli interventi che consentono di minimizzare gli impatti sulle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee, provocati da eventuali episodi di inquinamento connessi alle fasi realizzative dell'opera. Tali opere di mitigazione riguardano ambiti specifici diversi ed, in particolare:

- controllo delle attività di cantiere



- scelta di modalità costruttive
- monitoraggio della risorsa
- attraversamento di corsi d'acqua
- scarichi idrici
- presenza di liquidi inquinanti

Controllo delle attività di cantiere

Le attività connesse al primo punto sono relative alla necessità di minimizzare, ad esempio nei tratti in galleria, la possibilità che si verifichino contatti fra acque percolanti e sostanze inquinanti o materiali da costruzione. Particolare attenzione dovrà pertanto essere prestata nella corretta gestione delle acque di scolo, prevedendo la realizzazione di canalette impermeabilizzate o tubazioni, allo scopo di inibire i contatti con il livello di transito delle macchine operatrici. Nei casi in cui ciò non fosse possibile, è necessario prevedere che la restituzione delle acque all'ambiente avvenga tramite impianto di depurazione.

Analoghe prescrizioni valgono, in generale per l'intero tracciato, anche se livelli di attenzione maggiori sono richiesti per i tratti dove il cantiere di avanzamento interessa aree a falda subaffiorante, nel caso di presenza di fontanili ed in vicinanza di impianti di captazione idrica (pozzi), che possono costituire veicolo di trasmissione di contaminanti in falda.

Nei casi in cui siano presenti cantieri di perforazione, per la realizzazione di pali di fondazione, sarà necessario osservare le norme previste per la corretta gestione dell'impianto di perforazione, effettuando adeguata pulizia delle benne e dei rivestimenti, al fine di evitare di introdurre in falda contaminanti quali lubrificanti, solventi e scorie metalliche. E' da evitare il lavaggio degli impianti con spandimento dei reflui sul terreno.

Scelta delle modalità costruttive

Fra le opere, in relazione al progetto, maggiormente impattanti sulla qualità delle acque sotterranee, rientrano le perforazioni per realizzare i pali di fondazione, la realizzazione di paratie berlinesi e diaframmi. Allo scopo di minimizzare tale impatto, sarà opportuno prevedere modalità esecutive che minimizzino l'uso di addittivanti in fase di perforazione e, per quanto possibile, privilegiare l'uso di rivestimenti temporanei, piuttosto che miscele bentonitiche per sostenere le pareti degli scavi.

Tali mitigazioni sono da prevedere in particolare per tutte le situazioni in cui le opere risultano prossime ad impianti di captazione ad uso potabile, ovvero dove possono verificarsi interferenze con falde superficiali, nei tratti in trincea o in galleria.

Monitoraggio della risorsa

Sono state segnalate alcune situazioni di potenziale interferenza con impianti di estrazione idropotabile. In tali casi, data la rilevanza della risorsa, si ritiene opportuno che debbano essere previsti, fra gli interventi di mitigazione, adeguati sistemi di monitoraggio delle risorse idriche sotterranee, al fine di mantenere un quadro di controllo qualitativo costante sulla risorsa utilizzata a fini potabili. Si sottolinea che, in generale, i pozzi ad uso potabile coptano falde confinate, separate da quelle superficiali interferite dal tracciato; in ogni caso, fenomeni di contaminazione delle falde profonde possono comunque verificarsi, laddove esistano pozzi non correttamente realizzati, che abbiano interrotto la continuità della separazione idraulica fra i vari acquiferi che, pertanto, possono venire a contatto, miscelando le acque lungo la colonna di produzione o l'intercapedine di tali pozzi.

La realizzazione di sistemi di monitoraggio, in tali casi, richiede adeguato approfondimento di indagine, allo scopo di ricostruire nel dettaglio l'andamento delle falde e progettare correttamente ubicazione e profondità dei punti di controllo.



Presenza di liquidi inquinanti

Lo stoccaggio di carburanti e di oli lubrificanti avverrà in aree delimitate da bacini di contenimento impermeabilizzati, di capacità sufficiente a contenere i 2/3 di quella massima in stoccaggio.

Per interventi di emergenza legati a rilascio accidentale di effluenti liquidi inquinati, saranno disponibili a magazzino panne assorbenti.

Mitigazioni mobili

La fase di cantiere richiede una continua supervisione delle potenziali interferenze; proprio per questo il Responsabile della Costruzione di concerto con il Responsabile Ambientale, dispone della possibilità di far uso di mitigazioni mobili, finalizzate al contenimento delle polveri e del rumore generati da sorgenti non fisse e quindi non mitigate alla fonte.

Di seguito si presentano alcune prescrizioni generali per la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dall'attività di cantiere lungo il fronte di avanzamento lavori:

- scelta di macchinari che, tra quelli presenti sul mercato, sono caratterizzati dai livelli di emissione sonori bassi;
- uso preferenziale di macchine per movimento terra gommate piuttosto che cingolate;
- uso di macchine, a parità di funzione con potenza minima;
- uso preferenziale di pale caricatori piuttosto che di escavatori in posizioni tali da favorire l'azione automitigante dei cumuli di materiale;
- utilizzo di impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

Per quanto riguarda le modalità operative si adotteranno i seguenti accorgimenti;

- limitazione delle attività al solo periodo diurno ed evitare, per quanto possibile l'uso di macchinari particolarmente rumorosi nelle ore destinate al riposo;
- definizione di procedure che disciplino l'accesso di mezzi e macchine all'interno del cantiere;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- rispetto della manutenzione e del corretto utilizzo di ogni attrezzatura.

Con riferimento alle aree di cantiere, si prevede la realizzazione di dune a protezione del perimetro delle aree di cantiere.

Di seguito vengono riportate alcune prescrizioni generali a cui ci si dovrà attenere nella definizione dei layout di cantiere di livello esecutivo e nella scelta dei macchinari d'opera:

- la necessità di collocare all'interno dell'area di cantiere gli impianti fissi di tipo più rumoroso (impianti di betonaggio, ventilazione, elettrocompressori ecc.) alla massima distanza dai ricettori orientando gli impianti che hanno una emissione direttiva, in modo da ottenere il livello minimo di pressione sonora lungo l'ipotetica linea congiungente la sorgente con il ricettore e facilitando, comunque, l'interposizione fra le aree dove avvengono le lavorazioni rumorose e i ricettori di zone destinate al deposito temporaneo dei cumuli di inerti;
- l'organizzazione dei cantieri dovrà essere studiata per ridurre al massimo le operazioni di caricamento dei materiali di scavo sui camion. Queste operazioni dovranno essere concentrate in zone ad esse dedicate ed appositamente individuate;
- prevedere di sfruttare quanto più possibile le tecniche di convogliamento con nastri trasportatori in alternativa a mezzi pesanti, etc.



- al fine di limitare le emissioni sonore, dovranno essere utilizzate macchine che presentano livelli di emissione tra i più bassi disponibili sul mercato e comunque rispondenti ai limiti di omologazione previsti dalle norme comunitarie così come recepiti dalla normativa nazionale;
- l'uso preferenziale di macchine per movimento terra e macchine operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- l'uso preferenziale, a parità di funzione, di macchine con potenza minima appropriata al tipo di intervento;
- l'uso preferenziale di pale caricatrici piuttosto che di escavatori in posizioni tali da favorire l'azione automitigante del cumulo di inerti da movimentare;
- l'uso di impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati;
- la realizzazione delle dune verrà programmata prima dell'avvio delle lavorazioni. A tale scopo saranno utilizzate le terre provenienti dallo scotico superficiale delle aree per la preparazione di cantieri.

Una ulteriore ottimizzazione dell'inserimento del cantiere nel territorio sarà conseguita adottando corrette modalità operative e misure procedurali durante il corso d'opera, che, in via generale, possono essere fissate nei seguenti punti:

- limitazione dell'attività di cantiere al solo periodo diurno evitando per quanto possibile, l'uso di macchinari particolarmente rumorosi nelle ore destinate al riposo (ad esempio dalle ore 13 alle ore 15);
- definizione di procedure che disciplinano l'accesso di mezzi e macchine all'interno del cantiere, prevedendo, ad esempio, la schedatura delle macchine e degli automezzi che siano stabilmente impegnati nei lavori del cantiere e la realizzazione di una banca dati contenente le indicazioni giornaliere dei mezzi attivi in ciascuna area di cantiere;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- rispetto della manutenzione e del corretto utilizzo di ogni attrezzatura.

La salvaguardia dei suoli

La prima operazione di salvaguardia della fertilità dei suoli consisterà nell'asportazione, preventivamente rispetto alle operazioni di installazione del cantiere, degli strati fertili di terreno presenti.

Il materiale di scotico verrà stoccato in dune perimetrali alle aree d'intervento con funzione di mitigazione del rumore, della dispersione di polveri e dell'impatto visivo.

A quest'ultimo riguardo si segnala che le dune saranno inerbite e su di esse sarà messa a dimora una componente arbustiva.

La mitigazione delle interferenze con la vegetazione naturale

Mitigazione della modificazione di habitat legato alla sottrazione di aree a vegetazione naturale

Il taglio di vegetazione arborea ed arbustiva naturale sarà limitato al minimo indispensabile. Anche in quest'ottica è stata effettuata la scelta delle aree di cantiere e della viabilità di servizio, quasi interamente occupate solo da aree agricole.

Nelle aree dove vengono lambite o interessate formazioni vegetali, per lo più a carattere lineare, verrà eliminata solo la vegetazione di minor pregio e solo laddove risulti strettamente necessario.

Limitazione dei danni alla vegetazione circostante le aree d'intervento

Sarà posta particolare cura nella gestione della fase di cantiere al fine di evitare danneggiamenti alla vegetazione rimasta in piedi, nei pressi delle aree di cantiere, stoccaggio, ed in corrispondenza del fronte di avanzamento lavori e della viabilità di cantiere.

In fase di realizzazione sarà cura della Direzione Lavori controllare che le attività non sconfinino dalle aree stabilite in progetto e che non vengano interessate formazioni diverse da quelle in corrispondenza delle quali è prevista interferenza. Tra gli interventi finalizzati a limitare l'impatto sulle componenti naturalistiche della cantierizzazione in



esame, va segnalata la serie di operazioni finalizzate alla restituzione di un ambiente il più possibile inalterato rispetto alla situazione ante-operam. Occorre, a questo proposito, distinguere fra le situazioni seguenti.

Sistemazione delle aree interessate dal fronte di avanzamento lavori (non occupate dal sedime della nuova infrastruttura)

L'obiettivo principale è di inserire il più possibile correttamente l'opera nell'ambiente circostante con opportuni accorgimenti per un suo mascheramento e nell'ottica di ricostituire e/o migliorare gli habitat idonei alle specie faunistiche presenti o potenziali.

Lo scopo nella sistemazione del fronte di avanzamento lavori (ed estesa ad una fascia ben più ampia nell'ambito del progetto di sistemazione finale dell'opera) è quindi quello di ricostituire una struttura vegetazionale quanto più simile a quella attuale, offrendo differenti condizioni di copertura del suolo e favorendo una diversificazione delle condizioni di ricolonizzazione da parte di specie con diverse esigenze ecologiche.

La base di tutte le attività di recupero è rappresentata dagli inerbimenti che hanno lo scopo di ripristinare una copertura del suolo con una primaria funzione di protezione dall'erosione e di ripristino paesaggistico, oltre che ad evitare l'instaurarsi di specie infestanti e ruderali.

Tutte le specie arboree ed arbustive da utilizzare per le piantumazioni dovranno essere scelte tra quelle che meglio si adattano alle specifiche condizioni microstazionali dell'area di impianto.

A tale scopo si utilizzeranno esclusivamente specie autoctone, scelte tra quelle tipiche delle formazioni climatiche dell'ambito planiziale di intervento.

Le opere a verde di recupero ambientale dovranno essere eseguite nelle stagioni idonee (primavera ed autunno) per garantire la buona riuscita degli interventi.

È inoltre previsto un periodo di manutenzione obbligatoria di tali opere, da svolgersi almeno nell'anno successivo alla realizzazione delle opere stesse, in modo da garantire l'attecchimento del materiale vegetale.

Per quanto riguarda, infine, le aree in ambito fluviale interferite dal fronte di avanzamento lavori e dalla viabilità di servizio, si procederà al ripristino delle condizioni ante-operam con la sistemazione dei terrazzi e la ripresa della morfologia originaria, con opportune opere di rinaturalizzazione delle sponde fluviali, utilizzando le più diffuse tecniche di ingegneria naturalistica e l'impianto di talee di salice, al fine di accelerare la colonizzazione delle sponde da parte di una vegetazione arboreo-arbustiva ripariale.

Gli interventi di sistemazione, recupero e ripristino delle aree di intervento

La fase preliminare di sistemazione delle aree d'intervento consisterà nella pulizia delle superfici da materiali di risulta dei cantieri e dall'estirpazione delle piante infestanti e ruderali eventualmente insediatesi durante le fasi di costruzione.

Precedentemente verranno, inoltre, riprese eventuali erosioni, solcature, buche e altre imperfezioni con terreno agrario, riprofilando le superfici secondo le pendenze di progetto.

In corrispondenza delle zone d'intervento avrà luogo, poi, una lavorazione atta a riarieggiare il terreno e ad eliminare eventuali compattamenti.

La posa del terreno di scotico e dell'eventuale terreno agrario ad integrazione di questo, avrà luogo in strati uniformi, in condizioni di tempera del terreno, rispettando il più possibile l'originaria successione degli strati, utilizzando attrezzature cingolate leggere o con ruote a sezione larga, avendo cura di frantumare le zolle per evitare la formazione di sacche di aria eccessive e di non creare suole di lavorazione e ulteriori gradi di compattazione del suolo.

Sia la fase di aratura che la stesa e modellazione della terra consentiranno di predisporre un adeguato reticolo di sgrondo delle acque di ruscellamento.



Durante la stesa del terreno di scotico, inoltre, si provvederà a conferire alle superfici l'originaria pendenza.

Alla posa del terreno di scotico seguirà una leggera lavorazione superficiale consistente in erpicatura con profondità minima di lavoro 15 cm e passaggi ripetuti ed incrociati per ottenere un uniforme sminuzzamento del terreno.

Per quanto riguarda la concimazione delle aree di previsto recupero, si procederà come di seguito indicato: durante l'aratura verrà interrato del concime organico a lenta cessione consistente in letame bovino ben maturo; con l'erpicatura si provvederà ad una concimazione di fondo mediante concime ternario.

Le aree d'intervento verranno successivamente inerbite.

In corrispondenza delle aree destinate a recupero agronomico sarà possibile effettuare un inerbimento di salvaguardia e miglioramento della fertilità dei suoli in caso di non immediato riutilizzo agricolo degli stessi.

La tecnica scelta è quella della creazione, mediante semina meccanizzata, di un erbaio misto

Presso le aree di recupero agronomico si provvederà, infine, alla ricostituzione delle eventuali formazioni vegetate lineari eliminate o interferite.

L'inerbimento diffuso delle aree interferite non destinate a recupero agronomico, avverrà mediante idrosemina addizionata di ammendanti, collanti e concimi.

Il miscuglio di sementi erbacee da utilizzare dovrà consentire la costituzione di una copertura erbacea analoga a quella preesistente e coerente con il contesto vegetale di volta in volta interessato.

Anche in corrispondenza di queste ultime aree di ripristino, si provvederà alla ricostituzione delle eventuali formazioni arboreo-arbustive interferite.