



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio

Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale

Parere

espresso ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 20 agosto 2002, n. 190 ai fini dell'emissione della valutazione sulla compatibilità ambientale dell'opera:

GRONDA EST DI MILANO TRATTA SEREGNO-BERGAMO

Proponente: ITALFERR S.P.A.

La Commissione

visto l'art. 1 della Legge 21 dicembre 2001, n. 443 che delega il Governo ad individuare le infrastrutture pubbliche e private e gli insediamenti produttivi strategici e di preminente interesse nazionale da realizzare per la modernizzazione e lo sviluppo del Paese;

visto l'allegato 2 della Delibera del CIPE del 21 dicembre 2001 n. 121 che contempla tra gli interventi strategici e di preminente interesse nazionale di cui all'art. 1 della Legge n. 443 del 2001, "Potenziamento del Sistema Gottardo: tratta Chiasso - Monza; tratta Gallarate - Rho; gronda ferroviaria Nord - est Seregno - Bergamo";

visti gli artt. 17 e ss. del Decreto Legislativo 20 agosto 2002, n. 190, che regolano la procedura per la valutazione di impatto ambientale delle grandi opere;

visto l'art. 18, comma 5 del Decreto Legislativo 20 agosto 2002, n. 190, che stabilisce che il Ministro dell'Ambiente e della tutela del Territorio provvede ad emettere la valutazione sulla compatibilità ambientale delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici di interesse nazionale avvalendosi della Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale;

visti in particolare l'art. 18 del Decreto Legislativo 20 agosto 2002, n. 190, sulle finalità dell'istruttoria e le norme tecniche, l'art. 19 dello stesso decreto che individua il contenuto della valutazione di impatto ambientale nonché l'art. 20 secondo il quale alla Commissione spetta di svolgere l'istruttoria tecnica e di esprimere il proprio parere sul progetto assoggettato alla valutazione dell'impatto ambientale;

visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 2002 costitutivo della Commissione speciale di valutazione di impatto ambientale;

visto il Decreto Legge 14 novembre 2003 n. 315, convertito con Legge n. 5 del 16 gennaio 2004, che all'art. 3 comma 2 sopprime la Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale istituita con DPCM del 14 novembre 2002;

visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 16 dicembre 2003 di istituzione della Commissione speciale di valutazione di impatto ambientale;

vista la domanda di pronuncia di compatibilità ambientale del Progetto Preliminare "Gronda Est Milano: tratta Seregno - Bergamo", presentata dalla Società Italferr S.p.A. con nota prot. n. DT 283/2003 del 29 maggio 2003 assunta al protocollo 6606/VIA del 9 giugno 2003 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio a corredo della quale il Proponente ha trasmesso copia degli elaborati progettuali e dello studio di impatto Ambientale e copia degli avvisi al pubblico;

vista la nota prot. n. 8257/VIA/2003 del 14 luglio 2003, acquisita alla Commissione con prot. n. CS/VIA/380 del 15 luglio 2003 con la quale la Direzione per la Valutazione di Impatto Ambientale ha trasmesso alla Commissione Speciale VIA la documentazione relativa al progetto preliminare attestandone la completezza;

considerato che la corrispondenza al vero degli allegati relativi allo Studio di Impatto Ambientale è attestata da apposita dichiarazione giurata resa ai sensi dell'art. 2, comma 3, del DPCM 27 dicembre 1988;

vista la comunicazione di apertura del procedimento effettuata il 5 settembre 2003 con lettera prot. n. CSVIA/2003/582 dal Presidente della Commissione Speciale VIA ai sensi dell'art. 2 del D.P.C.M. 14 Novembre 2002;

vista la richiesta di integrazioni formulata dal Presidente della Commissione Speciale VIA, ai sensi dell'art. 20, commi 2 e 3, del Decreto Legislativo 20 agosto 2002, n. 190, con nota prot. CSVIA/2003/0727 del 3 ottobre 2003;

vista la richiesta del Proponente con nota prot. DT/586/2003 assunta dalla Commissione Speciale VIA al prot. n. CSVIA/821 del 29 ottobre 2003 con la quale si richiedeva una proroga dei termini di consegna delle integrazioni;

vista la nota prot. DT/603/2003, assunta dalla Commissione Speciale VIA al prot. n. CSVIA/864 del 7 novembre 2003, con la quale il Proponente, in seguito all'incontro del 5 novembre 2005 tenutosi presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio con Proponente, Anas, Regione Lombardia richiedeva una proroga di 90 giorni;

vista la designazione di un nuovo gruppo istruttore in data 8 gennaio 2004, a seguito del DPCM 16 dicembre 2003;

vista la nota prot. n. CSVIA/2004/31 del 13 gennaio 2004, con cui si comunica al Proponente la sospensione temporanea dell'attività della Commissione, a seguito del D.L. n. 315 del 14/11/03 che prevede l'integrazione della CSVIA con un componente designato dalle Regioni e dalle Province Autonome;

vista la nota prot. n. CSVIA/2004/564 del 21 aprile 2004, con cui si comunica al Proponente la ripresa dell'istruttoria indicando come scadenza per la consegna delle integrazioni il giorno 17 maggio 2004;

vista la nota prot. n. CSVIA/2004/640 del 28 aprile 2004, con cui si comunica al Proponente la correzione della data di scadenza per la consegna delle integrazioni fissandola per il giorno 17 luglio 2004;

vista la documentazione integrativa trasmessa dal Proponente con nota assunta dalla Commissione Speciale VIA al prot. n. CSVIA/1102 del 5 luglio 2004;

vista la nota n. DSA/2005/00982 in data 17/1/2005, acquisita con prot. n. CSVIA/0059 del 19/01/05 con cui la Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio Divisione III, ha trasmesso alla Commissione Speciale VIA la documentazione inerente la ripubblicazione delle "Varianti planoaltimetriche tra le progressive dal km 10+700 al km 18+050 e dal km 20+000 al km 26+700" relative al progetto preliminare "Gronda Est di Milano - tratta Seregno - Bergamo, dando comunicazione ai fini dell'avvio della procedura di cui al Capo II del D.Lgs. 190/02;

vista la richiesta di integrazioni formulata dal Presidente della Commissione Speciale VIA, ai sensi dell'art. 20, commi 2 e 3, del Decreto Legislativo 20 agosto 2002, n. 190, con nota prot. CSVIA/2005/246 del 18 febbraio 2005;

vista la documentazione integrativa trasmessa dal Proponente con nota assunta dalla Commissione Speciale VIA al prot. n. CSVIA/380 del 30 marzo 2005;

viste e considerate le osservazioni espresse dal pubblico sul progetto preliminare e sulle varianti ripubblicate, risultanti dalle lettere del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio così come trasmesse:

- Direzione per la Valutazione di impatto Ambientale con nota acquisita dalla Commissione Speciale VIA con prot. n. CS/VIA/465 del 01/08/2003;
- Direzione per la Valutazione di impatto Ambientale con nota acquisita dalla Commissione Speciale VIA con prot. n. CS/VIA/590 del 08/09/2003;
- Direzione per la Valutazione di impatto Ambientale con nota acquisita dalla Commissione Speciale VIA con prot. n. CS/VIA/654 del 16/09/2003;
- Direzione per la Valutazione di impatto Ambientale con nota acquisita dalla Commissione Speciale VIA con prot. n. CS/VIA/1051 del 18/12/2003;
- Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale con nota acquisita dalla Commissione Speciale VIA con prot. n. CSVIA/882 del 27/05/2004;
- Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale con nota acquisita dalla Commissione Speciale VIA con prot. n. CSVIA/0345 del 13/03/2003;
- Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale con nota acquisita dalla Commissione Speciale VIA con prot. n. CSVIA/01691 del 28/12/2004;
- Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale con nota acquisita dalla Commissione Speciale VIA con prot. n. CSVIA/01677 del 21/12/2004;

e riportate in dettaglio nella Relazione Istruttoria.

esaminata, avvalendosi delle competenti strutture tecniche e professionali, la completezza della documentazione presentata rispetto a quella prevista dalla normativa vigente, la rispondenza della descrizione dei luoghi e delle loro caratteristiche ambientali a quelle documentate dal proponente, la corrispondenza dei dati del progetto, per quanto concerne le componenti ambientali, alle prescrizioni dettate dalla normativa di settore, la coerenza del progetto, per quanto concerne le tecniche di realizzazione e dei processi produttivi previsti, con i dati di utilizzo delle materie prime e delle risorse naturali, il corretto utilizzo delle metodologie di analisi e previsione, nonché

l'idoneità delle tecniche di rilevazione e previsione impiegate dal proponente in relazione agli effetti ambientali;

espletata l'istruttoria di cui all'art. 19, comma 1, del D. Lgs. 20 agosto 2002, n. 190, i cui esiti sono illustrati nella "Relazione Istruttoria", e costituiscono presupposto delle valutazioni espresse e delle prescrizioni impartite con il presente atto;

considerata la Relazione Istruttoria che costituisce parte integrante del presente parere;

visti i pareri espressi dalla:

- Deliberazione della Giunta della Regione Lombardia n. VII/17643 del 21 maggio 2004 "Progetto preliminare del collegamento autostradale Dalmine-Como-Varese-Valico del Gaggiolo e delle opere ad esso connesse denominato sistema viabilistico pedemontano", pervenuto in data 3 luglio 2004 prot. n. DSA/2004/16055 dalla Direzione Generale per la salvaguardia Ambientale del MATT e acquisito con prot. n.1128 del 9 luglio 2004 dalla Commissione SVIA;
- Deliberazione della Giunta della Regione Lombardia n. VII/18262 del 19/07/04 e suoi allegati "Gronda Est Milano. Linea ferroviaria Seregno-Bergamo" acquisita con prot. n.1170 del 21 luglio 2004 dalla Commissione SVIA;

ESPRIME LE SEGUENTI

VALUTAZIONI IN ORDINE ALL'IMPATTO AMBIENTALE DELL'OPERA

1. Aspetti programmatici

1.1. Strumenti di pianificazione e programmazione

Pianificazione nazionale

Nell'intervento denominato "Sistema dei Valichi", sottosistema Corridoi longitudinali plurimodali Tirrenico- Nord Europa, del 1° programma delle infrastrutture strategiche (Delib. CIPE 121/01) è inserito, per quanto riguarda il Sistema ferroviario, il Potenziamento Sistema Gottardo.

L'opera in esame - Gronda Est di Milano, Seregno Bergamo - concorre, con l'insieme degli interventi che insistono sulle ferrovie lombarde, al potenziamento del Sistema Gottardo ed è inserita anche negli Atti di programmazione FS (per infrastrutture ferroviarie).

L'opera è altresì compresa nell'Intesa Generale Quadro sottoscritta tra Presidenza del Consiglio dei Ministri Regione Lombardia in data 11 aprile 2003.

In territorio elvetico, sono in avanzato stato di progettazione gli interventi che consentono la realizzazione del corridoio nord-sud ferroviario attraverso le Alpi che va sotto il nome di "Alp-Transit". Tale corridoio, destinato sia ai treni viaggiatori veloci sia ai treni merci di qualunque sagoma, comprende:

- la costruzione di un nuovo tunnel del Lotschberg, sulla direttrice del Sempione;
- la realizzazione della nuova linea AV/AC del Gottardo, da Zurigo a Lugano.

L'obiettivo di assicurare un collegamento ottimale tra la nuova ferrovia transalpina svizzera e la rete ferroviaria italiana, in particolare ad AC, è stato sancito, come obiettivo strategico, con la Convenzione italo-svizzera sottoscritta tra il Dipartimento Federale svizzero e il Ministero delle Infrastrutture italiano nel novembre 1999.

Tale Convenzione parte dalla necessità di integrare la Nuova Ferrovia Transalpina (NFTA - Svizzera) con la Rete ad Alta Capacità (RAC - Italia) e ciò implica il coinvolgimento dei territori e delle reti convergenti sui nodi di Milano, Novara, Genova in Italia e Zurigo, Basilea, Berna Ginevra e Losanna in Svizzera.

Pianificazione regionale

Relativamente allo sviluppo del trasporto merci e della logistica, RFI e Regione Lombardia convengono sulla necessità di avviare, per i flussi di transito, sia una verifica degli itinerari del trasporto merci che evitino il nodo di Milano, sia l'individuazione di nuovi impianti intermodali e/o interventi di razionalizzazione degli impianti esistenti. Allo scopo, emerge l'opportunità/necessità di prevedere sistemi terminali (impianti multifunzionali) sulla direttrice ovest-est.

Al fine di perseguire dette strategie, le priorità sono state accordate a:

- il potenziamento della direttrice Como - Monza - Milano, con particolare riferimento alla risoluzione delle criticità riguardanti i nodi di Seregno e Monza;
- la realizzazione della Gronda Est per il trasporto merci dal nuovo asse del Gottardo, in direzione Bergamo-Treviglio.

Inoltre l'Accordo di Programma stipulato tra il Ministero dei Trasporti e la Regione Lombardia per i servizi Trenitalia, prevede risorse aggiuntive a favore della Regione Lombardia, per l'istituzione di nuovi servizi di trasporto locale complementari ed aggiuntivi alla realizzazione del sistema ad AC Torino-Milano e al completamento del passante ferroviario.

Pianificazione sub-regionale

Lo sviluppo della linea ferroviaria in oggetto interessa il territorio di due parchi regionali, il parco dell'Adda nord ed il parco della valle del Lambro, e di un parco sovracomunale, il parco del Molgora.

Piano territoriale di coordinamento del Parco Adda nord

Il Parco, che comprende i territori rivieraschi dell'Adda lungo il tratto che attraversa l'alta pianura a valle del lago di Como comprendente i laghi di Garlate ed Olginate, è dotato di Piano Territoriale di Coordinamento, approvato con D.G.R. 7/2869 del 22/12/2000.

Tale Piano (P.T.C.) ha natura ed effetti di piano paesistico coordinato ai sensi dell'art. 57 del D.Lgs. n. 112 del 31 marzo 1998 ed ha, altresì, natura ed effetti di piano territoriale regionale per le aree proposte a "Parco naturale" ai sensi dell'art. 16 ter della L.R. 30 novembre 1983, n. 86, come integrato dall'art. 8 della L.R. 8 novembre 1996, n. 32. Il piano assume anche i contenuti di piano territoriale paesistico ai sensi degli artt. 4 e 5 della L.R. 27/05/85, n. 57 e successive modificazioni ed integrazioni.

Trattandosi di un Piano Territoriale di Coordinamento di un Parco le politiche sono riconducibili alle problematiche relative alle aree protette ed alla tutela dei valori naturalistici. Nel caso dell'infrastruttura ferroviaria in progetto, le norme tecniche di attuazione del P.T.C. del Parco, all'art. 43, introducono le indicazioni per quanto concerne strade e grandi opere infrastrutturali statali e regionali. In particolare viene evidenziato che le nuove infrastrutture (rete viaria, rete ferroviaria, impianti a rete, ecc.) compresi gli attraversamenti, possono essere localizzati all'interno del Parco, purché sia documentata l'improponibilità di tracciati alternativi esterni al Parco stesso.

La compatibilità ambientale dell'opera in progetto andrà ricercata quindi d'intesa con l'Ente di Gestione.

Il piano territoriale di coordinamento del parco regionale della valle del Lambro

Il Parco Regionale della Valle del Lambro è stato istituito con la L.R. 82/83. Dalla sua originaria istituzione l'ambito tutelato si è progressivamente ampliato ed attualmente coinvolge 35 Comuni appartenenti a 3 Province: Lecco, Como e Milano. Il valore dell'area è da attribuire agli aspetti naturalistici, in particolare alla presenza delle formazioni boscate, ai beni architettonici identificabili nelle numerose ville e giardini storici.

Il settore di Parco interessato dal progetto è quello compreso tra i Comuni di Macherio e Lesmo (Provincia di Milano), settore in cui il Parco si presenta come un cuneo tra le aree urbane. In questo punto la linea esistente interseca l'area con andamento est-ovest.

Secondo l'art. 10 delle Norme del P.T.C. del Parco, le opere relative a linee di comunicazione viaria, ferroviaria e idroviaria dovranno dimostrare, anche indirettamente, la compatibilità rispetto

alle caratteristiche ambientali e paesistiche del territorio coinvolto. Qualora i progetti autorizzati comportino una riduzione della superficie boscata, si dovranno prevedere adeguati interventi compensativi di pari valore biologico.

Il parco locale di interesse sovracomunale del Molgora

Il Parco interessa un'area agricola interstiziale a ridosso del torrente Molgora, all'interno di un contesto fortemente antropizzato. Presenta tre zone di interesse naturalistico: la valle della Molgoretta, la Valle del Molgora e l'agroecosistema.

L'Ente che lo gestisce è costituito da un Consorzio di Comuni e lo strumento di Pianificazione (PPI) è in preparazione.

Nell'area vasta, assunta quale area di studio, il proponente segnala la presenza dei S.I.C. "Valle del Rio Cantalupa" e "Valle del Rio Pegorino"; nella *Tavola dei vincoli* tali aree risultano perimetrare e distinte in relazione al tipo di regime di tutela vigente. I S.I.C. non vengono interferiti dal tracciato.

Pianificazione Provinciale

L'opera si sviluppa nel territorio di due province lombarde: Milano e Bergamo.

Provincia di Milano

La Provincia di Milano dispone del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, adottato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 27 del 25/09/2002.

La configurazione operativa del P.T.C.P. comporta che il piano stesso fornisca precise indicazioni per quanto attiene gli aspetti paesistici, ambientali e di tutela, coniugando gli obiettivi di sviluppo sostenibile con quelli di competitività dell'intero contesto socioeconomico. La finalità prioritaria del P.T.C.P. è lo sviluppo del sistema della mobilità secondo criteri che rispettino il territorio e producano minori impatti, integrino le differenti reti di trasporto e risolvano i problemi strutturali ed infrastrutturali delle reti esistenti. Tali obiettivi sono anche contenuti nel "Documento Strategico di Indirizzo del Piano Provinciale di Bacino della Mobilità e dei Trasporti (PBMT).

Il territorio provinciale è servito dalle Ferrovie dello Stato e dalle Ferrovie Nord Milano. La configurazione della rete risulta complessivamente convergente sul capoluogo nel settore nord della provincia (tutte le linee fanno capo a Milano, con la sola eccezione della tratta Seregno-Carnate-Bergamo delle FS e della Seregno-Saronno-Novara delle FNM), mentre il sud è segnato dalle sole tre direttrici per Piacenza-Bologna, Pavia-Genova e Vigevano-Mortara. La rete delle FS presenta condizioni di criticità soprattutto in funzione della mancata specializzazione delle linee, fattore che determina fenomeni di saturazione della capacità delle tratte. In questo quadro, il programma Alta Capacità costituisce l'occasione per attuare anche quei potenziamenti infrastrutturali indispensabili per lo sviluppo del trasporto locale e regionale.

Per quanto riguarda gli interventi infrastrutturali della rete ferroviaria, il piano persegue l'obiettivo del miglioramento della specializzazione delle infrastrutture e prevede la realizzazione di nuove tratte che aumentino la capacità del sistema. Sulle nuove linee potrà essere instradato il traffico a media-lunga distanza mentre le linee esistenti dovranno essere adattate ad un uso metropolitano e regionale. Nei temi prioritari che vengono assunti dal Piano è riportato il potenziamento della linea Seregno-Carnate-Bergamo.

Provincia di Bergamo

Il Piano Territoriale di Coordinamento P.T.C.P. della Provincia di Bergamo, adottato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 61 del 17/09/2003, riporta, tra le politiche di settore, le previsioni di adeguamento della rete ferroviaria, da tempo in discussione, fra le quali anche il nuovo tracciato di Gronda Nord: tratta Carnate-Filago-Levate-Verdello. Il Piano definisce e disciplina, inoltre, diversi ambiti territoriali, interessati dall'opera, nei quali dovranno essere attuate le azioni di tutela prescritte.

1.2. Motivazioni dell'opera e tempistiche di attuazione intervento

Il raddoppio della linea Seregno-Bergamo rientra tra le opere finalizzate alla riorganizzazione del traffico merci afferente al nodo di Milano. L'importanza del futuro scenario di offerta, di cui la

stessa è parte integrante, è da porre in relazione all'adeguamento dei collegamenti con i valichi alpini, adeguamento necessario a supportare gli incrementi di traffico prodotto dal progetto Alp-Transit.

Il progetto della linea ferroviaria Seregno – Bergamo, finalizzata alla realizzazione dell'itinerario Gronda Est, trova piena giustificazione e coerenza negli strumenti di pianificazione di settore che la individuano come segmento strategico per la riorganizzazione degli itinerari merci esterni al nodo di Milano. Tale intervento concorre alla definizione del sistema di integrazione della Nuova Ferrovia Transalpina Svizzera con le linee ad AC italiane. La realizzazione di una direttrice in direzione est diventa indispensabile a fronte dell'incremento dei flussi di traffico provenienti dal sistema dei valichi svizzeri potenziati e transitanti sul sistema delle linee che gravitano sul settore lombardo.

Il tracciato, con andamento ovest-est risulta interconnesso ad ovest con la nuova linea veloce Monza-Chiasso (a sua volta oggetto di quadruplicamento) da cui proviene il traffico merci internazionale transalpino, e ad est con la linea Bergamo-Treviglio, quest'ultima in corso di raddoppio.

La durata complessiva dei lavori per la realizzazione delle opere civili è di 1460 giorni naturali consecutivi cui va aggiunti i tempi per l'avviamento iniziale stimati in 180 gg e quelli per le opere di completamento impiantistico, attrezzaggio e messa in esercizio valutabili in 340 giorni naturali consecutivi.

Il tempo totale di realizzazione della tratta, considerate le possibili sovrapposizioni delle attività, sarà quindi complessivamente di circa 1800 giorni pari 5 anni.

1.3 Valore dell'opera

Il quadro economico-finanziario dell'opera evidenzia un costo totale del progetto pari a Euro 918.208.272

In sintesi il progetto risulta coerente con la Pianificazione nazionale, regionale, provinciale e comunale, con il Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Po, con il Piano Generale dei Trasporti, con il Piano Territoriale Regionale, con il Programma Regionale di Sviluppo e con i Piani Territoriali Paesistici.

Dovranno essere comunque adottati gli interventi di mitigazione necessari ed essere esplicitate le indicazioni di tutela presenti nei Piani stessi.

Per quanto riguarda la compatibilità con i Piani Regolatori comunali, dal PRG del comune di Levate risulta che la linea ferroviaria, in quel tratto in raddoppio, lambisce il Piano di Lottizzazione previsto dal comune e, in particolare, il futuro plesso scolastico e centro sportivo procurando un impatto piuttosto elevato, soprattutto sul plesso scolastico, sulla componente rumore. Occorrerà pertanto che il proponente definisca di concerto con l'amministrazione comunale le opportune misure di mitigazione che dovranno essere adottate integrate da adeguate misure di compensazione.

2. Aspetti progettuali

2.1. Descrizione dell'opera

Il raddoppio della linea Seregno – Bergamo si inserisce nel contesto di opere e progetti finalizzati alla risistemazione del traffico merci nel nodo di Milano anche in relazione al potenziamento dei collegamenti di valico alpini con le nazioni limitrofe all'Italia.

In questo scenario, la necessità di individuare un nuovo percorso rappresenta quindi una scelta volta ad alleggerire dai traffici di transito la già satura e "conurbata" cintura ferroviaria di Milano in relazione alle prospettive per lo sviluppo del trasporto su ferro del traffico previsto. Il tracciato di progetto sarà interconnesso da un lato con la nuova linea veloce Monza – Chiasso dalla quale proverrà tutto il traffico merci internazionale transalpino e dall'altro con la linea esistente Bergamo

- Treviglio, per la quale è in corso il progetto di raddoppio. Le linee esistenti, scaricate dai traffici merci, potranno quindi essere dedicate al trasporto passeggeri regionale.

Il progetto in esame è frutto dell'avvenuto coordinamento con il progetto dell'autostrada Pedemontana Lombarda. Per le due infrastrutture autostradale e ferroviario, la Regione Lombardia con delibera n. VII/17643 del 21 maggio 2004, ha emesso il proprio parere sul progetto dell'autostrada Pedemontana Lombarda e con delibera n. VII/18262 del 19/07/04 il proprio parere sulla Gronda Est di Milano. In tali pareri le incompatibilità tra le due infrastrutture, come corridoio infrastrutturale ed inserimento territoriale, trovano soluzione in alcune prescrizioni che rendono realizzabili entrambe le opere.

Tali prescrizioni hanno indotto il Proponente RFI a ripubblicare il 29/10/2004 due varianti planoaltimetriche tra le progressive 10+700 e 18+050 e tra le progressive 20+000 e 26+700 rispetto al Progetto Preliminare del 2003.

Pertanto l'intero intervento si compone di una prima parte di raddoppio in sede della linea esistente Seregno - P. S. Pietro e di una seconda parte attraverso un nuovo percorso che ha termine sulla linea Treviglio - Bergamo attraverso due sfocchi in direzione nord (Bergamo) e sud (Treviglio).

Si riportano in sintesi le caratteristiche del progetto:

- Velocità di progetto 130 km/h
- Lunghezza del tracciato circa 34 km
- Interconnessione alla Milano-Lecco-Bergamo di circa 3.400m (al km 17+400 circa fino alla Stazione di Arcore)
- Rilevati/Trincee per un totale di circa km 23+400
- Viadotti per un totale di circa 5.126 m
- Gallerie naturali per un totale di circa 3.177 m
- Gallerie artificiali per un totale di circa 2454 m

Le opere previste sono le seguenti

viadotti:

- Lambro di 310 m
- Laghettone di 25 m
- Molgora di 209 m
- Cava di 125 m
- S. Nazaro di 200 m
- Pissanegra di 75 m
- Vallone di 100 m
- Rio del Comune di 100 m
- Adda di 988 m
- Dordo di 209m
- Brembo di 225 m
- Dalmine di 1335 m
- Levate 1 di 450 m
- Levate2 di 775m

gallerie

- Vimercate Golf di 1333 in artificiale
- Colnago di 1967 m di cui 805 in artificiale
- S. Gervasio di 1169 m di cui 316 in artificiale

Prima dell'attraversamento del fiume Adda, si è adottata la galleria Colnago a singola canna (di lunghezza inferiore rispetto alla precedente) in modo tale da poter attraversare il fiume con un unico impalcato in affiancamento altri due impalcati autostradali, come riportato nella delibera regionale prima richiamata.

Il tracciato di progetto interferisce in modo diretto e indiretto con la proprietà di aziende classificate come insediamenti industriali a rischio ambientale rilevante e soggette alla Legge 334/99 in corrispondenza dei comuni di Macherio, Osio Sopra e, soprattutto di Filago (Farcoll S.r.l.-Far S.p.A).

In corrispondenza del comune di Levate (BG) lo stesso tracciato lambisce un Piano di Lottizzazione previsto dal comune e, in particolare, un futuro plesso scolastico e centro sportivo.

Per quanto riguarda la fase realizzativa i cantieri si suddividono in:

- Cantiere sede,
- Aree logistiche- Cantiere base
- Cantiere operativo.

Il cantiere sede è uno ed è collocato al Km 14+800, ospiterà gli uffici delle funzioni direzionali tecniche ed amministrative della tratta e della direzione dei lavori. Ad esso farà capo l'organizzazione tecnica e le principali funzioni di supporto.

Le aree logistiche - cantieri base sono in numero di 6 in prossimità circa dei Km 11+500, 14+850, 22+700, 26+300, 29+000 (all'interno di un'azienda a rischio ambientale sopracitata), 33+000.

In esse saranno presenti soprattutto le funzioni logistiche per le maestranze quali mensa, alloggi e servizi di base e avranno, pertanto, al loro interno i servizi tecnici e tecnologici necessari.

I cantieri operativi sono previsti in numero di 21. Tali cantieri sono costituiti da installazioni dedicate alla produzione e saranno conformati alle specifiche esigenze operative.

Il trasporto per l'approvvigionamento dei materiali da costruzione e di invio a discarica dei terreni risultanti dagli scavi sarà effettuato mediante mezzi su gomma. Nell'ottica di minimizzare i materiali da destinare a discarica, il proponente ha considerato un bilancio tra le quantità di scavo e quelle necessarie per i rilevati/riempimenti.

I volumi complessivi in gioco sono i seguenti:

- Materiale da scavi: 1.265.940 mc ;
- Materiale riutilizzato per reinterri e rilevati : 813.154 mc;
- Materiale da smaltire in discarica : 452.786 mc;

Per la sistemazione del materiale da smaltire in discarica è stata effettuata nell'area una ricerca di siti autorizzati con lo scopo di individuare quelli potenzialmente utilizzabili per il conferimento degli inerti, demandando la scelta finale alle successive fasi di progettazione.

Sono stati individuati 10 siti (1 nella provincia di Milano e 9 nella provincia di Bergamo) che soddisfano pienamente le necessità dell'opera di progetto in relazione ai quantitativi di inerti da smaltire.

2.2. Alternative progettuali

L'opzione zero è scartata dal proponente in quanto l'eventualità di non realizzare l'intervento proposto porterebbe ai seguenti aspetti negativi:

- limitazione di fatto del traffico merci previsto anche dagli accordi siglati a livello europeo;
- saturazione del traffico ferroviario nel già congestionato nodo di Milano;
- vanificazione di altri interventi proposti di potenziamento quale il quadruplicamento della linea Monza - Chiasso.

Le alternative di tracciato studiate hanno cercato di individuare le migliori soluzioni tecniche per consentire l'inserimento dell'infrastruttura di progetto all'interno del territorio. In fase di redazione del progetto preliminare sono state individuate due soluzioni che, sostanzialmente, coincidono fatta eccezione per alcune scelte concernenti la risoluzione di viabilità interferite, per un tratto tra il Comune di Bellusco e per attraversamento del fiume Adda nonché per una limitata zona sul finale

del progetto. L'alternativa scelta presenta una migliore risoluzione delle interferenze con la viabilità esistente e in progetto con l'attraversamento del Fiume Adda.

Per quanto riguarda l'ipotesi di raddoppio della linea storica, le motivazioni che hanno indotto a scartare tale alternativa si basano su problematiche sia di natura tecnica che di natura ambientale. A tal proposito sono riportate le caratteristiche tecniche della linea storica da cui emerge come gli elementi non compatibili con il nuovo programma di esercizio sono i seguenti:

- Velocità consentita per il rango A che è pari al massimo a 100-110 km/h mentre la richiesta prestazionale è pari a 130 km/h
- Peso assiale consentito in alcuni tratti inferiore a 16 T/asse mentre i convogli provenienti dalle relazioni internazionali richiedono la categoria di peso assiale E₄ pari a 25 T/asse
- Pendenza di ascesa per il binario dispari pari al 13% superiore al 12% richiesto dal nuovo esercizio previsto

Le problematiche di carattere ambientale riguardano le caratteristiche dei luoghi attraversati. A tale proposito viene fornito un inquadramento aerofotogrammetrico, a scala 1:25.000, della linea storica dal quale risulta come la stessa attraversi numerosi centri abitati con conseguente mancanza degli spazi necessari al raddoppio oltre a molteplici interferenze con la viabilità urbana e soprattutto ricadute pesantissime in ordine all'inquinamento acustico prodotto dal nuovo esercizio previsto costituito prevalentemente da treni merci.

2.3. Mitigazioni e compensazioni

Atmosfera: la prevenzione dei fenomeni di inquinamento atmosferico si basa sulla programmazione delle attività di cantiere e su un corretto uso dei mezzi d'opera (impianti fissi, trasporto terre, manutenzione macchine munite di motore endotermico, etc.).

Oltre alle prescrizioni generali sulla corretta gestione dei cantieri sono stati predisposti dal proponente degli specifici interventi di mitigazioni costituiti da normali recinzioni di cantiere di 2 m a cui vengono però apposti i cosiddetti teli-ombra la cui presenza funziona come barriera alla propagazione delle polveri. Il proponente fa notare comunque che laddove sia necessaria anche la predisposizione delle barriere antirumore queste ultime costituiranno una barriera per le polveri, sostituendo l'intervento dei teli-ombra. Nello Studio il proponente elenca inoltre tutte le precauzioni gestionali di ordine ambientale che dovranno essere poste in essere in fase di realizzazione dell'opera. Esse sono:

- la realizzazione della cunetta pulisci ruote all'ingresso dei vari cantieri;
- la pavimentazione delle aree interessate dallo spostamento dei mezzi d'opera che dovrà anche evitare potenziali sversamenti inquinanti nel sottosuolo;
- la bagnatura periodica dell'area di cantiere tenendo conto delle condizioni meteorologiche;
- la copertura dei mezzi destinati al trasporto dei materiali di approvvigionamento e di risulta, con appositi teli;
- l'utilizzo di camion e mezzi meccanici omologati per il rispetto dei limiti di emissioni in vigore, stabiliti dalle direttive in vigore;
- la dotazione per i mezzi di sistemi di abbattimento del particolato a valle del motore;
- l'obbligo di velocità ridotta sulla viabilità di servizio al fine di contenere il sollevamento delle polveri.

Ambiente idrico superficiale: sono previste difese spondali e consolidamento degli alvei fluviali con specie igrofile. In corrispondenza dei corsi d'acqua verrà limitata, per quanto possibile, la diminuzione della sezione idraulica e saranno adottati accorgimenti per ridurre la produzione di sedimenti in fase di realizzazione delle opere in alveo. Nei cantieri sono previste vasche di prima pioggia in prossimità della centrale di betonaggio per evitarne il recapito a corpi idrici superficiali nonché misure di prevenzione di sversamenti di sostanze pericolose.

Suolo e sottosuolo: lo sversamento di sostanze inquinanti verrà prevenuto con adeguate procedure di gestione di tali sostanze. In particolare il serbatoio del carburante sarà posto all'interno di una vasca di contenimento di capacità pari o superiore a quella dello stesso serbatoio; questa dovrà

essere posta in un'area pavimentata, per impedire la contaminazione del suolo durante le operazioni di rifornimento, e protetta da una tettoia. Nel caso di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti sono previsti provvedimenti di contenimento e disinquinamento.

Lo smaltimento del materiale di scavo avverrà quasi esclusivamente mediante trasporto su gomma e tale materiale sarà riutilizzato in gran parte per le opere di ripristino ambientale di ex cave.

Il materiale da allontanare sarà sottoposto ai controlli previsti dalla normativa vigente per assicurare che possieda le caratteristiche necessarie al riutilizzo stesso (caratteristiche chimico-fisiche, caratteristiche meccaniche, presenza di sostanze indesiderate, etc...).

L'eccessiva compattazione dei terreni da riutilizzare sarà prevenuta mediante l'adozione delle seguenti misure:

- ottimizzazione dei tracciati delle strade di cantiere in modo che le stesse ricalchino per quanto possibile la viabilità rurale esistente;
- predisposizione, in corrispondenza delle strade provvisorie di nuovo tracciato, di misure atte a limitare la compattazione del suolo (es. geoteti o altro);
- limitazione dei rimaneggiamenti del terreno originale in corrispondenza delle aree in cui è previsto il ripristino della situazione esistente (cantieri);
- distribuzione degli accumuli di inerti su ampie superfici in modo da aumentare la distribuzione dei carichi;
- accantonamento del terreno originale in modo da riutilizzarlo in fase di ripristino delle aree;
- predisposizione di misure di salvaguardia in corrispondenza dello scavalco degli argini.

Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi: verrà evitato l'abbattimento degli alberi di pregio interferenti con l'opera procedendo secondo la soluzione di *mantenimento della pianta in sito se compatibile con le lavorazioni di cantiere*. In questo caso si provvederà ad un intervento di potatura drastica della chioma al fine che la stessa non interferisca con i mezzi d'opera e si eseguirà una perimetrazione della pianta con apposita recinzione a protezione del fusto.

In caso di incompatibilità con l'attività di cantiere, si procederà al trapianto e alla successiva ricollocazione. Le piante dovranno essere estratte nel periodo di riposo vegetativo (indicativamente da fine autunno ad inizio primavera). In ogni caso le piante verranno prelevate con una zolla di terra di dimensioni adeguate rispetto alla dimensione della pianta, cercando di limitare al massimo i danni all'apparato radicale

Le tipologie degli interventi di mitigazione previste per il post opera sono:

- consolidamento con prato cespugliato
- fascia boscata mista arboreo arbustiva
- difese spondali e consolidamento degli alvei fluviali con specie igrofile
- consolidamento degli imbocchi in galleria
- quinta arborea
- rimodellamento morfologico
- sistemazione aree intercluse

Rumore: le maggiori criticità in fase di costruzione si riscontrano in corrispondenza dei siti di cantiere vicini a ricettori sensibili.

Sono pertanto previste le seguenti prescrizioni generali, nonché specifici interventi di mitigazione per i cantieri critici:

- l'organizzazione dei cantieri dovrà essere studiata per ridurre al massimo le operazioni di caricamento dei materiali di scavo sui camion. Particolare attenzione dovrà essere posta nella scelta e collocazione dei ventilatori, da utilizzare nei pressi dell'imbocco sud della galleria;
- verranno utilizzate macchine che presentano livelli di emissione tra i più bassi disponibili sul mercato. In particolare, sarà previsto che i camion da utilizzare nelle aree di cantiere rispondino ai limiti di omologazione previsti dalle norme comunitarie;
- la realizzazione degli interventi di mitigazione nei cantieri verrà programmata prima dell'avvio delle lavorazioni destinate alla realizzazione delle opere principali.

- Per i cantieri critici saranno predisposti degli specifici interventi di mitigazione, quali la perimetrazione dell'area di cantiere con barriere antirumore costituite da pannelli fonoisolanti e fonoassorbenti in calcestruzzo e chiusure parziali o totali delle macchine più rumorose.

Durante la realizzazione delle opere in progetto sono previste idonee verifiche e controlli da attuarsi mediante la predisposizione di campagne di monitoraggio.

Sono inoltre previste barriere per un totale di 16.821 metri lineari.

La scelta delle barriere è stata effettuata definendo una soluzione costruttiva tipo, elaborata tenendo conto delle peculiarità paesaggistiche dei luoghi; nel corso del progetto esecutivo delle opere di mitigazione, stante la tipologia dei pannelli adottata, è previsto un progetto architettonico di dettaglio.

In particolare pannelli in legno saranno utilizzati nelle aree a connotazione fortemente naturale, mentre nella rete urbana verranno utilizzate tipologie di barriere che presentino anche una valenza di arredo urbano.

Vibrazioni: i possibili interventi di mitigazione in fase di costruzione sono stati suddivisi in:

A) Interventi di mitigazione preliminare:

- selezione delle macchine conformi alle norme;
- impiego di macchine per il movimento terra gommate anziché cingolate;
- utilizzo di macchine di recente costruzione (gruppi elettrogeni, compressori, martelli, demolitori, ecc.);
- continua manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (Lubrificazione, sostituzione pezzi usurati o inefficienti, controllo e serraggio giunzioni, bilanciatura, verifica allineamenti, verifica tenuta pannelli di chiusura);
- manutenzione della viabilità interna di cantiere.

B) Interventi di mitigazione attiva riguardanti:

- dislocazione degli impianti pesanti e vibratori alla massima distanza possibile dai ricettori;
- impiego di basamenti antivibranti per macchinari fissi;
- emissione di specifiche procedure interne sulle modalità di esecuzione delle lavorazioni.

Preventivamente alle operazioni di scavo delle gallerie verrà predisposta una specifica campagna di verifica dello stato strutturale delle lesioni presenti sugli edifici potenzialmente interferiti dalle operazioni di realizzazione della linea. Saranno inoltre predisposte apposite campagne di verifica strumentale che avrà lo scopo di definire i livelli attuali di vibrazione e seguirne l'evoluzione al fine di individuare le condizioni di criticità e verificare la compatibilità con gli standard di riferimento.

In corrispondenza dei tratti più critici, il proponente afferma che dovranno essere effettuati idonei approfondimenti nelle successive fasi progettuali definendo gli interventi di mitigazione che potranno, ad esempio, essere costituiti da tappetini antivibranti o da conglomerati subballast di nuovo tipo caratterizzati da specifiche caratteristiche di assorbimento meccanico.

Paesaggio: sono stati previsti gli interventi di seguito elencati:

- Ripristino all'uso agrario
- Sistemazione urbana e viabilità
- Ripristino a vegetazione arborea
- Ripristino a verde privato
- Opere di mitigazione della linea

In tutte le aree di cantiere, al fine di non interferire con lo sviluppo della vegetazione naturale e di garantire un substrato ottimale allo sviluppo della vegetazione di nuovo impianto, al termine dei lavori, su tutta la superficie oggetto di ripristino vegetazionale, verrà distribuito uno strato di terreno fertile, asportato prima dell'inizio dei lavori ed accantonato in appositi siti, compattato alla densità ottimale, di almeno 30 cm di spessore, sul quale si provvederà all'impianto di arbusti idonei e alla semina di idonei miscugli di sementi da prato.

Le esigenze di mitigazione visiva e di riqualificazione ambientale hanno portato ad individuare alcuni schemi tipologici di vegetazione, da utilizzare a seconda delle situazioni. In quest'ottica

sono state individuate aree destinate all'impianto di vegetazione, disseminate lungo il tracciato della linea ferroviaria. A queste è stata attribuita la triplice funzione di ripristinare gli ambiti naturali interferiti, nascondere parti del nuovo manufatto e di potenziare la dotazione vegetazionale del paesaggio attraversato.

Gli interventi di compensazione sono rappresentati dalla sistemazione a verde delle aree intercluse o residuali.

2.5. Analisi Costi/Benefici.

La nuova linea Seregno – Bergamo consente di creare un corridoio tangenziale al nodo di Milano per istradare i flussi merci in transito provenienti dal nuovo Asse del Gottardo e diretti a Est (mediante l'asse quadruplicato Milano – Verona – Padova) e Sud (mediante potenziamento delle linee esistenti) e in quota parte verso Milano (Milano Smistamento).

Il potenziamento è necessario soprattutto in conseguenza alle aperture del tunnel di base del Gottardo e delle Ceneri in territorio svizzero che cambieranno i rapporti di tempi e costi, rispetto a quelli del vettore stradale, determinando un incremento del traffico su ferro diretto al nodo di Milano e soprattutto in transito attraverso questo. I traffici previsti pertanto si inseriscono in un contesto più ampio di potenziamento dei valichi di collegamento con la Svizzera e della realizzazione della linea di cintura merci del Nodo di Milano.

I flussi che interesseranno la nuova linea sono:

- 10 treni/giorno Saronno – Brescia (FNME)
- 50 Alptranit – Sud (Bologna ed oltre)
- 50 Alptranit – Est (Brescia ed oltre)
- 10 Alptranit – Terno d'Isola
- 20 Alptranit – Nodo di Milano
- 10 Alptranit – Lecco

Dal lato "COSTI" sono stati considerati a) i costi di investimento del raddoppio della linea Seregno-Bergamo; b) i costi incrementali di manutenzione ordinaria e straordinaria della stessa; c) i costi incrementali di esercizio del servizio del trasporto ferroviario. Dal lato "BENEFICI" sono stati considerati a), la riduzione dei costi veicolari del trasporto passeggeri e merci su gomma per la prevista quota parte trasferita su rotaia, b), la riduzione degli impatti ambientali derivanti dal dirottamento di quote di traffico dalla strada al ferro; (i risparmi di tempo di percorrenza goduti dalla quota di traffico "conservata" a seguito di una maggiore regolarità del servizio ferroviario sulla direttrice sono stati citati, ma poi trascurati). La quantificazione dei traffici passeggeri e merci negli scenari "Con" e "Senza Progetto" si è basata su un approccio di tipo "Supply side", cioè si è definita un'ipotesi di nuova offerta "commercialmente sostenibile" e si sono stimati gli effetti incrementali sui traffici applicando un "load factor" empirico relativo a ciascuna tipologia di convoglio. I costi di impianto (1 GigaEuro a prezzi 2002, nell'arco 2003-2014) e di esercizio (manutenzione ordinaria e straordinaria e esercizio del servizio) sono stati valutati analizzando ingegneristicamente le attività e le risorse necessarie. Le riduzioni di costi diretti relativi al traffico dirottato su ferro sono state valutate su base statistica (statistiche ACI, statistiche CSST/Comitato centrale dell'Albo degli autotrasportatori), distinguendo la grandezza finanziaria da quella economica di interesse ai fini dello studio (ad esempio non sono conteggiati gli interessi sul capitale costituito dall'automobile né il peso fiscale sul carburante); per quanto riguarda i costi esterni ci si è basati sulla ricerca "External Costs of Transport" realizzata dalle società IWW e INFRAS nel 1995 ed aggiornato nel marzo 2000. Rispetto al valore totale dei benefici, la riduzione delle esternalità ambientali (incidentalità, inquinamento atmosferico e effetto serra) costituisce il 54%. In definitiva (orizzonte temporale dell'analisi pari a 25 anni) l'indice IRR risulta pari al 6,8% e il VAN (scontato al tasso del 5%) pari a 199 Milioni di Euro. Viene presentata anche un'analisi di sensitività che mostra la robustezza del risultato finale al verificarsi di scostamenti sfavorevoli delle variabili chiave rispetto al caso base del 10%.

In conclusione il progetto in esame è frutto dell'avvenuto coordinamento con il progetto "Collegamento autostradale Dalmine-Como-Varese-Valico del Giaggiolo e opere ad esso connesse" (autostrada Pedemontana Lombarda) e le incompatibilità inizialmente presenti vengono bene superate dall'adozione delle due varianti planoaltimetriche (tra le progressive 10+700 e 18+050 e tra le progressive 20+000 e 26+700) ripubblicate dal Proponente in data 29/10/2004 in seguito alle prescrizioni riportate nelle delibere n. VII/17643 del 21/05/04 (autostrada Pedemontana Lombarda) e n. VII/18262 del 19/07/04 (Gronda Est di Milano) della Regione Lombardia.

La successiva fase di progettazione della Gronda Est di Milano dovrà pertanto essere sviluppata adottando il progetto preliminare comprensivo delle suddette varianti e dovrà tenere adeguatamente conto del progetto della Pedemontana Lombarda, peraltro già approvato dalla CSVIA in data 08/03/2005, risolvendo in modo congiunto e/o coordinato le problematiche esistenti tra le cosiddette "infrastrutture di corridoio" con particolare riferimento alla viabilità nuova ed esistente, alla programmazione dei lavori in base a un cronoprogramma coordinato, alla scelta ed utilizzo dei siti di cava e discarica, alla sistemazione e gestione delle aree intercluse.

Per quanto riguarda il passaggio del tracciato di progetto in corrispondenza di aziende a rischio di incidente rilevante (ex art. 8 D.Lgs 334/99), in corrispondenza dei comuni di Macherio, di Osio Sopra e di Filago, occorre analizzare e risolvere le interferenze dirette ed indirette e prevedere le necessarie misure di prevenzione e mitigazione. Per il comune di Filago, in particolare, occorre individuare una nuova collocazione per il "cantiere operativo 14" posto, nel progetto preliminare, all'interno dell'area di proprietà di un'industria a rischio ambientale rilevante.

Riguardo infine la galleria artificiale "Vimercate Golf" occorrerà che il previsto intervento di rimodellamento venga effettuato assicurando la funzionalità urbanistica prevista per l'area interessata.

3. Aspetti ambientali: effetti diretti ed indiretti del progetto.

3.1. atmosfera e clima

In considerazione della tipologia di opera in progetto, gli unici impatti studiati sulla componente atmosfera sono quelli relativi alla fase di realizzazione. Durante la fase di esercizio, infatti, non sono rilevabili impatti diretti sulla componente atmosfera in quanto la trazione elettrica non produce emissioni di inquinanti aerodispersi.

L'impatto sulla qualità dell'aria determinato dalle attività di cantiere, è principalmente legato all'immissione di polveri nei bassi strati dell'atmosfera e di deposizione delle stesse al suolo e, secondariamente, alle emissioni dei mezzi d'opera (camion, dumper, ecc.) correlati ai lavori.

Le azioni di progetto maggiormente responsabili del sollevamento di polveri sono:

- operazioni di scavo delle aree di cantiere;
- formazione dei piazzali e della viabilità di servizio ai cantieri;
- scavo della galleria (emissioni di polveri dagli imbocchi);
- esercizio degli impianti di betonaggio;
- movimentazione dei materiali sulla viabilità ordinaria e di cantiere.

In particolare dall'esercizio delle piste e della viabilità di cantiere derivano le interazioni opera-ambiente tipiche di questa componente a causa:

- della dispersione e deposizione al suolo di frazioni del carico di materiali incoerenti trasportati dai mezzi pesanti;
- del risollevarsi delle polveri depositate sulle sedi stradali o ai margini delle medesime.

Viene fornita la caratterizzazione meteorologica e della qualità dell'aria ante operam sulla base dei dati statistici e del "Rapporto sullo stato dell'ambiente" del 2003 della Regione Lombardia.

Sono stati quindi valutati gli impatti della costruzione dell'Opera sulla qualità dell'aria mostrando, con l'impiego del Modello CALINE 4, come in nessuno dei tratti stradali interessati dal traffico indotto si determini un contributo significativo all'inquinamento atmosferico. Per quanto concerne

la diffusione di polveri fini in atmosfera i lavori collegati alla realizzazione del progetto ferroviario in oggetto non dovrebbero dar luogo a contributi significativamente peggiorativi della situazione ante operam. Solo la presenza dei cantieri apporterà un innalzamento di scarsa entità del livello delle polveri fini rispetto alla situazione senza di attività di cantiere.

La trattazione della componente atmosfera viene effettuata in modo corretto ed esaustivo.

3.2. Ambiente idrico

L'area interessata dall'attraversamento della linea ferroviaria in progetto è caratterizzata da un importante reticolo idrografico naturale, con corsi d'acqua di ordine ed importanza diversa, e da una fitta rete di canalizzazioni artificiali. I corsi d'acqua più importanti sono costituiti dal Lambro, dall'Adda e dal Brembo; di minore importanza risultano il Molgora ed il Dordo; numerosi sono i canali artificiali.

Il Fiume Lambro, con un percorso di 130 km circa, si estende per tutta la Provincia di Milano confluendo nel Fiume Po. Il letto del fiume si presenta, almeno nelle sue porzioni più settentrionali, assai incassato entro ordini di terrazzi ben definiti; la portata media del Lambro è stata stimata intorno ai $14 \text{ m}^3/\text{s}$, con valori di massimo di $58 \text{ m}^3/\text{s}$ (registrati nel 1964).

Il fiume Adda, confine naturale tra le Province di Milano e Bergamo, dopo un decorso di 313 km circa, e dopo aver attraversato il lago di Como, confluisce direttamente nel Fiume Po. Il letto del fiume, prima di assumere i caratteri tipici dei grandi fiumi di pianura, si presenta fortemente incassato con un regime di tipo subalpino, con portate che risentono delle precipitazioni meteoriche stagionali, con minimi estivi e massimi autunnali e primaverili.

Sono riportati i valori delle portate (m^3/s) di massima, media e minima del Fiume Adda nel periodo 1966-1985. L'analisi dei dati permette di stimare i seguenti valori medi per le portate caratteristiche del Fiume Adda: $Q_{\text{max}} 547 \text{ m}^3/\text{s}$; $Q_{\text{med}} 160 \text{ m}^3/\text{s}$ e $Q_{\text{min}} 58 \text{ m}^3/\text{s}$.

Il Fiume Brembo segue l'andamento e le caratteristiche morfologiche già descritte per l'Adda e il Lambro. Dai dati idrometrici a disposizione si nota come mediamente le portate presentino il massimo assoluto nel trimestre primaverile ed un massimo relativo in novembre, seguendo il trend già riconosciuto nelle precipitazioni meteoriche. La portata massima registrata è stata di $1580 \text{ m}^3/\text{s}$ (nel 1928), mentre la minima è stata di soli $2,46 \text{ m}^3/\text{s}$ (nel 1926). La portata "semipermanente" è di $20,7 \text{ m}^3/\text{s}$.

In funzione della tipologia e dell'importanza dei bacini sono state impostate verifiche idrauliche specifiche. In particolare per il Lambro, l'Adda ed il Brembo, le verifiche sono state effettuate per tempi di ritorno di 200 e 500 anni. L'interferenza con questi corpi idrici superficiali è stata quindi valutata in relazione a diversi effetti e precisamente:

- *Modifiche indotte sul profilo involuppo di piena*: non si sono rilevate modifiche per la mancanza di manufatti di interferenza con il deflusso
- *Riduzione della capacità di invaso dell'alveo*: fiume Adda: le superfici allagabili all'interno della fascia B non subiscono alcuna variazione; fiume Lambro e fiume Brembo: la realizzazione dell'intervento è causa di una lieve sopraelevazione dei livelli idrici di piena, senza peraltro causare alcuna modifica delle superfici allagabili all'interno della fascia B.
- *Interazioni con le opere di difesa idrauliche esistenti*: non si rilevano opere idrauliche esistenti, la cui collocazione e struttura venga ad interferire con l'opera ferroviaria in progetto. Solo gli argini e le sponde dell'alveo attivo potranno essere parzialmente smosse durante la fase di costruzione del viadotto. La loro profilatura e dimensione verranno ripristinate.
- *Opere idrauliche in progetto nell'ambito dell'intervento*: le sponde dell'alveo attivo, a seguito della realizzazione del nuovo viadotto, saranno rimodellate secondo l'andamento attuale, protette con scogliere in special modo sulle sponde maggiormente soggette a fenomeni erosivi. La quota di imposta inferiore dell'argine in scogliera sarà almeno 2 metri al di sotto del piano di scorrimento dell'alveo e la quota di sommità supererà di almeno 1 metro la massima quota del pelo libero.

- *Modifiche indotte sull'assetto morfologico planimetrico e altimetrico dell'alveo di inciso e di piena:* la morfologia degli alvei attivi non viene in alcun modo variata;
- *Condizioni di sicurezza dell'intervento rispetto alla piena:* le misure di protezione previste in progetto rispetto alla sicurezza strutturale e alla funzionalità dell'intervento prevedono la realizzazione di opere di rivestimento spondale dell'alveo in corrispondenza delle pile, ad evitare fenomeni di erosione laterale ed evasioni dall'alveo in caso di piena.

Per quanto concerne gli altri corsi d'acqua le analisi idrauliche del progetto hanno verificato il franco rispetto all'intradosso delle opere di progetto.

Sono comunque previste opere di protezione delle sponde e, in alcuni casi anche di regolarizzazione del tracciato.

La componente ambiente idrico viene adeguatamente trattata. Il Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Po evidenzia la presenza di alcune aree perimetrata a rischio idrogeologico molto elevato (zona 1) che introducono, quindi, degli elementi di criticità che andranno verificati nell'ambito della funzionalità idraulica.

3.3. Suolo e sottosuolo

Geologia. L'area in esame si colloca, da un punto di vista geologico e strutturale, nel settore dell'Alta Pianura Lombarda. Tale settore è costituito da un bacino con substrato terziario riempito da depositi continentali sia quaternari di tipo glaciale, fluvio-glaciale e lacustre, sia Olocenici di tipo alluvionale. La genesi di questi depositi è legata alla presenza di ghiacciai e al conseguente trasporto di detriti lungo le valli alpine. Allo sbocco in pianura i detriti sono stati in parte depositati e in parte presi in carico e trasportati fino a formare la piana fluvio-glaciale.

Dal punto di vista litologico, il tracciato ferroviario in progetto si sviluppa interamente in sedimenti fluvio-glaciali e fluviali costituiti da ghiaie, sabbie, limi e argille. Caratteristica principale di tali depositi è la frequente variabilità di facies sia in senso verticale sia orizzontale.

Le maggiori problematiche geologiche inerenti la realizzazione del tracciato sono:

1. problematiche connesse con la stabilità dei versanti;
2. problematiche connesse allo sviluppo dei tratti in sottoterraneo in corrispondenza dell'interfaccia materiale sciolto/materiale cementato;
3. problematiche connesse alla presenza di cavità.

Per quanto concerne il primo fattore di impatto problematiche si riscontrano nei seguenti punti:

- in destra idrografica del Fiume Adda (imbocco galleria Colnago);
- nel tratto di attraversamento dello stesso corso d'acqua in virtù della presenza di una vasta area caratterizzata da intensa attività estrattiva;
- in corrispondenza di entrambe le sponde del fiume Brembo dove i versanti risultano potenzialmente instabili.

Per quanto concerne le problematiche di cui ai punti 2 e 3 il proponente evidenzia innanzi tutto come tali aspetti incidano principalmente sulla progettazione delle opere. Tenendo conto di ciò, un potenziale fattore di criticità per l'interferenza con l'interfaccia materiale sciolto/materiale cementato potrà verificarsi nello scavo delle gallerie Vimercate e Colnago. Dati bibliografici permettono infatti di individuare un'estrema variabilità nel valore della profondità della superficie superiore dei sedimenti conglomeratici sia fessurati che cementati (da 8 m a 32 m da p.c.).

La presenza di cavità sotterranee, non prevedibile a priori, può dare luogo a crolli e/o cedimenti differenziali; tali problematiche possono essere riscontrate anche dove i depositi più giovani coprono, con spessori modesti, le unità più antiche. Considerato il carattere di elevata imponderabilità che distingue la distribuzione e la grandezza di queste cavità, è prevista una campagna geognostica di dettaglio nelle successive fasi di progettazione al fine di evitare le possibili conseguenze legate alla loro presenza.

Ciò consentirà, secondo il proponente, di individuare ed eventualmente circoscrivere il fenomeno, e di conseguenza di dimensionare in maniera idonea le opere strutturali.

E' stata verificata la compatibilità el progetto con la classificazione sismica ai sensi dell'OPCM 3274 dell'8/3/2003.

Idrogeologia. L'intero territorio interessato dall'attraversamento della linea ferroviaria in progetto presenta caratteristiche idrogeologiche piuttosto omogenee.

I materiali affioranti con maggior continuità sono sicuramente i depositi di origine fluvioglaciale che, con spessori elevati (anche maggiori ai 100 m), si impostano sul substrato roccioso pre - Pliocenico. La granulometria di questi depositi tende a diminuire con la profondità, determinando, di conseguenza, una netta riduzione nella permeabilità degli acquiferi profondi.

Da un punto di vista idrogeologico i sedimenti fluvioglaciali pleistocenico - olocenici, possono essere divisi in cinque unità principali:

- Unità ghiaioso-sabbiosa (Pleistocene superiore), costituita da depositi sciolti, a ghiaie e sabbie dominanti. La conducibilità idraulica di questi orizzonti, che possono raggiungere una potenza di 15-20 metri, è molto elevata ($10^{-4} < K < 10^{-1}$ m/s).
- Unità ghiaioso- sabbioso- limosa (Pleistocene medio), costituita da limi, limi argillosi e, localmente, ghiaie. La conducibilità idraulica di questi orizzonti, che presentano uno spessore massimo di 20-30 metri, si distribuisce su classi medio - basse ($k < 10^{-5}$ m/s).
- Unità a conglomerati e arenarie basali (Pleistocene inferiore), costituita da ghiaie poligeniche con grado di cementazione variabile (Ceppo), con subordinate intercalazioni di sabbie e limi argillosi. Lo spessore di questa Unità può raggiungere i 50 metri di potenza; la conducibilità idraulica è fortemente controllata dal grado di cementazione e di fratturazione che caratterizza i diversi orizzonti, variando da valori molto elevati ($10^{-1} - 10^{-3}$ m/s), in corrispondenza dei livelli grossolani sciolti, a valori ridotti ($10^{-6} - 10^{-7}$ m/s), in corrispondenza dei livelli maggiormente cementati o delle intercalazioni a granulometria fine.
- Unità sabbioso argillosa (Pleistocene inferiore), costituita da un'alternanza caotica di livelli grossolani, a sabbie e ghiaie, e livelli fini, ad argille dominanti. Le caratteristiche idrogeologiche di questi orizzonti sono fortemente controllate dalla distribuzione spaziale dei livelli a granulometria e, di conseguenza, a conducibilità idraulica diversa. Si passa da orizzonti più permeabili ($10^{-6} < K < 10^{-4}$ m/s) a orizzonti a permeabilità ridotta ($K < 10^{-8}$ m/s).
- Unità argillosa (Villafranchiano), costituita da limi argillosi di origine marina. Questa unità, di conducibilità idraulica del tutto ridotta ($K < 10^{-9}$ m/s), rappresenta il substrato impermeabile della successione pleistocenico - olocenica, collocabile ad una profondità di 100-130 metri.

Le unità idrogeologiche descritte sono sede di importanti acquiferi abbondantemente sfruttati ad uso idropotabile, industriale ed irriguo. Sulla base di tali considerazioni sono stati individuate tre tipologie di acquiferi definiti come primo, secondo e terzo acquifero. Il primo e il secondo acquifero costituiscono, insieme, quello che in letteratura viene comunemente riconosciuto come Acquifero Tradizionale che viene abbondantemente sfruttato come risorsa idrica e che nei settori di interesse raggiunge uno spessore di 40-60 metri.. La falda del primo acquifero non è confinata; quella del secondo è libera o semiconfinata. Localmente le falde del secondo acquifero entrano in comunicazione con quelle del primo. La superficie superiore del primo acquifero risulta sempre ad una profondità maggiore di 25 metri, anche se, date le caratteristiche granulometriche dei terreni interessati, sono possibili falde sospese tra pelo libero dell'acquifero e piano campagna.

Il terzo Acquifero è sede solamente di falde confinate di dimensioni ed efficienza minori (confinata entro i livelli sabbiosi localmente presenti) che, per le loro caratteristiche qualitativo - quantitative, non rappresentano una risorsa sfruttabile.

Il territorio interessato dall'attraversamento della linea ferroviaria in progetto è sede di un numero estremamente elevato di pozzi, di diametro e profondità variabili, abbondantemente sfruttati per l'emungimento di acqua a scopi idropotabili, irrigui ed industriali.

Secondo il proponente, non sono evidenziate situazioni di potenziale criticità in relazione all'idrologia sotterranea in quanto la quota del piano del ferro, anche nei tratti di galleria, verosimilmente viaggia al di sopra della quota della prima falda freatica. Le caratteristiche idrogeologiche dei terreni mostrano però la possibilità del verificarsi di venute d'acqua in relazione

alla presenza di falde sospese di entità variabile e carattere più e meno temporaneo distribuite all'interno dei litotipi a granulometria più grossolana. Per quanto concerne eventuali fenomeni di dispersione nel sottosuolo di agenti inquinanti, l'elevata permeabilità dei terreni affioranti fa sì che la vulnerabilità degli acquiferi superficiali può essere considerata alta. Verrà pertanto posta particolare cautela nei punti di attraversamento delle fasce di rispetto dei pozzi presenti nell'area. Inoltre per evitare impatti nella fase di esercizio, la parte superiore dei rilevati e delle trincee sarà adeguatamente impermeabilizzata mediante la realizzazione di uno strato impermeabile di 12 cm di spessore di sub-ballast costituito da conglomerato bituminoso. Per quanto riguarda le precipitazioni ricadenti direttamente sulle scarpate dei rilevati e delle trincee, il proponente afferma che la pendenza delle scarpate favorirà un rapido scorrimento della lama d'acqua verso il fosso di raccolta, limitando il possibile assorbimento dell'acqua nel corpo ferroviario. In corrispondenza degli impluvi presenti sulla piattaforma ferroviaria, saranno predisposte all'uso canalette rettangolari di dimensioni minime 0.4x0.4 m, ove confluiranno le acque di scolo. Tali canalette recapiteranno in pozzetti di raccolta presenti lungo l'impluvio con un determinato passo. Il pozzetto più a valle rispetto al rilevato scaricherà le acque di scolo nelle opere idrauliche di ricezione finale (fossi di guardia) tramite tubazioni. Per i tratti in galleria, il drenaggio sarà assicurato da una cunetta di raccolta ed allontanamento delle acque. Lo smaltimento delle acque piovane e di filtrazione verrà poi realizzato mediante pompaggio. Il proponente afferma di prevedere, in sede di progetto esecutivo, una verifica dei recapiti naturali/artificiali in cui convogliare le acque suddette.

Pedologia.

Il proponente ha redatto una apposita carta pedologica in scala 1:50:000 dell'area interessata dal progetto della nuova linea ferroviaria, analizzando un corridoio di almeno 1 km per lato a cavallo della linea.

I sistemi pedologici individuati nel corridoio di studio sono: *Anfiteatri morenici* dell'alta pianura, *Terrazzi subpianeggianti*, *Piana fluvio-glaciale e fluviale*, *Aree miste* costituite da aree urbane, corpi d'acqua, affioramenti rocciosi, cave e discariche. Per ogni sistema il proponente ha individuato i relativi sottosistemi fornendo una accurata loro descrizione.

Per quanto concerne la capacità d'uso dei suoli interessati, non considerando le aree miste, il territorio interessato dal progetto è costituito per la maggior parte da suoli arabili (almeno per il 95%), ma mai con caratteristiche tali da poter essere considerati privi di limitazioni significative. I suoli attraversati rientrano sempre nelle classi II e III della Land Capability Classification.

Classe II Suoli con alcune limitazioni facilmente controllabili che riducono la scelta delle colture arboree e richiedono moderati interventi di conservazione

Classe III Suoli con severe limitazioni che riducono la scelta delle colture e richiedono precise pratiche di conservazione

Nella classe di migliore capacità d'uso rilevata (II classe) le limitazioni possono essere costituite da problematiche inerenti la profondità, la fertilità superficiale o il drenaggio mediocre. Si rilevano poi limitazioni dovute alla pendenza e talvolta a presenza di frazioni argillose nell'orizzonte arato. Una capacità d'uso migliore si rileva nella parte della pianura milanese.

Vengono quindi descritti, lungo tutto il tracciato di progetto, i suoli interessati e il relativo uso.

Da quanto sopra riportato gli aspetti relativi alla geologia sono stati ben affrontati dal proponente; per la caratterizzazione degli aspetti geologici, si è basato su campagne di sondaggi effettuate dai Comuni della Provincia di Milano e di Bergamo ricavati da una ricerca bibliografica. Mancano puntuali indagini geognostiche, non effettuate nella fase di progettazione preliminare. Si ritiene che la fase successiva di progettazione debba comprendere una puntuale e dettagliata campagna geognostica che permetta la ricostruzione stratigrafica del sottosuolo con particolare riguardo alle aree interessate dalla realizzazione di gallerie naturali e a quelle ove sono previste opere d'arte. La presenza di forme d'instabilità, con particolare riferimento all'imbocco della galleria Colnago in destra del fiume Adda dove è presente una vasta area caratterizzata da attività estrattiva, dovranno

essere opportunamente verificate e monitorate ed eventualmente poste in sicurezza mediante opere di consolidamento contemplando anche interventi di ingegneria naturalistica.

Anche la componente idrogeologia viene affrontata correttamente fornendo dati provenienti dalla bibliografia (Provincia di Milano e di Bergamo) e non appositamente reperiti. Nelle fasi successive della progettazione andranno pertanto effettuate puntuali indagini con particolare riferimento alle aree più critiche del tracciato identificabili con le zone ove saranno realizzate le gallerie naturali ed artificiali e le zone più vulnerabili dal punto di vista dell'inquinamento. In particolare andrà approfondita la conoscenza relativa alla presenza di eventuali falde sospese in corrispondenza della realizzazione delle gallerie artificiali e naturali, e andranno studiate soluzioni progettuali che evitino la dispersione di sostanze inquinanti nel sottosuolo.

La caratterizzazione pedologica dell'area interessata dal tracciato è da ritenersi esauriente.

3.4. Vegetazione, flora e fauna

La scala di indagine scelta dal proponente è 1:10.000. L'ampiezza della fascia è pari a circa 500 m per lato della linea partendo dall'assunto che, per la componente in esame, le ricadute di un'opera di questo tipo si hanno solo in un intorno ristretto. In totale è stato quindi analizzato un corridoio di circa 1 km.

Vegetazione. L'esame dell'uso del suolo nel territorio oggetto di studio è stato effettuato dal proponente tramite un'analisi fotointerpretativa, utilizzando foto aeree in scala 1:10000, integrata da rilievi effettuati nel corso di sopralluoghi svolti in campo.

Per la definizione delle classi di utilizzazione del suolo si è fatto riferimento alle voci di legenda del Corine Land Cover. Sono state individuate: aree antropizzate, aree agricole, boschi ed ambienti semi naturali.

In generale, il territorio compreso nella tratta Seregno – Bergamo, fortemente antropizzato, è caratterizzato dalla presenza prevalente di verde agricolo; le aree a verde naturale (includenti le classi afferenti ai boschi, alla vegetazione arbustiva e cespuglieti e alla vegetazione dei greti) sono limitate a zone circoscritte, ricadenti prevalentemente nella fascia dell'alta pianura.

Nello Studio il proponente descrive i lineamenti del *paesaggio vegetale antropico* individuando:

- Aree urbane, industriali e verde ornamentale all'interno delle quali rientrano le zone a verde di dimensioni variabili, d'uso collettivo e di contorno agli edifici, con carattere principalmente ricreativo ed ornamentale;
- vegetazione agraria comprendendo seminativi, florovivaismo, colture orticole, colture legnose, prati.

I lineamenti del *paesaggio vegetale naturale* presentano una copertura forestale discontinua e ridotta. La percentuale boscata di questa area è infatti, secondo il proponente, limitata al 5% e localizzata a pochi ambienti per lo più ricadenti all'interno dei Parchi Regionali Valle del Lambro e dell'Adda Nord. Essa è costituita da:

Boschi di latifoglie – quercus carpineti. Le formazioni forestali mostrano caratteri di transizione tra i boschi della pianura e delle Prealpi e si possono riferire al querceto misto di farnia (*Quercus robur*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*), identificabili nel tipo forestale del Querceto-Carpineti.

Vegetazione ripariale. La vegetazione ripariale caratterizza gli ambienti fluviali che si sviluppano lungo i corsi d'acqua (Lambro, Brembo e Adda) che attraversano il territorio considerato. Tipiche formazioni di questi ambienti sono gli alneti, caratterizzati da substrati sciolti con falda freatica affiorante o quasi.

Fauna. Lo studio della fauna si è articolato nei seguenti punti:

- classificazione della fauna nelle due macro-categorie degli invertebrati e dei vertebrati;
- evidenziazione delle specie di invertebrati e vertebrati incluse negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e delle specie di uccelli incluse negli allegati della Direttiva 79/409/CEE;
- evidenziazione delle specie rare e/o minacciate a livello regionale che non rientrano negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE o negli allegati della Direttiva 79/409/CEE.

I dati utilizzati provengono essenzialmente dalle seguenti fonti: la rete ecologica della Provincia di Milano, il Piano faunistico venatorio della Provincia di Bergamo; la documentazione del Parco Valle del Lambro.

Le categorie faunistiche individuate sono le seguenti:

- invertebrati, con particolare attenzione rivolta agli insetti (lepidotteri, ortotteri, coleotteri e odonati), ai crostacei e ai molluschi;
- vertebrati, con particolare attenzione rivolta a anfibi, rettili, uccelli e mammiferi.

Nella zona dell'alta pianura, principalmente negli ecosistemi forestali, il popolamento di invertebrati è notevolmente complesso e comprende soprattutto xilofagi e fitofagi. Gli ambienti migliori sono quelli poco gestiti o abbandonati dall'uomo nei quali sono presenti essenze autoctone (querce, carpine e olmi) con esemplari vecchi o deperienti.

Le boscaglie di sostituzione di robinia, per contro, rappresentano ecosistemi più poveri; infatti neppure gli insetti che si nutrono di legno utilizzano a questo scopo la robinia, alberi dotati di un legno troppo duro e non originario di queste zone.

Gli ambienti fluviali dell'area si caratterizzano come ambienti torrentizi di pianura e sono caratterizzati da portate modeste e escursioni di portata variabili. La vocazionalità di questi è a salmonidi, divenendo mista a salmonidi e ciprinidi reofili. Purtroppo la vocazionalità è del tutto teorica perché scorrendo all'interno di ambiti fortemente urbanizzati, subiscono scarichi civili ed industriali e rendono le acque poco adatte alla fauna ittica.

L'erpetofauna dell'intero dell'area considerata è rappresentata da numerose specie (pari a metà del numero totale delle specie presenti in tutto il territorio italiano).

La fauna ornitica è riccamente rappresentata da oltre 170 specie, tra le quali spiccano i seguenti migratori abituali: *Anthus spinoletta e campensis*, *Caprimulgus europaeus*, *Emberiza hortulana*, *Falco peregrinus*, *Lanius collurio e minor*, *Milvus migrans*, *Buteo buteo* e *Pernis apivorus* (tutte incluse nell'allegato I della Direttiva 79/409 aggiornato con la Direttiva 91/244). Da segnalare inoltre la presenza di *Athene noctua*.

Particolare attenzione va prestata alla ornitofauna del Parco Adda Nord; sono presenti in questa area Cigni *Cigno olor, spp.*, Germani reali *Anas Platyrhynchos*, Folaghe *Fulica atra*, Cornacchie grigie *Corvus corone cornix* e anche il magnifico Airone cinerino *Ardea cinerea* presente con un numero di esemplari in continuo aumento. Rara è la presenza di mammiferi.

Per quanto riguarda la fauna in generale, un impatto sarà costituito dall'effetto barriera prodotto dal corpo ferroviario nei confronti di numerose specie animali. Ciò avverrà specificatamente in corrispondenza dei tratti di rilevato, dove dovranno essere realizzati specifici attraversamenti.

L'analisi appare esaurientemente illustrata. In particolare l'uso attuale del suolo è stato documentato sia attraverso la fotointerpretazione, sia attraverso sopralluoghi diretti sul territorio. Anche la carta fisionomico-strutturale della vegetazione è stata redatta in modo esauriente.

La descrizione della fauna del territorio, sviluppata con riferimento alle informazioni disponibili di fonte regionale e provinciale, risulta completa e dettagliata.

Occorrerà, nella successiva fase di progettazione, prevedere in corrispondenza dei cantieri, il trapianto e la successiva ricollocazione degli alberi più pregiati e, per quanto riguarda il ripristino della vegetazione, l'impiego di specie appartenenti alle serie autoctone.

3.5. Ecosistemi

Il riconoscimento delle unità ecosistemiche elementari è stato effettuato sulla base dei seguenti strumenti:

- Analisi delle aerofotografie recenti (Ita-2000);
- Analisi della geomorfologia dell'area
- Analisi delle unità fisionomico-strutturali della vegetazione
- Analisi dell'uso del suolo
- Analisi delle unità ambientali faunistiche

Sono individuate le seguenti unità ecosistemiche elementari: Ambienti urbani, sistemi agrari, sistemi forestali, sistemi dei corsi d'acqua secondari e sistemi dei corsi d'acqua maggiori.

Mentre le unità ecosistemiche elementari sono caratterizzate da una sostanziale omogeneità strutturale e di evoluzione, l'analisi degli ecosistemi richiede anche la considerazione dei sistemi su scala maggiore, riassumibili nel concetto di *eco-mosaico*. Per l'area interessata dall'opera il proponente ha individuato due principali eco-mosaici: quello dell'alta pianura e quello della bassa pianura. Per quanto riguarda il primo, si tratta di un ecomosaico fortemente infrastrutturato con scarsi elementi di naturalità legati soprattutto alla presenza dei corsi d'acqua e alle aree incolte; gli ambiti agro-ecosistemici sono frammentati e confinati in aree circondate da zone densamente urbanizzate. Sono presenti ampie aree a verde pubblico e/o privato (parchi urbani, aree edificate con ampi spazi a verde). Notevole peso hanno in questa area le infrastrutture lineari (rete autostradale, stradale e ferroviaria). Gli elementi di importanza sono costituiti dalle aree boscate legate al Parco della Valle del Lambro, che presenta anche il punto di maggiore vulnerabilità. Le pressioni attuali (da trasformazione, da inquinamento, da disturbo) sono associate all'intensa urbanizzazione.

Per quanto riguarda l'Area della bassa pianura, l'ambiente analizzato è caratterizzato da un'estesa presenza di agro-ecosistemi che terminano sui terrazzi morfologici del fiume Adda e del fiume Brembo. La presenza di una discreta quantità di elementi lineari naturali come siepi e filari, incrementa il valore ecologico di un sistema soggetto ad elevati impatti prodotti dai sistemi produttivi in atto, garantendo un livello minimo di bio-diversità. L'ambito fluviale, sia dei corsi d'acqua principali che di quelli secondari, secondo il proponente presenta ancora discreti contenuti di naturalità, benché attualmente esistano situazioni di elevata criticità legati agli sbancamenti presenti sul terrazzo fluviale. La vulnerabilità di questi ambienti è legata al degrado tipico delle aree abbandonate come ad esempio la presenza di discariche abusive. È stato affrontato il problema relativo alla frammentazione attuale e futura del territorio attraverso la stesura di una carta della Connettività Ecologica.

L'argomento viene trattato in modo completo ed esaustivo. Nei tratti della linea di progetto nei quali sono presenti problematiche relative alla frammentazione della rete ecologica, dovranno essere realizzati idonei interventi mitigativi atti a ristabilire il continuum territoriale attraverso la realizzazione di appositi "Passaggi per la fauna selvatica" costituiti da varchi, ponti ecologici, ecodotti, etc..

3.6 Rumore e vibrazioni

In ottemperanza a quanto richiesto dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95, lo studio è stato redatto da un tecnico competente iscritto nell'apposito albo istituito dalle Regioni. La caratterizzazione ante operam, fatta dal proponente, è consistita nell'analisi del territorio allo stato attuale allo scopo di verificarne la sensibilità sia al rumore che alle vibrazioni. Relativamente al Rumore, mediante sopralluoghi mirati ed analisi comparata delle informazioni riportate nelle aerofotogrammetrie, è stato effettuato un controllo della destinazione d'uso, dell'altezza e dello stato fisico di tutti i ricettori ricadenti nella fascia di indagine di 250 m per lato. I risultati dell'indagine sono stati riportati in una apposita cartografia tematica e sono state predisposte schede di censimento dei ricettori particolarmente sensibili (Classe I) dove sono riportate le informazioni sintetiche e la documentazione fotografica. Si evidenzia che in quasi tutti i punti di misura i livelli acustici già all'attualità risultano superiori ai limiti imposti dalle zonizzazioni comunali.

Per quanto riguarda le Vibrazioni, su una base cartografica in scala 1:5000, sono stati individuati tutti i ricettori compresi all'interno di un corridoio di 250 m per lato, misurati a partire dal binario esterno. Detti ricettori sono stati suddivisi secondo le seguenti tipologie:

- residenze o Servizi;
- ricettori particolarmente sensibili (scuole, ospedali, case di cura, etc.);
- produttivo artigianale o industriale.

L'attività di censimento ha previsto inoltre l'individuazione e la rappresentazione cartografica dell'altezza sul piano di campagna ; per i ricettori particolarmente sensibili e per alcune situazioni caratteristiche di edificato è stata redatta una scheda di caratterizzazione dei ricettori.

Per la previsione dell'impatto acustico della linea e per il dimensionamento degli interventi di abbattimento del rumore è stato utilizzato, dal proponente, il modello di simulazione SoundPLAN.

La stima dei livelli sonori previsti con la realizzazione del progetto è stata effettuata per situazioni tipologiche relative alle seguenti fondamentali tipologie di corpo ferroviario:

- Raso
- Rilevato con altezza media pari a 3,00 m
- Rilevato con altezza media pari a 6,00 m
- Trincea con profondità media pari a 3,00 m
- Trincea con profondità media pari a 6,00 m
- Viadotto con altezza riportata mediamente alla quota di 10,00 m sul P.C.

Sono state in definitiva individuate complessivamente 19 situazioni tipologiche per le quali sono stati effettuati i calcoli dei livelli sonori alle diverse altezze degli edifici presenti e alle seguenti distanze dalla linea:

Fascia A, ad intervalli di 5 metri fino a 100 m;

Fascia B, ad intervalli di 25 metri da 100 m a 250 m.

Quale Output del modello vengono riportate dal proponente tabelle contenenti i livelli sonori previsti per il periodo diurno e in quello notturno in corrispondenza dei diversi piani delle residenze poste a distanze prefissate. Il Proponente osserva che i livelli sonori risultano decisamente elevati (soprattutto nel periodo notturno) e, di conseguenza, difficilmente mitigabili se non con l'inserimento di barriere di notevole altezza.

In totale si prevedono barriere per 16.821 metri lineari con una superficie totale di 68.167 metri quadrati e portali per 2190 metri lineari. La scelta delle barriere è stata effettuata definendo una soluzione costruttiva tipo, elaborata tenendo conto delle peculiarità paesaggistiche dei luoghi; nel corso del progetto esecutivo delle opere di mitigazione, stante la tipologia dei pannelli adottata, è previsto un progetto architettonico di dettaglio. In particolare pannelli in legno saranno utilizzati nelle aree a connotazione fortemente naturale, mentre nella rete urbana verranno utilizzate tipologie di barriere che presentino anche una valenza di arredo urbano. Con l'inserimento delle barriere fonoassorbenti, sono dichiarati sempre rispettati i limiti previsti dal DPR 459/98.

Per quanto riguarda il rumore provocato dalla linea ferroviaria in corrispondenza del futuro plesso scolastico ed area sportiva nel comune di Levate, il proponente riporta i livelli di rumore previsti attraverso il modello di calcolo Sound-Plan, ipotizzando diverse distanze ed un edificio costituito da due livelli in altezza (Piano terra e primo piano). E' stata studiata anche l'ipotesi di un intervento di mitigazione acustica lungo il bordo del viadotto sede del progetto nel tratto antistante l'area in esame. Le simulazioni sono state effettuate tenendo conto della presenza del terrapieno così come da progetto della variante al PRG del comune di Levate. I risultati ottenuti dimostrano che, per l'intrinseca disposizione del lotto, l'impatto indotto dalla ferrovia nei confronti di qualsiasi disposizione del fabbricato scolastico all'interno dell'area è piuttosto elevato. Gli "sforamenti" rispetto ai limiti in facciata previsti dal DPR 459/98, nella situazione post operam, sono compresi tra 9,4 e 20,3 dB(A); l'inserimento di una barriera risulta efficace in misura parziale, dipendendo dalla distanza a cui sarà realizzato il fabbricato scolastico.

Per quanto riguarda le Vibrazioni è stato adottato un modello previsionale realizzato ad hoc, tarato attraverso le indagini sperimentali effettuate lungo la linea ferroviaria, situata sempre nell'area milanese, Pioltello - Treviglio che presenta caratteristiche analoghe alla tratta in studio.

E' stata in pratica effettuata un'analisi di regressione dei risultati sperimentali per determinare le funzioni di trasferimento che descrivono la risposta degli edifici alle vibrazioni.

Per quanto riguarda l'individuazione di criticità, in via cautelativa, si è fatto riferimento alla norma ISO 2631/UNI 9614, la quale assume come parametro da considerare per la valutazione di questo

aspetto i valori efficaci in accelerazione delle vibrazioni, ponderati secondo curve legate alla percezione dei soggetti esposti.

Per verificare le situazioni di superamento dei limiti di norma sono state considerate le seguenti situazioni tipologiche, scelte tra quelle che ricorrono nella tratta oggetto di studio:

1. Edificio residenziale di tipo leggero con struttura in muratura – 3° piano
2. Edificio residenziale di tipo leggero con struttura in c.a. – 3° piano
3. Edificio residenziale di tipo pesante con struttura in c.a. – 5° piano

Applicando il modello di calcolo si rileva che i limiti di cui alla norma 2631/UNI 9416 non vengono potenzialmente rispettati in alcune situazioni. Su tale base sono state individuate le aree critiche per l'impatto vibrazionale poi riportate nelle planimetrie di localizzazione degli interventi di mitigazione. In corrispondenza dei tratti sopra indicati il proponente afferma che dovranno essere effettuati idonei approfondimenti nelle successive fasi progettuali definendo gli interventi di mitigazione che potranno, ad esempio, essere costituiti da tappetini antivibranti o da conglomerati subballast di nuovo tipo caratterizzati da specifiche caratteristiche di assorbimento meccanico.

Le componenti rumore e vibrazioni vengono ampiamente affrontate e caratterizzate dal proponente. Nella successiva fase di progettazione andranno comunque approfondite e verificate le analisi previsionali del rumore in fase di esercizio e di cantiere, verificando i livelli sui ricettori nelle condizioni più critiche, anche al di fuori della fascia di rispetto. Per quanto riguarda le opere di mitigazione acustica, occorrerà specificare la loro localizzazione tipologia e modalità di realizzazione assicurando l'inserimento paesaggistico e privilegiando l'adozione di barriere acustiche integrate con barriere a verde. Inoltre, in fase di realizzazione dell'opera, occorrerà predisporre opportuni sistemi di monitoraggio che verifichino la validità delle stime fatte sulla capacità di mitigazione degli accorgimenti adottati, con particolare attenzione ai ricettori sensibili previsti e/o presenti nell'area di influenza.

Per quanto riguarda il futuro plesso scolastico nel comune di Levate, come già riportato nel quadro progettuale, occorrerà che il proponente definisca di concerto con l'amministrazione comunale le opportune misure di mitigazione del rumore accompagnate anche da idonee misure di compensazione.

Riguardo le vibrazioni, pur essendo la componente ampiamente trattata, occorrerà predisporre nella successiva fase di progettazione, soprattutto per le aree ricadenti nei comuni di Macherio di Lesmo e di Levate, una specifica campagna di verifica dello stato strutturale degli edifici e dei siti sensibili e stimare i disturbi da vibrazione legati alle attività di cantiere specialmente per le operazioni di scavo delle gallerie.

3.7 Radiazioni

Il progetto prevede la realizzazione di due sottostazioni elettriche, quella di Bottanugo e quella di Verdello. La linea elettrica di collegamento tra la linea primaria e le due sottostazioni (relativamente di lunghezze di 130 metri e di 230 metri) è alimentata a 132 kV ed è costituita da una doppia terna di conduttori, percorsi da una corrente caratteristica di circa 100 A.

Il proponente fa notare che per la realizzazione di queste opere saranno utilizzate linee di alimentazione primaria attualmente esistenti e che non è pertanto prevista la realizzazione di nuovi elettrodotti. Inoltre esso evidenzia come il sistema di trazione elettrica della linea ferroviaria non rappresenti fonte di inquinamento da campi elettromagnetici, essendo caratterizzato da una tensione di 3kV in continua.

L'obiettivo di qualità di 3 μ T indicato nel D.P.C.M. del 23/02/03 è da considerarsi dal proponente facilmente raggiungibile e ragionevolmente rispettato dall'attuale progetto; questo obiettivo, però, necessita di essere riconsiderato nelle fasi successive, punto per punto ed in particolare nelle zone con presenza anche di case isolate e di piccole frazioni.

Per quanto concerne il rispetto delle distanze il proponente afferma che l'esame planimetrico del percorso rispetto allo stato attuale delle costruzioni, indica che i 30 m, previsti dal DPCM 23/02/03,

sono rispettati. Anche in questo caso, però, la fase successiva comporterà un riesame specifico punto per punto.

L'analisi dei risultati presenti nel SIA, ed in particolare delle sezioni trasversali dei campi elettromagnetici, evidenzia come a 18 m di distanza dalla linea elettrica considerata i valori di campo elettrico e di induzione magnetica siano, per tutte le altezze dal suolo, inferiori rispetto ai limiti legislativi. I profili verticali dimostrano che il superamento dei limiti avviene solo nell'immediatezza dei conduttori (10 m di distanza dall'asse dell'elettrodotto e per altezze vicine ai 10 m dal suolo), aree peraltro assolutamente inaccessibili se non dagli addetti ai lavori, con decadimenti molto rapidi con l'aumento della distanza dai conduttori.

In considerazione del fatto che non sono presenti ricettori in posizione prossima alle nuove SSE, il proponente afferma che la realizzazione del progetto non avrà alcuna ricaduta sulla componente in esame.

Nonostante la componente venga dettagliatamente affrontata ed analizzata nel SIA, occorre tuttavia che nella successiva fase di progettazione venga confermato il rispetto del DPCM 23/02/03 soprattutto per ciò che riguarda l'obiettivo di qualità di 3 μ T e il rispetto della distanza di 30 metri da parte delle costruzioni. Inoltre occorre valutare l'induzione magnetica e il campo elettrico nel tratto di linea in AT tra la linea Enel e le nuove sottostazioni a norma della legislazione vigente.

3.8 Paesaggio

Al fine della valutazione degli impatti delle opere sulla componente in esame, il territorio è stato analizzato dal proponente dal punto di vista dell'unità paesaggistica e successivamente nelle sue qualità percettive e visive, in relazione al tracciato in esame.

L'analisi delle rilevanze ambientali viene integrata dal proponente con l'individuazione dei beni di interesse naturalistico e paesaggistico. Le principali fonti informative utilizzate nella redazione della carta tematica, sono il Sistema Informativo Territoriale della Regione, il Piano Paesistico Regionale, i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali, le Sovrintendenze del Ministero dei Beni Culturali e lo studio archeologico appositamente sviluppato per il progetto.

La trattazione si articola sostanzialmente in quattro ambiti tematici, riguardanti in particolare i beni storico-architettonici, la rete infrastrutturale storica, i beni storico-paesaggistici ed i siti e le aree archeologiche che costituiscono le memorie storiche del territorio.

I beni storico-architettonici sono stati suddivisi nelle seguenti categorie, individuate in base alle diverse funzioni degli oggetti selezionati:

- Sistema insediativo
- Strutture produttive
- Infrastrutture storiche

Tra i beni storico-paesaggistici rientrano, secondo il proponente, i principali elementi che, testimoniando l'interazione dell'uomo con l'ambiente, hanno contribuito nel tempo a determinare e a caratterizzare il paesaggio della regione. Vengono in particolare evidenziate le più importanti tracce dell'intervento antropico nella formazione, ad esempio, del paesaggio agrario tradizionale.

La fascia urbanizzata dell'alta pianura forma un sistema complesso, una "regione-città" dove si addensano poco meno di 8 milioni di abitanti. Si tratta perciò di una delle aree più urbanizzate dell'intera Europa.

Le principali criticità della componente in esame sono costituite dalla viabilità storica principale che nello specifico viene intercettata in più punti.

Per quanto riguarda l'aspetto strettamente paesaggistico, il corridoio di inserimento dell'opera in progetto risulta, nel primo tratto fino al bivio Carnate, già interessato dall'attuale percorso della linea ferroviaria.

In questo tratto esso presenta quindi una configurazione paesaggistica che già convive con la ferrovia e il livello di impatto può quindi essere generalmente considerato trascurabile. Fa eccezione il tratto di attraversamento del Fiume Lambro, dove il pregio naturalistico e paesaggistico della

zona, nonché la necessità di realizzare una variante, determina un certo impatto. L'attraversamento avviene, comunque, con un viadotto in affiancamento all'opera esistente, che sarà costruito secondo una tipologia analoga a quello della linea storica.

Proseguendo lungo il tracciato, una situazione generale d'impatto è costituita dai tratti in cui l'infrastruttura attraversa con la tipologia di viadotto e di rilevato un contesto sostanzialmente agricolo. In questi casi, l'indirizzo progettuale per un miglior inserimento del tracciato nel contesto di piana agricola può essere quello, secondo il proponente, di potenziare i segni di strutturazione del paesaggio (sistema della viabilità, persistenze del sistema centuriato, orditura dei campi, filari e siepi, fiumi, canali e scoli) attraverso l'uso attento della vegetazione, utilizzata secondo opportuni schemi tipologici.

Sempre a livello generale, impatti di entità modesta si riscontrano nei tratti in cui la linea attraversa zone già urbanizzate. In questi casi è comunque opportuno, secondo il proponente, provvedere ad un miglioramento dell'inserimento dell'opera con interventi locali mirati, da eseguirsi, ad esempio, in aree intercluse e in corrispondenza di ritracciamenti della viabilità locale.

Situazioni particolari, dove l'impatto si presenta invece elevato, sono costituite dall'attraversamento dell'Adda, il proponente evidenzia come il tracciato, uscendo dalla galleria naturale in corrispondenza della sponda boscata di destra, attraversi il corso d'acqua con un viadotto dalla particolare architettura. Un ulteriore miglioramento dell'inserimento dell'infrastruttura potrà essere conseguito, secondo il proponente, con la predisposizione di specifici interventi di mitigazione basati sull'attento utilizzo della vegetazione autoctona.

La trattazione della componente paesaggio risulta molto approfondita ed esauriente. Viene fornita una accurata descrizione dell'approccio metodologico, del patrimonio archeologico e storico-culturale e dei caratteri tipologici del paesaggio.

Le linee individuate per gli interventi di mitigazione e compensazione appaiono molto appropriate; interessante è la lettura percettiva del paesaggio come elemento costitutivo del progetto.

Occorrerà comunque porre particolare rilievo allo studio relativo all'attraversamento dell'Adda da redigersi in coordinamento con l'opera autostradale al fine di garantire un'elevata tutela degli ambiti paesaggistici attraversati.

3.9 Salute pubblica

La componente viene trattata in modo corretto ed esauriente.

Il proponente fornisce un allegato contenente una dettagliata relazione sulla salute pubblica che riassume le problematiche rilevate e già trattate nell'ambito del SIA per le singole componenti.

Dopo una generale descrizione delle ricadute che le singole componenti, in particolare atmosfera, rumore, vibrazioni, suolo e sottosuolo, radiazioni, possono avere sulla salute pubblica, il proponente afferma che il sistema di interventi di mitigazione previsti nel SIA consentono di ritenere trascurabili, se non nulle per alcuni aspetti, le ricadute sulla salute pubblica delle opere di progetto.

LA COMMISSIONE SVOLGE INOLTRE LE SEGUENTI CONSIDERAZIONI SUGLI ARGOMENTI OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO

Il presente parere tiene conto anche delle osservazioni espresse ai sensi dell'art. 6 della Legge 8 luglio 1986, n. 349. Tutte le osservazioni sono state esaminate singolarmente o per gruppi e considerate ai fini dell'espressione del presente parere, recependole nella formulazione delle prescrizioni e raccomandazioni. Per le considerazioni sulle singole osservazioni si rimanda alla Relazione Istruttoria.

PER EFFETTO DEGLI ESITI DELLA RELAZIONE ISTRUTTORIA E DI QUANTO ESPOSTO IN PRECEDENZA LA COMMISSIONE ESPRIME, AI FINI DELL'EMISSIONE DELLA VALUTAZIONE SULLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DELL'OPERA INDICATA IN PREMessa,

PARERE POSITIVO

circa la compatibilità ambientale del progetto preliminare della "Gronda Est di Milano Tratta Seregno Bergamo", fatte salve tutte le autorizzazioni e gli adempimenti previsti dalla normativa vigente.

Il parere positivo è tuttavia condizionato all'ottemperanza delle prescrizioni di seguito indicate.

Il progetto definitivo dovrà:

1. essere sviluppato adottando il progetto preliminare comprensivo delle varianti planoaltimetriche comprese tra le progressive km 10+700-18+050 e le progressive km 20+000-26+700, così come ripubblicate in data 29/10/2004;
2. tenere adeguatamente conto del progetto del Collegamento autostradale Dalmine-Como-Varese-Valico del Gaggiolo, approvato dalla CSVIA in data 08/03/2005 in conformità alla DGR n. VII/17643 del 21/05/04 risolvendo in modo congiunto e/o coordinato le problematiche fra le cosiddette "infrastrutture di corridoio", relative a:
 - scambio di informazioni, cooperazione e coordinamento reciproco
 - viabilità nuove ed esistenti
 - programmazione dei lavori in base a un cronoprogramma indicante: a) l'articolazione funzionale coordinata di dettaglio dei lotti e dei programmi delle attività; b) la cantierizzazione coordinata in relazione all'occupazione temporale dei suoli, alle dimensioni ed al posizionamento reciproco delle aree di cantiere e dei relativi servizi, alle maggiori e più significative opere d'arte da eseguire nei tratti di affiancamento; c) la soluzione delle interferenze stradali per evitare che lo sfalsamento temporale della realizzazione delle stesse provochi disagi ingiustificati sulla rete viabilistica locale
 - scelta ed utilizzo dei siti di cava e discarica
 - sistemazione delle aree intercluse e gestione delle stesse, anche in riferimento alle opere di sicurezza necessarie ed alle modalità che saranno adottate per migliorarne l'inserimento ambientale;
3. predisporre un piano di circolazione dei mezzi d'opera in fase di costruzione, che abbia valenza contrattuale e che contenga i dettagli operativi di questa attività in termini di:
 - percorsi impegnati
 - tipo di mezzi
 - volume di traffico, velocità di percorrenza, calendario e orari di transito
 - percorsi alternativi in caso di inagibilità temporanea dei percorsi programmati
 - percorsi di attraversamento delle aree urbanizzate

inoltre, dovrà inserire nei documenti progettuali relativi agli oneri contrattuali dell'appaltatore dell'infrastruttura (capitolati d'appalto), le prescrizioni relative alla mitigazione degli impatti in fase di costruzione e quelle relative alla conduzione delle attività di cantiere;
4. sviluppare gli interventi di mitigazione, secondo le indicazioni presenti nello Studio d'Impatto Ambientale esaminato ed integrarli alla luce delle presenti prescrizioni, dettagliandone la localizzazione, la tipologia, le modalità di esecuzione e i costi analitici. Dovranno essere esplicitate le relazioni e rapporti con eventuali indicazioni di tutela della pianificazione vigente; dovranno essere esplicitate le relazioni tra fattori e componenti ambientali;
5. nel programma dei lavori la realizzazione delle opere di mitigazione e compensazione ambientale dovrà essere anticipata rispetto alla realizzazione delle opere in progetto;

6. analizzare e risolvere le interferenze dirette ed indirette tra l'infrastruttura e le aziende a rischio di incidente rilevante ex art. 8 D.Lgs 334/99 e prevedere le necessarie misure di prevenzione e mitigazione con particolare riferimento al comune di Filago, di Macherio e Osio Sopra, con la conseguente individuazione delle distanze di sicurezza e l'eventuale adeguamento del relativo piano di sicurezza. Individuare una nuova collocazione per il "cantiere operativo 14" posto, nel progetto preliminare, all'interno dell'area di proprietà di un'industria a rischio ambientale rilevante a Filago;
7. studiare soluzioni e caratteristiche architettoniche per la realizzazione dei ponti e viadotti armonizzate al contesto territoriale e paesaggistico attraversato, utilizzando prevalentemente tipologie a sezione variabile e riducendo il numero delle campate. Particolare rilievo dovrà assumere lo studio relativo all'attraversamento dell'Adda, da redigersi in coordinamento con l'opera autostradale al fine di garantire un'elevata tutela degli ambiti paesaggistici attraversati;
8. verificare in accordo con il Parco Regionale del Lambro e con i comuni interessati la possibilità di realizzare come opera di compensazione, il riutilizzo del tratto ferroviario storico in prossimità dell'attraversamento del fiume Lambro, come viabilità ciclopedonale al fine di una maggiore fruibilità del Parco stesso anche dagli abitati posti in prossimità della ferrovia attualmente separati dal corso d'acqua;
9. verificare all'uscita della galleria S.Gervasio in prossimità del km 28+000 circa, la possibilità di realizzare in aderenza al corridoio ferroviario in progetto, la strada di accesso della SSE di Bottanuco;
10. sviluppare il previsto intervento di rimodellamento per l'area interessata dalla "Galleria Vimercate Golf" assicurandone la funzionalità urbanistica prevista, compatibilmente ai vincoli introdotti dalla realizzazione dell'opera;
11. assicurare, a seguito di appositi approfondimenti, la permeabilità dei fondi agricoli, il ripristino e la ricomposizione del tessuto viario preesistente e la continuità viaria minore e pedonale soprattutto in prossimità di nuclei abitati onde evitare l'effetto cesura;
12. approfondire la caratterizzazione degli acquiferi interferiti dall'opera di progetto con indagini geologiche e geognostiche, anche di tipo geofisico, per definire la presenza di cavità sotterranee ed inoltre, anche relativamente alle eventuali falde sospese in corrispondenza della realizzazione di gallerie naturali e/o artificiali e trincee, effettuare campagne di monitoraggio per definirne le caratteristiche chimico - fisiche;
13. evitare che durante la fase di realizzazione di gallerie artificiali, di scavi in trincea e di opere in fondazione si alterino il regime delle falde acquifere e il reticolo idrico di superficie;
14. verificare per le opere di attraversamento dei corsi d'acqua, per le aree perimetrate a rischio idrogeologico molto elevato e per i siti di cantiere ricadenti in aree golenali, la compatibilità idraulica degli interventi;
15. adottare soluzioni progettuali che evitino fenomeni di dispersione nel sottosuolo di agenti inquinanti, con particolare verifica del sistema di smaltimento delle acque per il tratto che interessa la galleria artificiale Vimercate-Golf specificandone gli interventi da adottare;
16. verificare la stabilità del versante dell'imbocco della galleria Colnago in destra del Fiume Adda e nel tratto di attraversamento dello stesso corso d'acqua in virtù della presenza di una vasta area caratterizzata da intensa attività estrattiva. Porre in sicurezza eventuali forme d'instabilità contemplando anche interventi di ingegneria naturalistica;

17. prevedere, in caso di incompatibilità con l'attività di cantiere, il trapianto e la successiva ricollocazione degli alberi più pregiati per dimensione ed età con ricomposizione della cenosi forestale e la predisposizione di apposite campagne di monitoraggio;
18. prevedere, per quanto riguarda il ripristino della vegetazione, l'impiego di specie appartenenti alle serie autoctone, raccogliendo eventualmente in loco il materiale per la loro propagazione (semi, talee, ecc.) al fine di rispettare la diversità biologica (soprattutto in prossimità di aree protette) e di consentire la produzione di materiale vivaistico;
19. realizzare, nei tratti della linea di progetto nei quali sono presenti problematiche relative alla frammentazione della rete ecologica, idonei interventi mitigativi atti a ristabilire il continuum territoriale attraverso la realizzazione di appositi "Passaggi per la fauna" costituiti da varchi, ponti ecologici, ecodotti, etc.;
20. prevedere particolari costruttivi e modalità realizzative dei manufatti coerenti con gli strumenti di pianificazione della tutela delle aree protette e degli ambiti di interesse naturalistico/paesaggistico interessati dalle opere, specie degli attraversamenti fluviali, tenendo conto dell'opportunità di non aumentare il grado di artificialità dei corsi d'acqua e privilegiando il ricorso a tecniche dell'ingegneria naturalistica. Sviluppare inoltre le opere di sistemazione a verde, di ripristino ambientale e di rinaturazione previste in progetto, assumendo come riferimento:
 - "Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica e lavori di opere a verde" del Ministero dell'Ambiente, Servizio VIA, settembre 1997,
 - e altri manuali qualificati quali, ad esempio:
 - "Atlante delle opere di sistemazione dei versanti" dell'APAT, 2002;
 - "Quaderno delle opere tipo di ingegneria naturalistica" della Regione Lombardia, 2000
 - "Manuale di Ingegneria naturalistica" della Regione Lazio, 2001;

il progetto dovrà contenere, inoltre, una relazione riferita agli ambiti perimetrati a Parco che ne evidenzia le interazioni, ed un approfondimento sugli ecosistemi di area vasta. Per quanto riguarda le attività di cantiere in tali ambiti, queste dovranno essere limitate al minimo al fine di evitare un significativo danneggiamento della vegetazione naturale;

21. approfondire l'analisi previsionale del rumore in fase di esercizio e di cantiere, verificando i livelli sui ricettori nelle condizioni più critiche, specificare la localizzazione, la tipologia e le modalità di realizzazione delle opere di mitigazione acustica, migliorandone la qualità tecnologica e tipologica proposta e privilegiando l'adozione di barriere acustiche integrate con barriere a verde al fine di conseguire un migliore inserimento architettonico e paesaggistico. Inoltre in fase di realizzazione dell'opera predisporre opportuni sistemi di monitoraggio che verifichino la validità delle stime fatte sulla capacità di mitigazione degli accorgimenti adottati, con particolare attenzione ai ricettori in adiacenza alla linea;
22. definire di concerto con l'amministrazione comunale di Levate, in prossimità dell'area interessata dal Piano di Lottizzazione in cui è prevista la futura realizzazione di un plesso scolastico e di un centro sportivo, le opportune misure di mitigazione del rumore accompagnate anche da idonee misure di compensazione;
23. predisporre una specifica campagna di verifica dello stato strutturale degli edifici e dei siti sensibili e stimare i disturbi da vibrazione legati alle attività di cantiere specialmente per le operazioni di scavo delle gallerie; predisporre inoltre apposite campagne di verifica strumentale di approfondimento soprattutto per le aree ricadenti nei comuni di Macherio, di Lesmo e di Levate;
24. confermare, per quanto riguarda i campi elettromagnetici, il rispetto del DPGM 23/02/03 soprattutto per ciò che riguarda gli obiettivi di qualità;

25. Prevedere opere di compensazione ambientale per un importo almeno pari al 3% dei lavori
26. al fine delle verifiche di cui all'art. 20 comma 4 del D. Lgs n.190 del 20.08.2002, integrare il progetto definitivo con delle tavole dettagliate, con planimetrie – profili –sezioni, nelle quali vengano indicate ed evidenziate le opere, le particolarità progettuali, le misure mitigatrici e compensative con le quali sono state rispettate, applicate ed ottemperate le prescrizioni di cui al presente parere, con relativa descrizione in una relazione specifica;
27. contenere il Progetto di Monitoraggio Ambientale, redatto secondo le Linee Guida della Commissione Speciale VIA e coordinato con i piani di monitoraggio degli Enti dei parchi coinvolti; l'ambito da monitorare sarà esteso non solo all'area interessata direttamente dal progetto, ma anche alle aree adiacenti interessate dai corridoi ecologici e dalle aste fluviali; prevedere i relativi costi nel quadro economico dell'opera;
28. redigere gli elaborati, anche successivi al progetto definitivo, in conformità alle specifiche del Sistema Cartografico di Riferimento.

Si esprimono inoltre le seguenti **raccomandazioni**:

- a. avvalersi, per il monitoraggio ambientale, del supporto di competenze specialistiche qualificate, anche attraverso la definizione di specifici protocolli e/o convenzioni; ciò anche allo scopo di promuovere la costituzione di centri di ricerca e formazione, funzionali sia alla realizzazione dell'Infrastruttura sia all'ampliamento delle conoscenze scientifiche, sia alla creazione di nuove professionalità nel settore;
- b. contenere, compatibilmente con le verifiche idrauliche di deflusso, lo sviluppo e l'altezza delle opere d'arte di attraversamento dei corsi d'acqua entro dimensioni idonee atte a garantire, oltre al contenimento degli impatti, un'ottimale inserimento dei manufatti rispetto alle peculiarità ambientali degli ambiti attraversati;
- c. predisporre quanto necessario per adottare, prima della data di consegna dei lavori, un Sistema di Gestione Ambientale dei cantieri secondo i criteri di cui alla norma ISO 14001 o al Sistema EMAS (Regolamento CE 761/2001).

circa la compatibilità ambientale del progetto **Grona Est di Milano. Tratta Seregno-Bergamo.**
 Roma, 20 maggio 2005

Ing. Bruno AGRICOLA (Presidente)
 Prof. Ing. Alberto FANTINI
 Ing. Claudio LAMBERTI
 Dott. Vittorio AMADIO
 Ing. Pietro BERNA
 Arch. Eduardo BRUNO
 Dott. Massimo BUONERBA
 Ing. Giuseppe CARLINO
 Avv. Flavio FASANO
 Arch. Franco LUCCICHENTI
 Dott. Giuseppe MANDAGLIO
 Prof. Antonio MANTOVANI
 Avv. Stefano MARGIOTTA
 Ing. Rodolfo M.A. NAPOLI

..... ASSENTE
 *[Signature]*
 *[Signature]*
 *[Signature]*
 *[Signature]*
 *[Signature]*
 *[Signature]*
 ASSENTE
 *[Signature]*
 *[Signature]*
 *[Signature]*
 *[Signature]*
 *[Signature]*

[Handwritten initials]

Prof. Ing. Maurizio ONOFRIO
Ing. Alberto PACIFICO
Prof. Ing. Monica PASCA
Ing. Giovanni PIZZO
Ing. Mario ROSSETTI
Ing. Pier Lodovico RUPI

Maurizio Onofrio
.....
Alberto Pacifico
.....
Monica Pasca
.....
Giovanni Pizzo
.....
A.S.SENTE.....
Mario Rossetti
.....
Pier Lodovico Rupi