



*Ministero dell' Ambiente e
della Tutela del Territorio*

Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale

Progetto:

**LINEA A.V./A.C. TORINO – VENEZIA
TRATTA MILANO - VERONA**

Proponente: Italferr S.p.A.

Relazione istruttoria

Gruppo Istruttore:

Avv. Stefano Margiotta (Referente)
Prof. Ing. Alberto Fantini
Ing. Giovanni Pizzo

INDICE

PREMESSE	4
Premessa amministrativa	4
Precedenti procedure amministrative	5
<i>Atti di ambito Nazionale e Conferenza dei Servizi (AQ, Tavoli Istituzionali, Tavoli di Concertazione, Piani di carattere Nazionale)</i>	5
<i>Valutazioni di impatto ambientale espresse dalle Regioni anteriormente alla Conferenza dei Servizi</i>	12
1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	17
1.1. Esame del SIA presentato dal proponente	17
1.2. Integrazioni del proponente	19
1.3. Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere	20
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	21
2.1. Esame del SIA presentato dal proponente	21
2.2. Integrazioni del proponente	42
2.3. Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere	50
3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	53
3.1. Atmosfera	53
3.1.1. Esame del SIA presentato dal proponente	53
3.1.2. Integrazioni del proponente	55
3.1.3. Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere	55
3.2. Ambiente idrico	57
3.2.1. Esame del SIA presentato dal proponente	57
3.2.2. Integrazioni del proponente	59
3.2.3. Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere	59
3.3. Suolo e sottosuolo	61
3.3.1. Esame del SIA presentato dal proponente	61
3.3.2. Integrazioni del proponente	76
3.3.3. Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere	77
3.4. Vegetazione, flora e fauna	78
3.4.1. Esame del SIA presentato dal proponente	78
3.5. Ecosistemi	82
3.5.1. Esame del SIA presentato dal proponente	82
3.5.2. Integrazioni del proponente	88
3.5.3. Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere	89

3.6.	Salute pubblica	90
3.6.1.	Esame del SIA presentato dal proponente e sue integrazioni.....	90
3.7.	Rumore e vibrazioni	91
3.7.1	Esame del SIA presentato dal proponente	91
3.7.2	Integrazioni del proponente	96
3.7.3	Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere.....	96
3.8.	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	98
3.8.1	Esame del SIA presentato dal proponente	98
3.8.2	Integrazioni del proponente	100
3.8.3	Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere.....	101
3.9.	Paesaggio.....	102
3.9.1	Esame del SIA presentato dal proponente	102
3.9.2	Integrazioni del proponente	106
3.9.3	Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere.....	107
4.	MONITORAGGIO AMBIENTALE	108
4.1	Esame del SIA presentato dal proponente	108
4.2	Integrazioni del proponente	109
4.3	Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere.....	110
5.	INTERAZIONE FRA FATTORI E COMPONENTI DI CUI AL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	111
6.	CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE E L'ESERCIZIO DELL'OPERA.....	112
7.	OSSERVAZIONI ESPRESSE DA ENTI E CITTADINI	113

PREMESSE

La nuova linea AC Milano - Verona costituisce un tratto della direttrice Lione-Torino-Milano-Venezia-Trieste-Lubiana, inserita nei diversi documenti di pianificazione a livello europeo (Conferenza dei Ministri dei Trasporti della CEE e schema Direttore delle Infrastrutture europee dell'UIC) come parte dell'asse est-ovest della rete AV internazionale - quinto corridoio europeo.

L'opera è indicata dalla deliberazione del C.I.P.E. 21 dicembre 2001, n. 121 tra gli interventi strategici di preminente interesse nazionale. Pertanto, ai sensi dell'art. unico, comma 2, della legge 21 dicembre 2001, n. 443 e dell'art. 17 del D.lgs. 20 agosto 2002, n. 190 essa è soggetta alla Valutazione di impatto ambientale disciplinato dagli artt. 17 e ss. di questo decreto.

Il progetto della nuova linea AC Milano - Verona disegna il tracciato ferroviario in una fascia di territorio che, secondo quanto riferisce il proponente, è destinata ad ospitare i lavori di adeguamento del raccordo autostradale di Brescia e l'autostrada Milano-Bergamo-Brescia (*Bre-Be-Mi*) opere anch'esse indicate dall'all. 2 alla predetta deliberazione del C.I.P.E. tra gli interventi strategici di preminente interesse nazionale.

Premessa amministrativa

Il 7 marzo 2003, la Italferr S.p.a. - d'ora in poi denominata "proponente" - in rappresentanza della T.A.V. s.p.a., concessionaria della R.F.I. s.p.a. ha trasmesso l'istanza di valutazione di impatto ambientale ai sensi del capo II del D.Lgs. n. 190 del 2002 del progetto preliminare della tratta AC/AV Milano - Verona della linea ferroviaria Torino - Venezia (nota prot. N.DOM.GO/03/prot.n° 174). L'istanza è pervenuta alla Direzione VIA del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in data 10 marzo 2003 che, con lettera del 25 marzo 2003 (prot. 209/2003/VIA/Div.II/DG) l'ha trasmessa al Presidente della Commissione Speciale VIA. Con la suddetta lettera la Direzione comunicava di avere accertato che l'istanza del proponente è pervenuta corredata dalla documentazione, in triplice copia, composta:

- dal progetto preliminare
- dalla sintesi non tecnica
- dallo studio di impatto ambientale
- dalla documentazione che dimostra l'adempimento degli oneri di pubblicazione degli avvisi sui quotidiani, in conformità a quanto richiesto dalla normativa vigente
- dalle dichiarazioni giurate sull'esattezza delle allegazioni.

Con lettere del 16 aprile 2003 (prot. N 270/2003/VIA/SPEC/Div.II/D.G.) e del 30.04.2003 (N 285/2003/VIA/DIV.II/DG) la Direzione per la Valutazione di Impatto Ambientale ha trasmesso le osservazioni del pubblico.

Con lettera del 15 maggio 2003 (prot. VIA/2003/5458) è stata comunicata l'apertura della procedura di VIA.

Il 28.05.2003, presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, si è svolta una riunione col proponente.

Il 10 giugno 2003 si è tenuto il sopralluogo della Commissione Speciale VIA.

Con lettera del 16 giugno 2003 (prot. CS VIA/2003/223) il Presidente della Commissione Speciale VIA ha richiesto le integrazioni relative ai seguenti argomenti:

1. rapporti con la realizzazione di opere stradali che insistono su aree contigue;
2. rapporti con gli strumenti di pianificazione;
3. analisi economiche e socioeconomiche;
4. scelte di tracciato;
5. potenziamento e tracciato dell'elettrodotto di servizio;
6. analisi e stime quantitative;
7. salute pubblica;
8. paesaggio;
9. altre integrazioni:
 - 9.a data di aggiornamento basi cartografiche;
 - 9.b approfondimenti idrogeologici;
 - 9.c approfondimenti sul rumore;
 - 9.d misure costruttive e gestionali;
 - 9.e eventuali misure per mitigare gli impatti;
 - 9.f misure di contenimento dei possibili impatti dovuti allo sversamento accidentale di sostanze inquinanti;
 - 9.g attraversamenti faunistici;
 - 9.h tempi previsti per l'attuazione dell'intervento;
10. definizione della rete di monitoraggio ambientale.

A questa richiesta ha risposto il proponente con lettera del 7 - pervenuta il 9 - luglio 2003.

La presente relazione è stata redatta nel presupposto e in seguito agli atti e alle attività sopra descritte. Nell'esame dei fatti e della situazioni descritti nel SIA si è tenuto conto della dichiarazione giurata sull'esattezza delle allegazioni al medesimo.

Inoltre, con lettera e del 21 luglio 2003 (prot. N 8604/VIA/2003) la Direzione per la Valutazione di Impatto Ambientale trasmetteva ulteriori osservazioni del pubblico; in data 28 luglio 2003 perveniva una copia del parere reso dalla Regione Veneto il 23 giugno 2003 (prot. 6015/2003). Si tratta di atti pervenuti oltre i termini che la legge prevede per le osservazioni del pubblico: il Gruppo istruttore ha peraltro ritenuto di leggerli per completare il quadro delle conoscenze disponibili.

Precedenti procedure amministrative

Atti di ambito Nazionale e Conferenza dei Servizi (AQ, Tavoli Istituzionali, Tavoli di Concertazione, Piani di carattere Nazionale)

Il Piano Generale dei Trasporti del 1991 programmava la realizzazione di un sistema ferroviario italiano di Alta Velocità al fine di sviluppare il traffico-merci sulle vie ferrate

incrementando il trasporto intermodale rispetto al trasporto su gomma perseguendo un concreto miglioramento della qualità dell'ambiente.

Il Piano del 1991 perseguiva, in particolare l'obiettivo di:

- servire la domanda di trasporto con adeguati livelli di qualità del servizio e con un sistema di offerta sostenibile da un punto di vista ambientale, che miri al raggiungimento di obiettivi di qualità ambientale ivi compreso il rispetto del protocollo di Kyoto;
- colmare, ove possibile, il divario fra le diverse aree del paese;
- integrare il sistema di trasporto nazionale con quello europeo, assicurando la fluidità del traffico.

Il Piano del 1991 è stato, sotto i profili sopra esposti, e per quanto di rilievo in questa sede, confermato dal Piano Generale dei Trasporti e della Logistica del gennaio 2001.

L'Accordo Quadro del 26 ottobre 1995 tra il Ministero dei Trasporti e della Navigazione, la Regione Veneto, le Ferrovie dello Stato S.p.a. e la T.A.V. s.p.a., in relazione al predetto Piano generale e in armonia col P.R.T. della Regione Veneto ha ad oggetto il Quadruplicamento della tratta Torino - Milano - Venezia e lo Sviluppo del Servizio Regionale del trasporto merci su ferrovia. In tale Accordo, le parti, assumono come progetti prioritari alla riqualificazione regionale del settore, unitamente al predetto:

- l'attuazione del SFMR;
- il potenziamento del trasporto ferroviario merci, da conseguirsi anche nell'ottica dell'intermodalità in generale e, in particolare, con l'asse idroviario padano - veneto;
- la riqualificazione delle aree ferroviarie urbane;
- il potenziamento e l'ammodernamento della linea Brennero - Verona - Bologna, con l'integrazione del nodo di Verona con le linee di trasporto pubblico metropolitane e suburbane.

Nel dicembre 1996 il Governo, ai sensi della legge 23 dicembre 1996 n. 662, al fine di procedere alla verifica dello stato di attuazione del Progetto Alta Velocità e alla verifica della coerenza del medesimo col Piano Generale dei Trasporti, istituiva una Commissione Tecnica di valutazione (nota del Ministero dei Trasporti del 30.12.1996).

Il 20 ottobre 1997 il "III Tavolo" di questa Commissione esprimeva il proprio parere sulla tratta Torino - Milano - Venezia e chiedeva di svolgere i seguenti approfondimenti:

- studi socio-economici nazionali ed internazionali sulla domanda-viaggiatori e sulla domanda-merci, nelle diverse ipotesi di intervento (la linea AC deve integrarsi con le linee complementari quali la linea Treviglio-Cremona, la linea Bergamo-Treviglio, la linea Vicenza-Treviso e la linea Padova-Treviso).
- il progetto dell'esercizio del servizio di trasporto-viaggiatori e di trasporto-merci realizzato in modo da rendere domanda e offerta mutuamente coerenti nelle diverse fasi di sviluppo della rete;
- verificare alternative di tracciato tali da determinare un minore impatto ambientale, una maggiore flessibilità d'uso delle due linee (la linea originaria - c.d. storica - la linea Alta Velocità-Alta Capacità) nonché un miglioramento urbanistico/territoriale.

Inoltre la predetta Commissione Tecnica di valutazione auspicava il completamento in tempi brevi del processo decisionale sulla linea Torino-Milano-Venezia al fine di vincolare la fascia di territorio nella quale si snoderà il "sedime" dell'opera e segnalava come, per rendere pienamente funzionale il collegamento Milano - Brescia, costituisca una priorità la prosecuzione dell'interconnessione ovest di Brescia da Ospitaletto fino al nodo di Brescia.

Il 21 novembre 1999 il Ministero dei Trasporti e della Navigazione, il Ministero dell'Ambiente, la Regione Veneto, F.S., la Province di Verona, Vicenza e Padova e i comuni in queste ricadenti firmano il Protocollo d'Intesa per l'esecuzione degli studi di approfondimento sul tracciato del quadruplicamento AC Verona-Venezia.

Con decreto 1 Aprile 1999, n. 46/T, il Ministero dei Trasporti e della Navigazione istituisce un Tavolo Istituzionale per individuare, attraverso le alternative di tracciato, la migliore soluzione per il Quadruplicamento AC della tratta Verona - Padova, con estensione al nodo di Verona, e istituisce con D.M. 16 aprile 1999, n. 583 una Commissione Interministeriale per gli approfondimenti sulle previsioni della domanda.

Questa Commissione Interministeriale e quel Tavolo Istituzionale redigono:

- un primo documento che individua il "corridoio ottimale" per la tratta in discorso in territorio Veneto, comprese le modalità di attraversamento da parte della linea AV del nodo di Verona e la modalità di ingresso della tratta MI - VR nel nodo di Verona;
- un secondo documento condiviso dai Ministeri Ambiente e dei Trasporti riguardante la previsione dell'andamento del traffico fino all'anno 2010 (luglio 1999).

Tali documenti costituiscono, in relazione agli impegni assunti dai soggetti firmatari e dai due Ministeri, i riferimenti programmatici e progettuali sui quali vengono sviluppate le successive fasi del progetto.

Successivamente, il Tavolo Istituzionale di cui sopra redige un documento conclusivo che individua il nuovo tracciato tra San Giorgio in Salici e Verona, in affiancamento sia alla Autostrada A4 che alla linea ferroviaria c.d. storica; a valle di questo viene elaborato il progetto preliminare da sottoporre alla C.d.S. Istruttoria (agosto 2000).

Nel frattempo, nel luglio 1999, la Commissione dei trasporti della Camera aveva concluso, con risoluzione n. 8 - 00053, la verifica del Governo. Essa sancisce la necessità per la rete di trasporto ferroviario della realizzazione del Quadruplicamento AV della linea e impegna il Governo a completare il progetto Torino - Venezia e a convocare la Conferenza dei Servizi per l'intera linea.

In effetti il Ministro dei Trasporti, con D.M. 10 ottobre 2000, n. 1063 convoca la Conferenza dei Servizi istruttoria.

Nella prima seduta di detta Conferenza, la Regione Lombardia ha espresso un parere (DGR VII n. 1765 del 20.10.2000) che sottolineava la necessità di uno stretto coordinamento

progettuale tra la linea ferroviaria AC Milano - Verona e la direttissima Milano - Brescia e l'importanza di approfondire il tema della nuova funzione assegnata all'aeroporto di Brescia-Montichiari. Questo parere è stato in parte modificato dopo che la ITALFERR, nel prosieguo dei lavori, rivedeva il progetto originale di cui dava una nuova versione, frutto di una lunga fase di concertazione con gli enti territoriali, che consegnava sia agli enti territoriali che alla Segreteria della Conferenza dei Servizi nel mese di Novembre 2002. Le varianti che, a seguito di questa rivisitazione, interessano il territorio lombardo sono le seguenti:

1. adeguamento dell'interconnessione di Treviglio Est, per consentire l'interconnessione anche con la linea ferroviaria Treviglio - Cremona;
2. inversione dei "sedimi" tra la linea AC e la S.P. 19, per una migliore collocazione delle due infrastrutture all'interno del corridoio;
3. adeguamento della galleria di Lonato (BS) per garantire i nuovi standard di sicurezza;
4. variante dell'inserimento nel nodo ferroviario di Brescia, allo scopo di semplificare gli impianti ferroviari rispetto alla soluzione depositata del luglio 2000;
5. adeguamento luce viadotti per il superamento dei corsi d'acqua, allo scopo di applicare le prescrizioni previste dall'Autorità di Bacino del fiume Po;
6. ipotesi altimetrica alternativa per ridurre l'altezza dei rilevati ferroviari e limitare, ove possibile, la presenza di viadotti, al fine di un migliore inserimento paesaggistico e di una riduzione dei costi.

Il 19 dicembre 2002 si chiude la Conferenza dei Servizi Istruttoria. In questa sede le regioni e le Province interessate si esprimevano come segue.

Regione Lombardia

La Regione Lombardia, nel documento depositato il 19/12/2002, pur riconoscendo che il corridoio ferroviario proposto da RFI è stato migliorato dal punto di vista del suo inserimento nel territorio, riconosceva tuttavia il persistere ancora di sostanziali criticità, soprattutto nel rapporto tra il tracciato ferroviario AC e la nuova autostrada direttissima Milano - Brescia.

Pur riconoscendo coerente e validando il corridoio ferroviario della linea AC Milano - Verona all'interno del territorio regionale, da Cassano D'Adda a Pozzolengo, la regione Lombardia riteneva che il progetto preliminare che verrà successivamente presentato per la procedura di approvazione in sede di CIPE, dovesse essere integrato e approfondito.

In particolare la Regione esprimeva parere favorevole al progetto depositato e aggiornato come dalle tavole presentate nel mese di novembre 2002, condizionato all'osservanza delle seguenti prescrizioni:

- la nuova linea AC deve essere progettata in modo unitario, integrato e coordinato con la Direttissima Milano - Brescia, in modo da garantire lo stretto affiancamento delle due infrastrutture e la definizione puntuale di tutte le opere connesse, complementari e di mitigazione ambientale;
- esatta definizione di tutte le opere e di quelle connesse con la viabilità interferita a carico di ciascuno dei soggetti realizzatori delle due infrastrutture;
- mantenimento della continuità nord - sud della rete viaria interferita;

- stralcio del tracciato ferroviario dello *shunt* in corrispondenza dell'abitato di Castenedolo comprensivo della variante di Castenedolo, presentata e non depositata, al fine che lo stesso venga abbassato il più possibile per avvicinarsi maggiormente a quello che sarà il futuro aeroporto di Montichiari, in corrispondenza del quale verrà realizzata una stazione-fermata ferroviaria a servizio dello stesso;
- acquisizione di tutte le prescrizioni contenute nel "Documento unitario di valutazione del progetto preliminare AC Milano - Verona per la Conferenza dei Servizi Istruttoria" delle province di Bergamo e Brescia.

Regione Veneto

La regione Veneto, con lettera del 18 dicembre 2002 (prot. t. 46.11) da un lato concordava con le scelte progettuali preliminari proposte in sede di Conferenza dei servizi ritenendo che la progettazione definitiva del viadotto sul fiume Mincio sia supportata da un'ideale analisi tecnica rivolta a non compromettere il libero deflusso delle acque. Dall'altro lato teneva a precisare le particolari competenze di alcuni Enti e Uffici e in particolare che:

- le opere della linea in progetto ricadono in gran parte nel territorio di competenza del Consorzio di Bonifica Adige Garda al quale sono state conferite le funzioni amministrative e di gestione dei corsi d'acqua naturali pubblici non classificati. Al Consorzio sono quindi affidati l'esercizio, la manutenzione, la pulizia idraulica e le incombenze autorizzative mentre al Genio Civile competono il rilascio del "conforme avviso" di legittimità in merito ai provvedimenti del consorzio e la riscossione dei canoni relativi all'uso dei beni demaniali;
- il restante territorio interessato dalla parte veneta del tracciato riguarda il Consorzio di Bonifica Agro Tartaro e Tione al quale la regione Veneto sta conferendo le funzioni di cui al punto precedente;
- la gestione del demanio idrico inerente il fiume Mincio, corso d'acqua demaniale di 2° categoria, è di competenza della regione Veneto, Genio Civile di Verona, ai sensi del D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 112 e della Legge regionale 13 aprile 2001, n. 11; di conseguenza tale ufficio è competente al rilascio del parere idraulico ed alla riscossione dei canoni relativamente alla costruzione del ponte sul fiume Mincio ed alla superficie demaniale attraversata.

La stessa Regione Veneto con atti di assenso del 19 dicembre 2002, esprime parere favorevole sul tracciato dell'opera, con la richiesta di:

- accogliere, ove possibile, le richieste dei Comuni;
- risolvere il problema delle modalità di accesso al Nodo di Verona della linea ferroviaria risultante dal quadruplicamento;
- ottemperare, ai fini delle successive procedure di approvazione del progetto, alle indicazioni specificate nella nota del Genio Civile del 18 dicembre 2002.

Provincia di Bergamo

Le criticità evidenziate per la Provincia di Bergamo nel suddetto documento della Regione Lombardia (depositato il 19 dicembre 2002) erano le seguenti:

- l'interconnessione di Treviglio Est;
- la distanza fra la linea ferroviaria e il tracciato ipotizzato per l'autostrada Milano-Brescia (che non sempre risponde allo stretto affiancamento, a svantaggio dell'area interclusa troppo estesa);

- la sovrapposizione dei progetti relativi alle infrastrutture di cui al punto precedente in corrispondenza dei Comuni di Covo e Antegnate;
- l'attraversamento del fiume Oglio;
- la viabilità interferita, necessaria a garantire la continuità viaria da Nord a Sud.

Provincia di Brescia

Le criticità evidenziate per la Provincia di Brescia nel suddetto documento della Regione Lombardia depositato il 19 dicembre 2002 erano le seguenti :

- l'attraversamento del fiume Oglio;
- la sovrapposizione dei progetti relativi alla linea ferroviaria e al tracciato ipotizzato per l'autostrada Milano-Brescia in corrispondenza del Casello di Chiari, previsto dalla direttissima;
- la distanza fra la linea ferroviaria e il tracciato ipotizzato per l'autostrada Milano-Brescia (che non sempre risponde allo stretto affiancamento, a svantaggio dell'area interclusa troppo estesa);
- le intersezioni del tracciato ferroviario con la S.P. 19 (nuova tangenziale di Brescia) e con la nuova S.S. 11;
- l'abitato di Castenedolo, in prossimità del quale il corridoio AC oltrepassa il torrente Garza;
- il tracciato della galleria di Lonato, che interferisce con delle discariche esistenti;
- la viabilità interferita, necessaria a garantire la continuità viaria nord - sud;
- la mancanza del collegamento ferroviario A.C. con il futuro aeroporto di Montichiari.

Provincia di Verona

La Provincia di Verona, nel documento di valutazione del progetto preliminare per la Conferenza dei Servizi Istruttoria del 19 dicembre 2002, indicava le seguenti prescrizioni:

- il progetto dovrà prevedere l'esame della compatibilità del tracciato AC con la futura sistemazione del nodo di Verona, affinché si possa procedere ad una contestuale ed unitaria presentazione al CIPE;
- per ridurre l'impatto negativo che le strade di accesso ai siti utilizzati per la realizzazione della linea dell'AC apporteranno sul territorio, si chiede di realizzarle utilizzando i "sedimi" previsti per la realizzazione della variante alla ex S.S. 11; in tale ambito si chiede vengano realizzate anche le opere d'arte necessarie per dare continuità alla futura variante stradale;
- le opere d'arte necessarie per superare le strade provinciali e comunali dovranno essere costruite con le caratteristiche tali da essere conformi alle previsioni di sistemazione delle singole strade che saranno concordate con gli enti preposti prima di passare alle fasi progettuali successive all'AC;
- si richiede inoltre, il completo ripristino alla fine dei lavori per l'AC, delle strade di ogni livello comunque interessate dalle operazioni inerenti o afferenti ai cantieri;
- le strutture fisse di servizio ai cantieri dovranno essere realizzate in ambiti esterni ai centri abitati e saranno rese compatibili con l'esigenza di rispettare l'ambiente circostante mediante il controllo a l'abbattimento di polveri e rumori;
- l'espletamento delle procedure ablativo e la congruità dei costi. Nella valutazione dei risarcimenti degli eventuali danni rilevati saranno valutate le complessive ed effettive penalizzazioni che vengono poste a carico delle aziende;

- si chiede una particolare attenzione nel mantenere il passaggio dell'AC entro le norme che garantiscono il minor impatto ambientale possibile, investendo come garante del monitoraggio costante e continuo dell'infrastruttura gli uffici pubblici competenti (ARPAV);
- l'eventuale costituzione di nuovi elettrodotti dovrà avvenire mediante l'interramento dei conduttori di supporto; qualora ciò non fosse possibile dovrà essere indennizzato anche l'onere di inedificabilità posto dalla normativa a carico della fascia di proprietà fiancheggiante l'elettrodotto;
- le lavorazioni dovranno svolgersi tutelando le aree agricole circostanti i cantieri dal deposito delle polveri sulle uve destinate alla produzione di vini d.o.c. e delle altre colture pregiate;
- durante l'esecuzione dei lavori di realizzazione della linea dovrà essere garantita la percorribilità della viabilità minore normalmente attraverso l'esecuzione di varianti provvisorie di cantiere;
- nella realizzazione delle gallerie artificiali la sistemazione del terreno sovrastante dovrà essere eseguita con materiali idonei a garantire il successivo utilizzo agricolo dell'area e apportando uno strato di terreno agrario dello spessore di cm. 50 - 100;
- i lavori di realizzazione della linea AC dovranno eseguirsi in modo da non interferire con l'esercizio del sistema di irrigazione agricola, della quale dovrà essere continuamente garantito l'ottimale funzionamento;
- in Comune di Peschiera del Garda il progetto dell'AC interseca le pertinenze di un luogo di alto pregio storico e religioso, costituito dal complesso del Santuario di S. Maria del Frassino (il cui insediamento risale al XV secolo), meta di un ininterrotto flusso di pellegrini. Al fine di tutelare la permanenza delle condizioni per il mantenimento della sacralità dei luoghi, si ritiene necessario che la costruzione della linea AC venga eseguita con le seguenti cautele:
 - garantire la continua accessibilità al sito durante le fasi di esecuzione dei lavori;
 - i lavori siano eseguiti recintando preventivamente il cantiere con opportune pannellature ad alto decoro estetico, che consentano il mantenimento del particolare significato ambientale e religioso del sito;
 - l'estradosso della galleria artificiale dovrà essere ricomposto in corrispondenza del sito religioso con l'esecuzione di un pregevole recupero ambientale da concordare con il Rettore del Santuario;
 - realizzare un parcheggio a sud del santuario, adiacente alla zona cimiteriale;
 - venga provveduto al consolidamento statico delle strutture della parte del santuario prospiciente la linea AC e il consolidamento della pellicola pittorica ad affresco.

Con specifico riguardo alla fase di progettazione definitiva la Provincia di Verona riteneva che al progetto dovessero essere imposte le seguenti prescrizioni:

- il progetto definitivo dovrà tener conto di quanto previsto dalle norme ambientali con particolare attenzione all'abbattimento dei rumori e delle vibrazioni, computando anche l'analisi dei rumori provenienti dall'esercizio dell'autostrada. A questo scopo dovranno essere rilevati gli immobili che saranno interessati dal superamento delle soglie ammissibili di vibrazioni e rumori;
- le precauzioni da mettere in atto nei territori interessati dalla infrastruttura AC, a garanzia del puntuale rispetto delle normative in materia di inquinamento da rumore,

dovranno essere inserite in uno specifico accordo tra RFI, TAV, Ministero delle infrastrutture, Regione Veneto e Provincia di Verona, prima dell'approvazione del progetto definitivo;

- nell'ambito del progetto definitivo dovranno essere valutati e compresi gli interventi necessari a compensare gli impatti irreversibili generati sul territorio dall'infrastruttura di AC, che saranno oggetto di specifici accordi;
- per scongiurare il rischio di esondazioni, in concomitanza con le fonti di approvvigionamento idrico e la possibilità di interferire irrimediabilmente con l'idrologia dell'area interessata dall'infrastruttura, il progetto definitivo dovrà seguire quanto disposto dal Magistrato del PO, dall'Autorità di Bacino del fiume Adige, dall'Unità periferica del Genio Civile di Verona e dalla direzione difesa del suolo della Regione Veneto per regolare la normativa in materia, nonché delle prescrizioni contenute nel PAI.

Inoltre la Provincia di Verona chiedeva che prima dell'approvazione del progetto definitivo dell'infrastruttura in argomento si fosse proceduto alla stipula di apposito accordo tra la Regione, la Provincia - nel ruolo di coordinatrice e rappresentante delle istanze dei Comuni territorialmente interessati -, RFI e TAV, con il quale devono essere definiti i tempi e le modalità di costruzione delle opere di viabilità connesse. Ritiene inoltre necessario che con tale accordo vengano istituiti idonei osservatori costituiti da tecnici di fiducia delle parti che siano garanti della reale rispondenza delle modalità di effettuazione dei lavori alle esigenze espresse dagli Enti locali interessati dalla nuova linea ferroviaria ad AC.

Con atto del 23 giugno 2003 (prot. 6015/2003) la Regione Veneto ha formulato parere positivo con prescrizioni sul progetto preliminare oggetto della presente procedura.

Valutazioni di impatto ambientale espresse dalle Regioni anteriormente alla Conferenza dei Servizi

Nel luglio 1992 Cepavdue e Iricavdue - General Contractors della T.A.V. s.p.a., per conto dell'Ente Ferrovie dello Stato - depositano presso le regioni Veneto e Lombardia lo Studio di Impatto Ambientale della linea Alta Velocità Milano - Venezia.

Lombardia

Con il D.G.R. 15 febbraio 1994, n. V/48144 si conclude l'istruttoria condotta dalla Regione Lombardia, di concerto con i Comuni interessati dalla linea. Con tale atto la Regione Lombardia approva il SIA relativo al progetto della linea ad Alta Velocità considerando quest'ultimo ambientalmente compatibile a condizione che siano predisposti gli approfondimenti conoscitivi e le modifiche ed integrazioni progettuali richiesti.

Veneto

Nel settembre del 1992 la Regione Veneto esprimeva parere negativo sulla compatibilità ambientale del progetto presentato dal consorzio CEPAVDUE e dal consorzio IRICAVDUE, General Contractors della TAV s.p.a., per conto dell'Ente Ferrovie dello

Stato, riguardanti il progetto di linea ferroviaria ad Alta Velocità Torino - Venezia, rispettivamente per le tratte Milano - Verona e Verona - Venezia.

Tra maggio 1994 e ottobre 1995 viene rielaborata la parte di progetto compresa tra il fiume Mincio e Verona in conformità a quanto concordato tra il Ministero dei Trasporti, la Regione Veneto, le Ferrovie dello Stato e TAV, sancendo l'affiancamento all'A4.

A settembre 1996 viene presentato alla Regione Veneto il SIA della variante Mincio - Verona.

La Regione Veneto esprime, con parere del CTR dell'8 maggio 1997, un parere interlocutorio esprimendo le valutazioni di seguito sintetizzate:

- nel rilevare che l'opera rientra sostanzialmente nella programmazione comunitaria, nazionale e regionale vigente, si formulano le seguenti considerazioni:
 - l'attivazione del sistema ferroviario AV proposto dal progetto necessita di una verifica della sostenibilità dell'incremento del traffico ferroviario nei nodi nei quali non sia previsto un by-pass dedicato;
 - per quanto riguarda la mobilità ferroviaria di livello regionale, si ribadisce la necessità dello svolgimento di tale servizio "integrato in modo razionale ed efficiente con gli altri sistemi di trasporto";
 - sul versante della compatibilità ambientale l'opera in progetto interessa tre situazioni di particolare sensibilità ambientale: l'ambito fluviale del Mincio, l'ambito relativo al laghetto del Frassino (classificato come area di tutela paesaggistica di competenza locale) ed il sito dei colli Berici (classificato quale ambito naturalistico di livello regionale), individuati dal P.T.R.C.; l'intervento risulta comunque ammissibile ai sensi dell'art. 49 delle norme di attuazione del suddetto dal P.T.R.C.
 - si evidenzia l'esigenza di individuare misure di compensazione e di mitigazione ai fini del contenimento dell'impatto ambientale derivante dall'opera;
- per quanto riguarda la coerenza del progetto con gli atti di pianificazione territoriale provinciale:
 - l'attraversamento del territorio comunale di Peschiera del Garda deve prevedere l'abbassamento del piano del ferro ad una quota che permetta l'attraversamento di questa porzione delicata di territorio provinciale in galleria;
 - appare congrua l'ipotesi di un tracciato della nuova linea ferroviaria in completo affiancamento all'autostrada; questo con particolare attenzione alla miglior tutela dell'integrità territoriale ed ambientale;
 - realizzazione del nuovo casello autostradale di Sommacampagna (A4) contestualmente alla realizzazione della linea AV;
 - nell'attraversamento della tratta interessante i comuni di Verona e San Giovanni Lupatoto particolare attenzione dovrà essere portata in considerazione del congestionamento urbanistico della zona e della stretta contiguità che il nuovo tracciato verrà ad assumere con insediamenti residenziali, ospedalieri e produttivi;
- se i necessari approfondimenti dovessero indicare una prevalenza delle relazioni commerciali sulle distanze medio brevi, non può essere escluso un potenziamento della linea esistente nella tratta Verona - Venezia, per migliorare la capacità di carico del sistema.

- una verifica dovrà riguardare il ruolo svolto dalla riduzione della velocità di progetto (decisione n. 1692/96/CE) sulla entità della domanda di trasporto;
- una considerazione finale sulla valutazione del modello AV, proposto in contrapposizione ad una ipotesi di potenziamento della linea esistente, va comunque sviluppata prestando la dovuta attenzione alla necessità di garantire la continuità dell'esercizio durante la fase di esecuzione dei lavori di realizzazione dei nuovi binari;
- sembrano auspicabili tre modifiche sostanziali ai fini di un ulteriore miglioramento del tracciato ipotizzato:
 - in sede di valutazione definitiva dell'opera sembra opportuno verificare, nell'attraversamento del fiume Mincio, l'opportunità di operare un accostamento più stretto all'infrastruttura autostradale, stabilendo un rapporto di compatibilità con il vicino casello; particolare cura dovrà essere riservata al progetto del manufatto di attraversamento del corso d'acqua;
 - in sede di valutazione definitiva dell'opera dovrà essere valutata la possibilità di soluzioni alternative per la traslazione dell'infrastruttura autostradale prevista in località Caselle, nel comune di Sommacampagna;
 - per l'intero tracciato dovrà essere fornita la garanzia di modalità di intervento coordinate ed integrate tra F.S. ed A.N.A.S., al fine di favorire la continuità dell'esercizio di tutte le infrastrutture e dei collegamenti locali;
- relativamente al sistema di alimentazione elettrica della linea ferroviaria, non risulta motivata la scelta di tracciato; si rende pertanto necessaria la comparazione di più alternative di tracciato o un eventuale interrimento. Il progetto dovrà comunque essere sottoposto a SIA, e a relativa sistemazione paesaggistica;
- relativamente alla cantierizzazione la scelta dei siti non è articolata sulla base di analisi relative alla percorrenza dei mezzi, agli impatti sui centri abitati ed alle interferenze di tipo ambientale e paesaggistico; dovrà dunque essere redatto uno studio di impatto specifico;
- si rende necessario predisporre un apposito studio relativo alle cave sulla base della seguente scala di priorità:
 - utilizzazione di cave regolarmente in atto;
 - ampliamento di cave regolarmente in atto;
 - ricorso a nuove localizzazioni.Andrà in ogni caso limitato il trasferimento a discarica dei detriti provenienti dal rifacimento di opere, o relativi a materiale non riutilizzabile ai fini dell'esecuzione dei lavori. Si ritiene infatti preferibile il loro riutilizzo ai fini del rimodellamento morfologico dei siti.
- l'interferenza con corsi d'acqua anche minori da parte dei rilevati dovrà essere prevista attraverso soluzioni di dettaglio che privilegino la continuità del deflusso evitando intubamenti, e raccordi attraverso l'uso di sifoni ovvero deviazioni a monte del rilevato;
- particolare attenzione dovrà essere fatta ai caratteri di esondabilità del Tione, del Rio Ferriadon e del Rio Bisavola;
- dovranno essere individuate misure atte ad evitare l'inquinamento delle acque in fase di esercizio, con particolare attenzione agli eventi accidentali;
- i cantieri potranno prelevare acqua dai fiumi solo in caso di assenza della rete acquedottistica; le acque reflue di tipo civile dovranno andare in fognatura mentre per le lavorazioni di cantiere dovranno essere predisposte delle vasche di raccolta;

- vanno previste adeguate compensazioni della vegetazione rimossa o danneggiata, in special modo riguardo le aree sensibili individuate;
- le barriere antirumore dovranno essere visibili dall'avifauna;
- andranno previsti dei sottopassi per la fauna a seconda delle direttrici di spostamento;
- lungo la massicciata ferroviaria andrà previsto l'utilizzo di diserbanti non chimici;
- andrà evitata la delocalizzazione dei pozzi e andranno monitorati i pozzi interferiti;
- particolare attenzione e opportune verifiche vanno previste in relazione all'interferenza di rilevati, trincee e gallerie con sorgenti, stagni e laghetti, prevedendo misure compensative anche da protrarsi nel tempo;
- nella cerchia morenica dell'anfiteatro del Garda lo scavo delle gallerie, oltre a interessare materiali dotati di parametri geotecnici scadenti, determinerà apporti idrici nelle zone di scavo a discapito della stabilità. Dovrà essere pertanto analizzata con il massimo dettaglio la situazione geo - idrologica attraverso puntuali indagini mirate all'individuazione delle tecniche esecutive ottimali e degli interventi di bonifica e sistemazione che si dovessero rendere necessari;
- per quanto concerne il fenomeno delle vibrazioni, lo studio va sviluppato con riferimento a tutte le grandezze utilizzabili per la descrizione di uno stato vibratorio (ampiezza, velocità, accelerazione e frequenza), considerando le caratteristiche geotecniche dei terreni ai fini della propagazione del fenomeno, con particolare riferimento all'individuazione di casi di unità produttive nelle quali sia presente la dotazione di macchinari particolarmente sensibili alle vibrazioni;
- in relazione alla problematica del rumore risulta necessario verificare, sulla base di parametri certificati che rivestano carattere di oggettività, il valore L_{MAX} attribuito al materiale rotabile (e posto a base delle calcolazioni operate), che risulta diverso da quello indicato nella tratta Verona - Venezia;
- lo studio dovrà essere rielaborato assumendo come riferimento lo scenario socioeconomico "alto" al 2020;
- una verifica dovrà essere riservata alla validazione del modello da utilizzare per la previsione degli impatti da rumore, che dovrà risultare condivisibile ed omogeneo in tutte e due le tratte del territorio veneto;
- risulterà necessario riconsiderare il livello sonoro in relazione all'affiancamento con l'autostrada;
- particolare attenzione dovrà essere riservata alle problematiche derivanti dalla prevalenza della componente aerodinamica del rumore alle alte velocità su quella da rotolamento ed al fenomeno dell'accentuazione dello stesso all'imbocco delle gallerie ed in valle;
- per ogni intervento mitigativo dovranno essere definite localizzazione, estesa e tipologia;
- si prescrive comunque fin d'ora il divieto di utilizzare un armamento di tipo compatto e rigido che comporterebbe una riflessione del rumore verso i lati della linea senza assorbimento;
- non risulta un riscontro fra le situazioni misurate in corrispondenza dei ricettori sensibili "ante operam", l'attenuazione del fenomeno e la sua riconducibilità entro limiti prefissati grazie alla messa in opera delle misure mitigative, indicate in conformità alla norma UNI 9614.

- particolare attenzione dovrà essere riservata in generale alle esigenze di tutela degli insediamenti rurali zootecnici siti in prossimità della nuova linea, in modo tale che questi ultimi possano continuare a coesistere salvaguardando la produttività;
- si sottolinea la necessità di acquisire, in sede di valutazione definitiva dell'opera, progetti che presentino caratteristiche di esecutività;
- il progetto di sistemazione non può essere limitato alle aree critiche, limitando gli interventi sulle restanti parti del tracciato alla sistemazione generica;
- particolare attenzione va posta alle aree intercluse fra autostrada e ferrovia di cui non risulti possibile il ripristino agricolo;
- i terreni andranno rimodellati, soprattutto agli imbocchi delle gallerie;
- una particolare espressione del concetto di compensazione ambientale o di risarcimento degli effetti negativi indotti dalla realizzazione dell'opera può essere costituita in una ottica di "mitigation banking";
- per quanto concerne la prossimità dell'intervento alle preesistenze di interesse storico e monumentale o ambientale si segnala la priorità da conferire all'uso di barriere acustiche di tipo trasparente, atte a consentire la visibilità dall'infrastruttura in oggetto; particolare attenzione dovrà essere posta alle problematiche derivanti dagli effetti vibranti sui suddetti beni storico/paesaggistici;
- in sede di esame definitivo, l'individuazione degli edifici da abbattere e di quelli ai quali verrà limitato l'uso dovrà essere precisata assumendo specifiche obbligazioni circa l'onere del ripristino;
- riguardo al consumo di suolo e alla limitazione delle attività l'ipotesi di progetto appare sostenibile;
- per quanto riguarda le aree intercluse e la limitazione della fruizione e della funzionalità delle aree agricole, il reticolo aziendale attraversato dovrà risultare ricomposto mediante manufatti, strade di facile accesso e che non comportino all'azienda percorrenze lunghe per l'economicità di semina, la coltivazione e la raccolta;
- gli appezzamenti divisi andranno quanto più possibile ricomposti soprattutto nel caso delle aziende agricole;
- relativamente alla presenza dei campi elettrici e magnetici indotti dall'esercizio della linea elettrica di trasporto a 132 kV, e della linea di contatto a 25 kV si rende indispensabile un approfondimento del SIA con riferimento in particolare alle situazioni critiche nelle quali edifici adibiti ad abitazioni si trovino in vicinanza dell'asse dei binari, in aree poste sulla verticale, in corrispondenza ai tratti in galleria e in viadotto; nei casi in cui le costruzioni dovessero trovarsi in una fascia di 30 - 40 metri dall'asse della linea dovranno essere effettuate specifiche valutazioni ed eventualmente adottati i provvedimenti necessari. Lo studio dovrà essere rivisto tenendo conto della normativa Regionale vigente in materia.

1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

1.1 Esame del SIA presentato dal proponente

La linea Torino-Venezia, tratta Milano-Verona, e la pianificazione generale dei trasporti

Come si è detto nella Premessa, la nuova linea AC Milano - Verona costituisce un tratto della direttrice Lione-Torino-Milano-Venezia-Trieste-Lubiana, inserita nei diversi documenti di pianificazione a livello europeo (Conferenza dei Ministri dei Trasporti della CEE e schema Direttore delle Infrastrutture europee dell'UIC) come parte dell'asse est-ovest della rete AV internazionale - quinto corridoio europeo.

Nell'ambito della direttrice padana-trasversale est-ovest, il Piano Generale dei Trasporti individua i seguenti interventi da realizzare con priorità per potenziare la rete del Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti, cioè l'insieme delle infrastrutture impiegate per erogare servizi di interesse nazionale ed internazionale:

- potenziamento dell'asse Torino-Milano-Venezia-Trieste-Lubiana (quadruplicamento AC Torino-Milano e Milano-Venezia, quadruplicamento AC della tratta Ronchi dei Legionari-Trieste e Mestre-Venezia-Aeroporto);
- potenziamento dell'itinerario merci Medio Padano.

Lo stesso Piano riconosce che la linea Torino-Venezia è elemento portante della rete ferroviaria italiana (direttrice di collegamento trasversale medio - padana): ad essa è assegnato lo scopo di contribuire a mantenere ed incrementare la quota modale di trasporto ferroviario dei viaggiatori e delle merci.

In progetto è in effetti coerente agli esiti dell'esame degli obiettivi, degli indirizzi strategici, degli interventi prioritari, delle "criticità" e dell'analisi della domanda di mobilità, risultanti dal Piano Generale dei Trasporti.

Sostanziale coerenza risulta anche tra l'infrastruttura cui si riferisce la presente relazione e il Piano delle Priorità della Rete Ferroviaria Italiana.

La linea Torino-Venezia, tratta Milano-Verona, e la pianificazione territoriale per settore

Pianificazione esaminata: pianificazione regionale

Il proponente ha esaminato la coerenza del progetto con riferimento ai seguenti piani di ambito regionale:

- i Programmi Regionali di Sviluppo delle Regioni Lombardia e della regione Veneto;
- il Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) della Regione Lombardia, in relazione al quale:
 - il tracciato attraversa un settore della pianura cerealicola (Unità tipologica di paesaggio "Fascia della bassa pianura cerealicola"), nel quale gli unici ambiti di diversificazione del paesaggio sono rappresentati dalle fasce fluviali dell'Adda, del Serio, dell'Oglio, del Mella, del Chiese;
 - il tracciato, in prossimità del confine regionale ed oltre, verso Est, attraversa la fascia collinare costituita dall'anfiteatro morenico del lago di Garda.

Più in particolare le aree e le "unità tipologiche" interessate dal tracciato sono:

- o pianura Bergamasca: paesaggi della pianura cerealicola, paesaggi delle fasce fluviali;
- o bresciano: paesaggi della pianura cerealicola, paesaggi delle fasce fluviali;
- o riviera gardesana: paesaggi degli anfiteatri e delle colline moreniche, paesaggi dei laghi insubrici.
- o il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento della Regione Veneto, che sottopone ad un particolare regime di salvaguardia:
 - l'itinerario di valore storico e storico-ambientale che si snoda lungo il fiume Mincio;
 - l'ambito fluviale del Mincio, destinato all'istituzione di un parco regionale;
 - il Laghetto del Frassino, area di tutela paesaggistica di interesse regionale soggetta a competenza degli enti locali;
 - gran parte del territorio classificata come area agricola con buon livello di integrità.

(Segue): pianificazione provinciale

Il proponente dà atto che :

- i Piani Territoriali di Coordinamento delle Province di Milano e Brescia, benché redatti, non sono stati ancora approvati dall'organo competente: essi al momento costituirebbero solo un parametro di riferimento.

- le province di Bergamo e Verona non hanno invece neppure ultimato la redazione di un Piano provinciale (la provincia di Bergamo ha solo ultimato le fasi delle analisi e della conoscenza del territorio attività propedeutiche raccolte in un documento denominato Quadro Conoscitivo e Strategico; la provincia di Verona ha solo predisposto un progetto di piano, il Progetto preliminare adottato con D.C.P. del 17 maggio 2002).

(Segue): pianificazione di settore

Sono stati analizzati i Piani di salvaguardia e assetto idraulico: Piano di Bacino del Fiume Po, Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF), Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato; Piano di Bacino del Fissero - Tartaro - Canalbianco.

Sono stati analizzati i Piani provinciali dell'utilizzo delle cave e i Piani regionali per lo smaltimento dei rifiuti.

(Segue): strumenti urbanistici

Il proponente ha elencato, per Comune destinato ad essere attraversato dall'infrastruttura, le zone di Piano Regolatore Generale Comunale interferite.

Coerenza tra il progetto e la pianificazione territoriale e per settore

Il progetto si è evoluto tra il 1994 e il 2002, in relazione ai pronunciamenti dei diversi Enti, al fine di soddisfare e accogliere una serie di esigenze e prescrizioni, a loro volta tradotte in una serie di varianti generali (le già citate scelte di affiancamento a infrastrutture esistenti e in progetto) e locali. Pertanto esso è caratterizzato da un buon grado di coerenza con gli scenari di assetto territoriale e provinciale. Ed infatti:

- da un punto di vista trasportistico, la realizzazione del sistema di Alta Capacità potenzia il servizio ferroviario e apre alle popolazioni e al sistema socio-economico del territorio le opportunità che da quel potenziamento derivano;
- da un punto di vista territoriale-ambientale, l'assetto complessivo della tratta si colloca in stretto affiancamento a infrastrutture esistenti (linea ferroviaria storica, autostrada A4 Milano-Venezia, S.S. 11), soluzione che, come sottolinea il proponente, potrebbe estendersi alle previste varianti alla S.P. 19 ed all'Autostrada Brescia-Bergamo-Milano (BreBeMi);
- l'insieme degli interventi di mitigazione e compensazione previsti, sono rivolti da un lato a minimizzare gli impatti indotti dalla costruzione e dall'esercizio della linea in progetto, e, dall'altro, a compensare la sottrazione di suolo e di naturalità che la realizzazione di una nuova infrastruttura comporta.

Il tracciato progettato ricade pressoché integralmente in due tipologie di aree:

- aree agricole, in particolare nel primo tratto, da Treviglio a Castenedolo (interconnessione di Brescia est); per queste aree il proponente richiama l'attenzione sulla minimizzazione delle interferenze mediante la garanzia della continuità della rete viaria locale attraverso un sistema di sovrappassi, sottopassi e raccordi;
- aree di competenza di infrastrutture, in particolare, nel secondo tratto, da Castenedolo a Verona, in cui le compromissioni urbanistiche sono pressoché nulle.

L'unica situazione di interferenza, peraltro in un tratto di stretto affiancamento alla variante in progetto della S.P. 19, si verifica in Comune di Capriano del Colle (BS) dove la linea, in viadotto, attraversa in un punto obbligato un insediamento arteriale continuo lungo la S.P. 9 in corrispondenza di zone destinate ad uso in parte residenziale e in parte industriale.

Aree protette

Il proponente ha analizzato due Siti d'Interesse Comunitario e le aree protette regionali (parchi naturali, parchi regionali, riserve naturali, monumenti naturali) e ne ha specificato la localizzazione. In effetti il tracciato, a parte le aree relative ai corsi d'acqua attraversati dall'infrastruttura, non si colloca all'interno di aree protette, tanto meno di aree di rilievo comunicato; esso peraltro si snoda nei pressi dell'area protetta della Madonna del Frassino (provincia di Verona).

1.2. Integrazioni del proponente

Il proponente ha risposto alla richiesta di integrazioni sui "Rapporti con gli strumenti di pianificazione", fornendo le seguenti ulteriori informazioni.

- Mosaico dei PRG:
 - spiegazione del significato, dei contenuti e dei metodi di elaborazione del mosaico dei PRG;
 - spiegazione dei due criteri di scelta applicati nell'assemblaggio dei PRG: con le singole *legende* relative agli azzonamenti oppure secondo una *legenda* unificata a posteriori;

- spiegazione della differenza tra "compatibilità urbanistica" dell'opera, intesa come compatibilità con il sistema insediativo in atto e con le linee di sviluppo programmato di tale sistema definite dalle Comunità e Amministrazioni locali e "compatibilità urbanistica" intesa come edificabilità prevista dell'opera, la cui natura di opera pubblica sovracomunale la colloca tra i fattori di variante sovraordinata degli strumenti urbanistici e di inedificabilità nel contesto territoriale di prevista localizzazione, escludendone di certo la classificazione tra i soggetti da autorizzare a norma di strumento urbanistico;
- illustrazione del significato delle tavole degli azionamenti del mosaico dei PRG.

- **Legenda dei PRG:**

Il proponente riportata la *legenda* dell'elaborato cartografico "Sintesi dei Piani Regolatori Generali Comunali", dove sono elencate voci della legenda unificata del mosaico dei PRG, i ricettori principali, i vincoli di cui alle Leggi n. 431 del 1985 e n. 1089 del 1939, il vincolo paesaggistico, le aree protette, le aree di recupero ambientale e i beni del patrimonio storico della Lombardia (fonte ERSAL).

- **Elenco tratti:**

Per i vari tratti della linea ferroviaria, delle interconnessioni e della linea dell'elettrodotto è stato riportato un elenco (già presente nel SIA originariamente presentato) suddiviso per comune, nel quale sono riportati:

- il numero della tavola di riferimento dell'allegato cartografico di appartenenza;
- progressiva di inizio e di fine del tratto;
- tipologia dell'azionamento di PRG interessato dal tracciato.

1.3. Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere

La circostanza che il riconoscimento dell'importanza dell'infrastruttura e le relative scelte di tracciato siano state il frutto di una ampia concertazione a tutti i livelli e il valore del giudizio di compatibilità ambientale di cui al D.Lgs. n. 190 del 2002 rispetto agli strumenti urbanistici ha reso trascurabile la quantità e la qualità delle situazioni di interferenza del progetto sulla programmazione e pianificazione.

Queste ragioni potrebbero rendere non determinanti, in presenza dei pareri favorevoli indicati nella presente relazione, sia i pareri negativi espressi dai Comuni Veneti di Peschiera del Garda, di Castelnuovo del Garda e di Sona, che il fatto che il proponente, che ha comunque presentato la dichiarazione giurata sull'esattezza delle allegazioni, non abbia evidenziato i dati relativi agli aggiornamenti dei PRG e non abbia indicato eventuali PLIS - Parchi Locali di Interesse Sovracomunale.

Le informazioni fornite dal proponente possono perciò ritenersi sufficienti, salvo quanto si dirà nel Capitolo successivo in ordine ai rapporti tra la linea ferroviaria e le due infrastrutture stradali S.P. 19 e Collegamento autostradale Milano-Brescia, in relazione allo stadio della progettazione, alla natura dell'opera ed ai suoi possibili impatti.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.1. Esame del SIA presentato dal proponente

Il tracciato

La nuova linea ferroviaria ad Alta Capacità Milano-Verona è lunga circa 112 Km (asse principale) a cui occorre aggiungere i circa 24,5 Km delle interconnessioni di Treviglio, di Brescia ovest, di Brescia est e di Verona Mercè. Essa inizia nel territorio del Comune di Cassano d'Adda, alla progressiva Km 28+630, come proseguimento del quadruplicamento della tratta Pioltello-Treviglio, e termina in corrispondenza dell'intersezione con il raccordo autostradale A22 nei pressi di Verona (progressiva Km 140+055).

Il disegno del tracciato tende ad affiancare, ove possibile, la nuova infrastruttura a infrastrutture esistenti o in progetto:

- per circa 4 Km in affiancamento a sud della S.S. 11, in avvicinamento all'interconnessione ovest di Brescia;
- per circa 7 Km in affiancamento della linea storica F.S., in corrispondenza delle interconnessioni ovest ed est di Brescia;
- per circa 43 km al raccordo autostradale Milano-Brescia (BreBeMi);
- per circa 17 Km in affiancamento della S.P. 19 in progetto;
- per circa 34 Km in affiancamento della autostrada A4;
- per circa 6 Km in affiancamento della linea storica F.S., nel tratto terminale in arrivo a Verona.

Il nuovo tracciato attua gli standard caratteristici del sistema Alta Capacità:

- Velocità massima di tracciato = 300 km/h;
- Raggio planimetrico minimo = 5.450 m;
- Pendenza longitudinale massima = 12 per mille;
- Raccordi verticali minimi = 30.000 m.;
- Interasse tra i binari di corsa = 4,5 m..

Nel primo tratto la linea è prevista in basso rilevato, fino al confine provinciale tra Milano e Bergamo, segnato dal Fontanile Dogali, superato con un ponte di circa 40 metri. La livelletta ferroviaria, in questo tratto, si stacca progressivamente dalla quota di piano campagna per impostarsi, alla progressiva Km 33+580, sul viadotto Caravaggio, di lunghezza di circa 1098 metri, che consente di scavalcare la strada provinciale n. 136 e la linea ferroviaria Treviglio-Cremona, alla fine del quale (Km 35+000 circa) la linea transita nei pressi dell'Istituto Augusto Righi e dell'Ospedale di Treviglio.

Al Km 39+300 circa la linea si innesta sull'interconnessione di Treviglio Est: in questo punto è prevista la realizzazione di un viadotto affinché il binario pari dell'interconnessione possa scavalcare la linea A.C..

Superata l'Interconnessione di Treviglio, la livelletta si mantiene ad un'altezza di rilevato modesta; in avvicinamento al fiume Serio, il rilevato ferroviario si alza per superare il fiume con un viadotto di lunghezza di circa 970 metri. Il viadotto è caratterizzato da 30 campate, di cui 2 da 75 metri, per scavalcare l'alveo inciso, 8 da 40 metri, che consentono il

completo superamento della fascia fluviale A (fascia di deflusso della piena, costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena), e 20 da 25 metri, predisposte per il superamento della fascia B (fascia di esondazione esterna alla fascia A, costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento ed estesa fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento, ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni - argini o altre opere di contenimento).

Al termine del viadotto Serio la linea ritorna in rilevato di altezza ridotta. Il tracciato attraversa il fiume Oglio (in corrispondenza del quale la linea A.C. passa dalla provincia di Bergamo a quella di Brescia) in ortogonale in corrispondenza di un'ansa. Il viadotto, che inizia alla progressiva Km 55+200 e si estende per 1330 metri, si colloca in una depressione naturale del terreno, all'interno della quale è posto l'alveo inciso del fiume; le zone di alveo e quelle più direttamente interessate dal deflusso delle acque di piena vengono superate con 2 campate di luce 75 metri e 7 di 40 metri; le zone golenali vengono attraversate con 36 campate da 25 metri.

Superato il fiume Oglio, altimetricamente la linea si mantiene in basso rilevato per circa 3 Km.. Nel territorio del Comune di Castrezzato il tracciato si sviluppa in stretto affiancamento a sud della S.S.11. Al termine di tale tratto, inizia l'interconnessione di Brescia ovest, i cui rami proseguono nell'affiancamento con la statale. Intorno alla progressiva Km 4+000 dell'Interconnessione viene superata la S.P.19 mediante il viadotto San Martino (760 metri). Il tracciato di questa procede quindi verso nord fino a portarsi (Km 7+500 circa) in affiancamento a sud della linea storica Milano-Venezia. Nel tratto terminale dell'interconnessione, le interferenze con l'Autostrada A4 e la Tangenziale di Brescia sono risolte con gallerie artificiali, che andranno a sostituire quelle attualmente presenti sul territorio per lo scavalco della linea storica MI-VE.

Superato lo sfiocco dell'Interconnessione di Brescia Ovest i binari della linea A.C. deviano verso sud seguendo il tracciato denominato "Shunt di Brescia".

Successivamente si entra in Comune di Travagliato, nel quale il tracciato della linea si sviluppa verso sud e si porta in affiancamento, lato sud della S.P.19 in progetto. Il tracciato prosegue in rilevato, che dapprima si abbassa in corrispondenza di un attraversamento stradale per poi tornare ad alzarsi allacciandosi al lungo Viadotto Mella (2175 metri), previsto per superare il vaso Mandolossa e il fiume Mella (che costituiscono un unico sistema idraulico), la S.P.9, la Seriola Garza ed il complesso industriale di Flero. In corrispondenza della progressiva 81+500 si colloca il Ponte Vaso, di lunghezza 40 metri, ed al Km 81+900 si ha l'attraversamento, in cavalcaferrovia, della S.P.22. Al Km 84+000 circa inizia il viadotto Gardesana, della lunghezza di 3465 metri (con campate da 25 metri), che permette di superare le interferenze con la linea ferroviaria Cremona-Brescia, la S.S.45 bis Gardesana Occidentale, l'autostrada A21, la linea ferroviaria Parma-Brescia e con la S.P.23.

Il tracciato si porta quindi in basso rilevato; in questo tratto sono previsti il Viadotto ponte Garza (progressiva Km 90+228, lunghezza 122 m) ed il Viadotto Goitese (progressiva Km 93+435, lunghezza 147 m).

Al Km 86+000 circa, superata la Linea Ferroviaria Parma-Brescia, termina l'affiancamento con la S.P. 19 in progetto, il cui tracciato si allontana dalla Linea A.C. per un breve tratto verso nord, per poi riavvicinarsi e sottopassare la linea A.C. ad ovest del Ponte ferroviario sul Garza.

Superato il viadotto Goitese, la linea A.C. prosegue in basso rilevato fino all'interconnessione di Brescia est. Dopo circa 3 Km, la livelletta si abbassa per sottopassare l'autostrada A4, con una galleria artificiale denominata Calcinato I, di sviluppo pari a 999 metri. Sottopassata la A4, la linea A.C. si dispone in affiancamento stretto a nord dell'autostrada, dove inizia l'interconnessione di Brescia Est.

Il tracciato dei rami d'interconnessione prevede che il binario pari sovrappassi con "salto di montone" la linea A.C.. Dopo circa 1500 metri i due binari tornano ad essere affiancati per poi divaricarsi di nuovo al fine di permettere al binario dispari di sovrappassare la linea storica Milano-Venezia per poi innestarsi sui binari esistenti.

Nel tratto compreso fra i Comuni di Calcinato e Lonato, il tracciato della linea si sviluppa in affiancamento a nord dell'autostrada A4. Al Km 100+300 la linea A.C. supera in viadotto il fiume Chiese (410 metri). All'incirca alla progressiva Km 101+200 il tracciato attraversa una collina con una galleria artificiale denominata "Calcinato II", avente lunghezza pari a 791 metri. Il tracciato prosegue quindi in rilevato, sempre in affiancamento all'A4, per circa 2 Km fino all'imbocco della galleria di Lonato (Km. 104+237), di 7758 metri di sviluppo (prevista con due gallerie a singolo binario), che permette di sottopassare l'autostrada A4 e di affiancarsi a sud di essa superando un tratto collinare morenico di notevole delicatezza.

Oltre lo sbocco della galleria, il tracciato si mantiene in affiancamento a sud della A4. In questo tratto la livelletta è posta a livello del piano campagna. Intorno alla progressiva Km 116+800 il profilo si abbassa alla quota di 4 metri circa sotto al piano campagna per sottopassare con due gallerie artificiali, denominate Colli Storici e Casello di Sirmione, le rampe dello svincolo autostradale di Sirmione e la viabilità limitrofa.

Entrando nel Comune di Peschiera del Garda si passa dal territorio della regione Lombardia a quello del Veneto. Come nel tratto precedente, prosegue lo stretto affiancamento tra linea ferroviaria in progetto e autostrada A4. In questo tratto il Progetto della linea prevede la realizzazione della galleria Santa Cristina (450 metri), della galleria "Madonna del Frassino", seguita da un tratto di galleria aperta di 50 metri e quindi un tratto in artificiale (galleria Mano di ferro, di 420 metri).

La linea supera quindi il Mincio con un viadotto di sviluppo pari a 410 metri (in ombra al ponte dell'A4) e, ad una distanza di 150 metri dalla fine di questo, interferisce con le rampe dello svincolo autostradale di Peschiera del Garda (l'interferenza con il quale è risolta con sottovia). Ad una distanza di 300 metri circa dall'ultimo sottovia della rampa di

svincolo, è previsto l'inizio di un'altra galleria artificiale, denominata "Paradiso", di lunghezza pari a 1300 metri circa.

Oltre la galleria "Paradiso", il tracciato prosegue parte in basso rilevato e parte in trincea, fino al Ponte sul rio Tionello (Km 129+340).

In questo tratto il tracciato si discosta leggermente dalla Autostrada A4, supera il rio Tionello con un ponte di 25 metri, quindi il fiume Tione (Km 129+740) con un viadotto di 125 metri (5 campate da 25 metri) e quindi imbecca la galleria San Giorgio in Salici (3418 metri), che si sviluppa dapprima con un tratto in artificiale, quindi un tratto in naturale e poi ancora in artificiale.

L'attraversamento dell'autostrada A4 da sud a nord è realizzato tramite la galleria "San Giorgio in Salici" (composta da un tratto naturale di lunghezza pari a 2061 metri e dai due imbocchi artificiali lunghi rispettivamente 60 metri, lato Milano, e 1297 metri, lato Verona), che permette di deviare verso nord in affiancamento alla Linea Storica Milano-Verona.

Come per la galleria di Lonato, è stata prevista la realizzazione di due gallerie a singolo binario.

Al termine della galleria di San Giorgio (progressiva 133+325) la linea si porta in stretto affiancamento alla Linea Storica e si sviluppa con un primo tratto a raso e poi in rilevato di media altezza. Il primo tratto in affiancamento, per i vincoli indotti dagli insediamenti, prevede anche la ricostruzione lato nord di circa 4 Km della linea storica. A breve distanza dal terminale della linea è ancora prevista un'opera d'arte, la galleria artificiale Verona merci, di 132 metri di lunghezza.

Il terminale della tratta ferroviaria in progetto si colloca in corrispondenza dell'intersezione con il raccordo autostradale A22 nei pressi di Verona.

Opere d'arte lungo la linea A.C.

OPERA	Lunghezza [m]	Inizio [Km]	Fine [Km]
Viadotto Ponte Fontanile	40.00	30+051.37	30+091.37
Viadotto Caravaggio	1097.80	33+582.58	34+680.38
Galleria Artificiale IC Treviglio Est	126.80	37+967.15	38+093.95
Viadotto fiume SERIO	970.00	43+508.00	44+478.00
Viadotto fiume OGLIO	1330	55+221.68	56+551.68
Galleria Artificiale IC Brescia ovest	64	68+242.96	68+306.96
Viadotto fiume MELLA	2175	77+827.50	80+002.50
Viadotto fiume Vaso	40.00	81+465.89	81+505.89
Viadotto Gardesana	3465	83+566.62	87+031.62
Viadotto torrente Garza	122.00	90+228.00	90+350.00
Viadotto Goitese	147.00	93+435.00	93+582.00
Galleria Artificiale Calcinato 1	999	97+835.00	98+834.00
Viadotto fiume CHIESE	410	100+305.00	100+715.00
Galleria Calcinato II	791.11	101+155.84	101+946.95
Galleria Lonato	7758	104+237.00	111+995.00
Galleria Artificiale Colli Storici	15	116+740.51	116+755.51
Galleria Artificiale Casello di Sirmione	183.00	116+974.95	117+157.95
Galleria Artificiale S. Cristina	450	120+646.95	121+096.95
Galleria Madonna del Frassino	1953.05	121+396.95	123+350.00
Galleria Artificiale Mano di Ferro	420	123+396.95	123+816.95
Viadotto fiume MINCIO	410	123+950.00	124+360.00
Galleria Artificiale Paradiso	1295	124+982.95	126+277.95
Galleria Artificiale Svincolo Castelnuovo	324	127+931.00	128+381.00
Viadotto Rio Tionello	25	129+336.34	129+361.34
Viadotto Fiume Tione	125	129+736.81	129+861.81
Galleria San Giorgio in Salici	3418	129+907.00	133+325.00
Galleria Artificiale IC Verona Merci	111.60	139+986.40	140+098.00

Opere d'arte lungo le linee di interconnessione

OPERA	Lunghezza [m]	Inizio [Km]	Fine [Km]
Viadotto I.C. Treviglio Est 1D	975.00	0+994.36 (b.d.)	1+969.36 (b.d.)
Galleria Artificiale di Via Vidalengo	58.65	1+969.36 (b.d.)	2+028.01 (b.d.)
		1+993.25 (b.p.)	2+052.18 (b.p.)
Viadotto I.C. Treviglio Est 1P	350	0+818.95 (b.p.)	1+168.95 (b.p.)
Viadotto I.C. Treviglio Est 2P	675	1+318.25 (b.p.)	1+993.25 (b.p.)
Viadotto I.C. BS Ovest 1P	425	0+824.50 (b.p.)	1+249.50 (b.p.)
Viadotto I.C. BS Ovest 2P	325	1+336.50 (b.p.)	1+661.50 (b.p.)
Viadotto San Martino	760	3+603.81 (b.p.)	4+363.81 (b.p.)
		3+577.00 (b.d.)	4+337.00 (b.d.)
Viadotto Seriola Castrina	450	5+363.80 (b.p.)	5+813.80 (b.p.)
		5+335.80 (b.d.)	5+785.80 (b.d.)
Galleria Artificiale Autostrada A4	180	9+351.80 (b.p.)	9+531.80 (b.p.)
		9+326.49 (b.d.)	9+506.49 (b.d.)
Galleria Artificiale Tang. Sud Brescia	80	10+568.00 (b.p.)	10+648.00 (b.p.)
		10+542.74 (b.d.)	10+622.74 (b.d.)
Viadotto I.C. BS Est 1D	325	3+360.00 (b.d.)	3+685.00 (b.d.)
Galleria Art. IC BS-E su Linea Storica	180	3+685.00 (b.d.)	3+865.00 (b.d.)
Viadotto I.C. BS Est 2D	125	3+865.00 (b.d.)	3+985.00 (b.d.)

Tabella riassuntiva linea AC + Interconnessioni

Tipologia	km	%
Sviluppo linea AC	112,068	82%
Interconnessioni	24,702	18%
Sviluppo totale linea AC+Interconnessioni	136,77	
Rilevato	94,73	69%
Trincea	8,91	7%
Viadotto	14,72	11%
Galleria Artificiale	10,41	8%
Galleria Naturale	8	6%
Affiancamento Direttissima MI-BS	43,00	31%
Affiancamento SP19	17,00	12%
Totale affiancamento a infrastrutture di prevista realizzazione	60,00	43%
Affiancamento A4	34,00	25%
Affiancamento SS 11	4,00	3%
Affiancamento linea storica MI-VR	13,00	10%
Totale affiancamento a infrastrutture esistenti	51,00	38%

Sistema funzionale degli innesti ai terminali della linea e delle interconnessioni

La nuova linea Milano-Verona A.C. è molto integrata (con la presenza di numerose interconnessioni) con la linea storica Milano-Verona e con la rete esistente e si innesta, nei tratti iniziale e terminale, direttamente nei nodi di Milano e Verona. La complessità delle infrastrutture esistenti, in buona parte già in stato di saturazione e non in grado di assorbire le nuove componenti di traffico generate dalla linea A.C. ha comportato la necessità di prevedere interventi di potenziamento degli impianti esistenti per adeguarli al nuovo scenario infrastrutturale; in particolare: il nodo di Milano, l'interconnessione di Treviglio Est, l'interconnessione di Brescia Ovest, un'ulteriore interconnessione presente ad est di Brescia, con inserimento sulla linea AC alla progressiva km 99+554 e il nodo di Verona.

Caratteristiche delle opere d'arte maggiori di prevista realizzazione

Le pile e le spalle dei viadotti saranno generalmente fondate su pali trivellati.

Sono previste le seguenti tipologie:

- Impalcato in acciaio luce 72 metri;
- Impalcato ad arco in acciaio luce 75 metri;
- Impalcato a struttura mista acciaio - cls luce 40 metri;
- Impalcato monocassone luce 25 metri;
- Impalcato a due cassoni luce 25 metri;
- Impalcato quadricassone luce 25 metri.

Le pile e le spalle dei cavalcaferrovia (di tipo passante) saranno fondate su pali di grande diametro o plinti ad appoggio diretto.

Si prevedono diversi tipi di gallerie artificiali:

- gallerie artificiali a sezione rettangolare con scavo dall'alto e con uso totale o parziale di diaframmi strutturali;
- gallerie artificiali a sezione rettangolare con scavo eseguito dall'interno dopo avere realizzato le paratie laterali e gettato il solettone superiore;
- gallerie di interconnessione in corrispondenza degli incroci di linea o in corrispondenza degli scavalchi di strade importanti.

Qualora il loro sviluppo totale (naturale più artificiale) superi i mille metri, le gallerie saranno previste a doppia canna, e in questo caso saranno previsti luoghi sicuri di almeno 100 mq ogni 250 metri.

Il sistema di alimentazione della tratta

Gli interventi di prevista realizzazione relativamente al sistema di alimentazione consistono:

- nella demolizione e ricostruzione di parte dell'esistente elettrodotto FS 132 kV da semplice terna in doppia terna;
- nella realizzazione di tratti in variante di zone urbanizzate, con dismissione del corrispondente tratto di elettrodotto esistente;
- nella realizzazione di bretelle di collegamento a sottostazioni elettriche (SSE), localizzate lungo il tracciato della linea A.C.;
- nella realizzazione di nuove SSE (parte a 25 kV c.a., parte a 3 kV c.c.).

In linea generale si prevede la sostituzione dei tralicci tradizionali con sostegni a ridotto impatto ambientale. I nuovi interventi iniziano a partire dalla Stazione Elettrica ENEL posta a Ovest dell'abitato di Chiari, con la costruzione di un tratto di raccordo all'elettrodotto esistente.

Le fasi di sviluppo del progetto

La progettazione della nuova tratta di linea ferroviaria ad Alta Capacità Milano-Verona si è sviluppata in un arco temporale di oltre un decennio.

Oltre alla determinazione delle caratteristiche del sistema di Alta Capacità, avvenuta con la Verifica Parlamentare del 1996-97 si evidenziano:

- il progressivo recupero, in tutti i casi in cui questo risulti possibile, di un tracciato collocato in affiancamento a infrastrutture esistenti (corridoio infrastrutturale);
- la definizione di locali soluzioni di assetto planimetrico e altimetrico del tracciato, finalizzate a ottimizzare l'inserimento nel territorio della nuova linea.

Il Progetto di massima e lo Studio di Impatto Ambientale redatti nel 1992 riguardano un tracciato corrispondente a varie ipotesi di corridoio, corrispondenti a tre alternative:

- la prima prevedeva il quadruplicamento e la velocizzazione della linea c.d. "storica", privilegiando la flessibilità di uso del sistema linea "storica" / nuova linea a scapito delle prestazioni di alta velocità;
- la seconda prevedeva una linea AV con interconnessioni, conciliando standard di AV con possibilità di servire, attraverso un diffuso sistema di interconnessioni, quote significative della domanda generata dai poli urbani di rilievo regionale;

- la terza prevedeva una linea AV con ridotto numero di interconnessioni, privilegiando la flessibilità di tracciato e mantenendo prestazioni di alta velocità a scapito della possibilità di assorbire quote significative di traffico della linea storica.

I risultati dello studio del 1992 privilegiarono la seconda alternativa (linea AV con interconnessioni): essa da un lato soddisfaceva meglio il ruolo insieme nazionale e internazionale dell'asse, la domanda servita, la distribuzione dei carichi fra nuova linea e linea "storica" e ricavi del traffico, e, dall'altro lato, non creava particolari svantaggi in termini di inserimento territoriale o di accettabilità sociale delle opere.

Sulla base del Progetto di Massima predisposto nella prima parte del 1992, il consorzio CEPAV DUE, con atto del 26 novembre 1992, mise a punto un primo progetto esecutivo della tratta.

La Variante Fiume Mincio-Verona venne definita a seguito delle richieste degli Enti Territoriali di mantenere la linea ferroviaria in progetto quanto più possibile in affiancamento all'autostrada A4. Nell'Ottobre 1995 la variante fiume Mincio-Verona viene sottoposta alla Regione Veneto, che esprime parere interlocutorio (maggio 1997).

Nell'Ottobre 1996, sulla base delle prescrizioni indicate dalla Regione Lombardia nella procedura VIA del 1992, della variante fiume Mincio-Verona, (il cui SIA è stato pubblicato il 14/06/1996), e della Istruttoria Tecnica di Italferr, il Progetto Esecutivo è stato riemesso in Rev. 2.

Il Progetto Esecutivo Rev. 2 è stato integrato a seguito delle indicazioni espresse dalla Verifica Parlamentare e dei successivi atti istituzionali (Documento del 20 ottobre 1997, Risoluzione del 28 luglio 1999 della IX Commissione Parlamentare e Documento di Indirizzo del Tavolo Istituzionale istituito il 1 aprile 1999) e ulteriormente ottimizzato in alcune varianti locali per poi essere depositato, come Progetto Esecutivo della tratta, alla Conferenza dei Servizi (nell'ottobre del 2000). Detto progetto aggiunge al Progetto Esecutivo sviluppato in Rev. 2 alcune ottimizzazioni e varianti; esso è stato organizzato sulla base:

- degli elaborati relativi alle varianti apportate al P.E. Rev. 2 per il tratto Milano-San Giorgio in Salici, sul quale sono state effettuate alcune locali varianti relative ai tratti di Fara Olivana, Chiari, Castrezzato-Rovato-Travagliato, Poncarale-Castenedolo-Calcinato, Peschiera.
- degli elaborati relativi alle Varianti relative alla nuova interconnessione di Treviglio est, al quadruplicamento del tratto Ospitaletto-Brescia e al tratto San Giorgio in Salici-Verona apportate al P.E. Rev. 2 a seguito delle indicazioni derivanti dalla verifica del Gruppo Tecnico e del Tavolo Istituzionale incaricato degli studi di approfondimento del tracciato in Veneto.

Tra il 2000 e il 2002, sono stati svolti ulteriori studi e approfondimenti del tracciato predisposto per la Conferenza dei Servizi, allo scopo di tentare di soddisfare alcune richieste avanzate dagli Enti locali e di affrontare alcune problematiche di carattere tecnologico relative all'ottimizzazione delle attività della linea: studi e approfondimenti

che in qualche caso, hanno dato luogo a soluzioni progettuali. Questi studi e approfondimenti hanno riguardato:

- le ipotesi di attraversamento della Linea A.C. nella Provincia di Bergamo;
- la valutazione delle soluzioni alternative per il tracciato ferroviario in comune di Peschiera del Garda;
- l'ipotesi di una doppia Interconnessione Treviglio Est.

Nel 2002 è stato predisposto un Progetto Preliminare da sottoporre alla procedure di VIA di cui al Capo II del D.Lgs. n. 190 del 2002. Questo progetto riflette il progetto predisposto per la Conferenza dei Servizi con alcune varianti derivanti dagli studi e approfondimenti svolti nel frattempo:

- sostituzione del viadotto di Chiari con un tratto in basso rilevato;
- variante locale di tracciato in corrispondenza del Comune di Castenedolo;
- ridefinizione della galleria di Madonna del Frassino.

I Volumi di traffico ed i livelli di esercizio

Analisi dell'offerta di trasporto del tracciato e programma di esercizio

Il modello matematico utilizzato, SIMPT, ha fornito una valutazione dettagliata della domanda di trasporto sull'intera rete ferroviaria, stradale ed aeroportuale per le merci e per i passeggeri interessata dall'esame; la valutazione è stata condotta su uno scenario temporale futuro di previsione del 2010.

La situazione infrastrutturale di riferimento si conseguirebbe con: la realizzazione completa del quadruplicamento della direttrice Milano-Roma-Napoli; la realizzazione completa del quadruplicamento della direttrice Torino-Milano-Venezia; la realizzazione del Terzo Valico sulla direttrice Milano-Genova con potenziamento del tratto Tortona-Voghera; interventi diffusi di potenziamento con ripristini e raddoppi sulla rete ferroviaria del Nord.

L'esercizio previsto a livello progettuale sul sistema ferroviario tra Torino e Venezia è caratterizzato dalla circolazione di treni viaggiatori e merci su entrambe le linee (A.C. e c.d. "storica"), con gli obiettivi di aumento della capacità di trasporto per ferrovia sulla direttrice Torino-Milano-Venezia, riduzione dei tempi di percorrenza per i treni a lunga percorrenza sulla linea nuova, aumento del grado di omotachicità sulla linea storica, omotachicità delle tracce per fasce orarie sulla linea nuova, aumento del traffico dei treni passeggeri locali sulla linea storica, aumento del traffico merci per ferrovia sulla predetta direttrice di traffico.

Il modello di esercizio per il servizio viaggiatori sarà articolato in Servizio Lunga Percorrenza (effettuato sulla nuova linea, limitando la percorrenza sulla linea storica alle relazioni che, utilizzando le interconnessioni, servono le principali località di bacino) e Servizio Locale (che viene effettuato sulla rete ferroviaria storica).

I treni del servizio merci saranno ripartiti fra le due linee secondo un criterio di utilizzazione ottimale.

I risultati delle simulazioni mostrano per l'anno 2010, in presenza degli interventi infrastrutturali previsti e con una determinata offerta di servizi ferroviari, un'evoluzione della mobilità sia passeggeri che merci verso un graduale riequilibrio modale a favore del trasporto ferroviario (la quota di mobilità complessiva su ferro, per il trasporto passeggeri, passa dall'11,6% del 1995 al 13,5% del 2010, per il traffico merci passa dal 3,5% complessivamente in termini di tonnellate anno al 3,8%).

La nuova linea A.C. ha uso promiscuo: essa è adibita alla circolazione sia di treni passeggeri che merci. I risultati ottenuti, prendendo a riferimento lo scenario a regime, dopo l'attivazione della nuova linea, consentono le seguenti considerazioni di carattere generale:

- la potenzialità della linea storica, potrà crescere, consentendo il transito di un maggior numero di treni in più al giorno;
- la potenzialità del quadruplicamento è più che doppia rispetto alla attuale infrastruttura a doppio binario;
- la potenzialità residua del sistema ferroviario nel suo complesso rappresenta quindi una prima quantificazione della capacità dell'infrastruttura di soddisfare le esigenze di traffico connesse non solo ad un ulteriore incremento numerico complessivo della domanda, ma anche ad una differente distribuzione dei rapporti numerici tra traffico merci/lunga percorrenza e locale.

L'ipotesi di esercizio presentata è stata elaborata simulando la futura situazione infrastrutturale e partendo dai dati di previsione dello studio SIMPT del luglio 1999. La situazione di esercizio attuale è riportata nella tabella seguente:

TRAFFICO ATTUALE Feriale (Treni/giorno)

TRATTA	VIAGGIATORI				Merci	Totale	Ora di punta
	LPNaz	LPIntz	SFR	Totale			
MILANO-TREVIGLIO	30	16	108	154	80	234	14
TREVIGLIO-ROVATO	30	16	60	106	66	172	12
ROVATO-BRESCIA	30	18	100	148	66	214	14
BRESCIA-VERONA	30	16	44	90	64	154	12
VERONA-VICENZA	30	14	44	88	68	156	11
VICENZA-PADOVA	26	14	52	92	61	153	10
PADOVA-VENEZIA	26	14	60	100	58	158	16

LP Treni a lungo percorso (Intercity, Eurocity, Eurocity Notte, Espressi)

SFR Sistema Ferroviario Regionale (Traffico locale: treni Interregionali, Diretti, Regionali)

I dati su Padova-Venezia non comprendono il traffico Verona-Bologna (84 treni)

Per i treni merci Milano-Venezia sono dati presi valori medi

Le quantità di treni ipotizzate sulla direttrice Milano-Verona-Venezia (linea lenta e veloce) dopo l'attivazione delle linee nuove Milano-Napoli e Torino-Venezia sono riportate nella tabella seguente:

TRAFFICO LINEA MI-VE DOPO L'ATTIVAZIONE (Treni/giorno) - TOTALE 4 binari

TRATTA	Viaggiatori					Merci	Tot
	ES/IC	Intz	Tot	SFR	Tot		
MILANO-TREVIGLIO	66	18	84	232	316	159	475
TREVIGLIO-ROVATO	70	18	88	88	176	147	323
ROVATO-BRESCIA	70	18	88	156	244	157	401
BRESCIA-VERONA	66	18	84	86	170	178	348
VERONA-VICENZA	66	16	82	82	164	156	320
VICENZA-PADOVA	66	16	82	90	172	90	262
PADOVA-VENEZIA	86	22	108	114	222	104	326

TRAFFICO LINEA MI-VE DOPO L'ATTIVAZIONE (Treni/giorno)

TRATTA	Linea A.C.							Linea LL						
	Viaggiatori					Merci	Tot	Viaggiatori					Merci	Tot
	ES/IC	Intaz	Tot	SFR	Tot			ES/IC	Intaz	Tot	SFR	Tot		
MILANO-TREVIGLIO	66	12	78	44	122	136	258	0	6	6	188	194	23	217
TREVIGLIO-ROVATO	70	12	82	8	90	124	214	0	6	6	80	86	23	109
ROVATO-BRESCIA	70	12	82	8	90	124	214	0	6	6	148	154	33	187
BRESCIA-VERONA	66	12	78	0	78	122	200	0	6	6	86	92	56	148
VERONA-VICENZA	66	12	78	0	78	104	182	0	4	4	82	86	52	138
VICENZA-PADOVA	24	12	36	0	36	74	110	42	4	46	90	136	16	152
PADOVA-VENEZIA	78	14	92	0	92	88	180	8	8	16	114	130	16	146

ES Eurostar IC Intercity SFR Sistema Ferroviario Regionale

Cantierizzazione

Il cronoprogramma dei lavori prevede che l'opera sia completata in 64 mesi (tra agosto del 2005 e novembre del 2010), preceduti da 5 mesi (tra marzo e luglio del 2005) necessari all'approntamento delle frese e delle cantierizzazioni. L'apertura della linea è prevista per

dicembre del 2010, al termine di 3 mesi di preesercizio (tra settembre e novembre del 2010), compresi all'interno dei 64 necessari alla realizzazione.

Suddivisione in lotti realizzativi

Per ciascuno dei 7 lotti di progetto:

- lotto 1: da pk 28+630 a pk 62+000 + Interconnessione Trev. Est (totale Km 39+500);
- lotto 2: da pk 62+000 a pk 83+566 + Interconnessione BS Ovest (totale Km 33+256);
- lotto 3: da pk 83+566 a pk 104+100 + Interconnessione BS Est (totale Km 25+417);
- lotto 4: da pk 104+100 a pk 111+995 (totale Km 7+895);
- lotto 5: da pk 111+ 950 a pk 129+916 (totale Km 17+966);
- lotto 6: da pk 129+900 a pk 133+265 (totale Km 3+365);
- lotto 7: da pk 133+265 a pk 140+698 + Interconnessione Verona (totale Km 10+000);

nel SIA, sono riportate schede sintetiche con indicazione della tipologia del cantiere, progressiva chilometrica e superficie occupata.

Le tipologie di cantieri sono: area tecnica, cantiere campo base, cantiere operativo, cantiere stoccaggio e cantiere galleria.

Riguardo alla viabilità di cantiere, si evidenzia che l'ubicazione dei cantieri è stata definita in adiacenza al tracciato ferroviario in progetto nel rispetto delle infrastrutture presenti (es: autostrada A4, Linea Storica) e di futura realizzazione (Strada Provinciale 19, ammodernamento S.S.11). Nella scelta dell'ubicazione si è cercato di sfruttare al meglio, come viabilità di cantiere, le piste previste in progetto lungo la linea, così da evitare superflui trasferimenti di mezzi d'opera lungo la viabilità ordinaria.

La posizione dei cantieri armamento lungo la linea ferroviaria viene di seguito riportata:

- cantiere armamento Treviglio Est Km 4+500 (Int. Treviglio);
- cantiere armamento Brescia Ovest Km 6+500 (Int. BS ovest);
- cantiere armamento Gardesana Km 83+500;
- cantiere armamento Brescia Est Km 1+500 (Int. BS est);
- cantiere armamento Verona (2 fasi) Km 136+000.

Nella tabella che segue si riporta un quadro riassuntivo del bilancio movimentazione terre stimato, diviso nei 7 lotti previsti, espresso in mc.

		LOTTO							
		1	2	3	4	5	6	7	Totale
Materiale scotico		954.934	944.224	705.190	7.496	367.746	13.400	264.947	3.257.937
Materiale scavato	Totale	242.793	211.290	786.333	1.507.535	1.050.588	624.240	137.804	4.560.583
	a discarica	72.838	63.387	254.592	904.521	543.192	561.816	41.341	2.441.687
	Recuperabile	169.955	147.903	531.741	603.014	507.396	62.424	96.463	2.118.896
Fabbisogni inerti	Rilevati	4.233.675	4.613.600	3.193.851	0	1.090.622	0	993.474	14.125.222
	Calcestruzzo	549.908	363.097	740.833	699.224	461.247	420.185	55.926	3.290.420
	Spritz-beton	0	0	5.242	100.386	5.187	38.314	0	149.129
	Totale	4.783.583	4.976.697	3.938.927	799.610	1.557.056	458.498	1.049.400	17.563.771
Bilancio interno	Esubero	0	0	0	0	140.753	0	0	140.753
	Fabbisogno	4.613.628	4.828.794	3.407.186	196.596	1.049.660	396.074	952.937	15.444.875

Analisi dello stato attuale, descrizione e valutazione dei potenziali impatti e rischi

Con riferimento a ciascun cantiere, sono sintetizzati gli elementi che caratterizzano lo stato attuale ed i principali impatti legati alle attività di cantiere e all'occupazione del suolo riguardo alle componenti rumore, uso del suolo e vegetazione, e acque superficiali e sotterranee. Riguardo ai livelli di pressione acustica equivalente presso i ricettori presenti in un raggio di 500 metri dal cantiere, vengono riportati i livelli previsti in assenza ed in presenza di un'opera di mitigazione consistente in una barriera perimetrale (duna) dell'altezza di 4 metri.

Relativamente alle acque sotterranee e superficiali sono indicate alcune misure per la prevenzione dei rischi di inquinamento.

Valutazione delle criticità ambientali e misure di mitigazione degli impatti

Con riferimento a ciascun cantiere, nel SIA vengono riportate le criticità ambientali individuate.

Riguardo alla componente rumore vengono indicate le situazioni in cui i livelli di pressione acustica risulterebbero elevati (prossimi o superiori a 60[dB(A)]); in questi casi viene indicata la possibilità di ridurre tali valori mediante realizzazione di una duna perimetrale.

Circa l'uso del suolo e la vegetazione vengono indicati i livelli di criticità delle aree di cantiere, mentre per le acque superficiali e sotterranee si riportano i corsi d'acqua presenti (e le eventuali fasce fluviali) e la soggiacenza della falda freatica.

Fronte avanzamento lavori

Le problematiche ambientali riguardanti il "fronte avanzamento lavori" riguardano, da un lato, l'occupazione di suolo e le potenziali interferenze con le acque superficiali e sotterranee, dall'altro, la dispersione di polveri, il rumore e le vibrazioni.

Per la realizzazione delle opere civili il complesso dei lavori dell'intera tratta viene suddiviso in lotti costruttivi, per ognuno dei quali è prevista l'apertura di cantieri dedicati.

Per la realizzazione degli impianti tecnologici si prevede lo stoccaggio a piè d'opera dei materiali in siti collocati in posizione baricentrica rispetto alle opere da eseguire.

Per lo stoccaggio temporaneo dei materiali provenienti dagli scavi si utilizzeranno prevalentemente le aree intercluse o i reliquati espropriati.

Le operazioni costruttive per la realizzazione della sede viaria saranno ultimate con l'inserimento delle opere di mitigazione e le sistemazioni ambientali riguardanti l'allontanamento di eventuali rifiuti e dei materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni precedenti, la rimodellazione del paesaggio e l'inerbimento delle scarpate (e gli eventuali interventi di piantumazione).

In fase progettuale le opere d'arte maggiori (ponti e viadotti) verranno standardizzate sia a livello dimensionale sia tipologico, per consentire una prefabbricazione di tipo intensivo, intesa al duplice scopo di ridurre i tempi di posa ed i costi.

Per le opere d'arte minori e per le opere di sostegno e difesa (cavalcavia, sottovia, tombini, muri di sostegno, paratie, terre armate, ecc) può essere più conveniente una realizzazione dell'opera in sito, con trasporto e stoccaggio dei materiali necessari.

Tutte le operazioni relative all'armamento e alla posa degli impianti tecnologici possono essere condotte da macchinari che scorrono su ferro.

Al fine di pervenire ad un preliminare dimensionamento delle problematiche considerate, in via orientativa, si ipotizzano velocità di spostamento del fronte avanzamento lavori di:
450 m/mese per il rilevato;
60 m/mese per il viadotto;
40 m/mese per le gallerie artificiali.

Approvvigionamento inerti e valutazioni in ordine ai potenziali siti di cava

Le aree estrattive ricadenti nell'area orientale della Provincia di Milano e individuate nell'ambito delle attività di Progetto Preliminare come potenziali siti di approvvigionamento sono:

ATE	COD. CAVA	COMUNE	SUPERFICIE mq	DENOMINAZ. CAVA	VOLUMI STIMATI mc	LITOLOGIA	CAVA A DISTANZA <20/25 Km da A.C.
G19	C1	Cassano d'Adda Inzago	140.000	Groppello CSS1	1.176.000	Ghiaia sabbia	si
G20	C1	Pozzuolo Martesana Trucazzano (Bisentrato)	200.000	Bisentrato PZ1	4.800.000	Ghiaia sabbia	si
TOTALE mc					5.976.000		

I principali siti estrattivi previsti nel piano cave della Provincia di Bergamo di prioritario potenziale interesse in relazione alla loro localizzazione, sono:

COD. CAVA	COMUNE	SUPERFICIE Ha	RISERVE RESIDUE AI 2001 (mc) *	CAVA A DISTANZA < di 20-25 Km da A.C.
AP3g	Arcene, Ciserano, Pontirolo Nuovo	38,9	1.740.000	Si
AP4g	Treviglio	44,1	980.000	Si
AC12g	Osio Sopra	17,6	400.000	
BC4g	Treviglio	21,2	700.000	
BP5g	Bottanuco	41,8	1.550.000	
BP8g	Caluso d'Adda, Medolago, Solza	54,8	Demandato Parco	
AP1g3	Bagnatica	32,6	2.100.000	
AP2g	Palosco	75,7	4.140.000	
AC11g	Ghisalba	30	420.000	Si
AC14g	Cavergnago, Calcinate	31,5	1.720.000	
AC16g	Covo	34	1.620.000	Si
AC24g	Mornico al Serio, Martinengo	33	1.400.000	Si
BP2g	Brembate		0	
TOTALE			16.720.000	

* I volumi indicati sono da intendersi come volumi potenziali disponibili, ovvero rimanenza dei volumi delle autorizzazione scadute al 12.2000.

I principali siti estrattivi previsti nel piano cave della Provincia di Brescia di prioritario potenziale interesse in relazione alla loro localizzazione, sono:

AMBITO ESTRATTIVO	COMUNE	SUPERFICIE mq	VOLUMI STIMATI mc	TIPO DI COLTIVAZIONE
ATEg09	Rovato	156.320	3.000.000	a fossa a secco
ATEg10	Castagnato, Paderno Francia Corta	315.446	600.000	a fossa a secco
ATEg12	Chiari	369.264	1.000.000	a fossa a secco
ATEg13	Chiari	92.733	600.000	a fossa a secco
ATEg14	Cazzago S.Martino, Travagliato	573.644	3.900.000	a fossa a secco
ATEg15	Travagliato	337.184	1.000.000	a fossa a secco
ATEg16	Travagliato	91.283	1.000.000	a fossa in acqua
ATEg17	Roncadelle, Castagnato	293.297	300.000	a fossa a secco
ATEg18	Berlingo, Lograto	404.491	2.800.000	a fossa in acqua
ATEg19	Brescia	936.774	1.600.000	a fossa in acqua
ATEg20	Brescia	589.971	3.000.000	a fossa in acqua
ATEg21	Castenedolo	1.036.264	14.000.000	a fossa in acqua
ATEg25	Rezzato, Brescia	768.633	11.000.000	a fossa a secco
ATEg26	Calcinato	148.744	2.000.000	a fossa a secco
ATEg27	Calcinato	209.131	2.100.000	a fossa a secco
ATEg38	Ghedi	139.000	500.000	a fossa a secco
ATEg39	Ghedi	646.533	1.000.000	a fossa a secco
TOTALE			48.400.000	

In relazione alla normativa vigente, la scelta dei siti di riferimento in Provincia di Verona, potenzialmente utili ai fini del progetto in esame, è ricaduta all'interno dei Comuni di Bussolengo, Sommacampagna, Valeggio sul Mincio, Verona, Villafranca di Verona.

COD	COMUNE	DITTA	NOME CAVA	D.G.R. N	DATA AUTOR.	LITOLGI A	MATERIA LE ESTR. mc	SCADENZ A ESTR.	RESIDUI AUTORIZZA TI mc (2.03)
6166/91	Verona	Effebi srl	Casona	1430	08/06/01	Ghiaia/sabbi a	4.550.000	31/12/09	568.750
6215/91	Verona	Ferro spa	Bernascon	1566	27/03/79	Ghiaia/sabbi a	1.630.000	25/07/05	62.692
6171/91	Verona	Imp. Lonardi Cav. Attilio Spa	La Rizza	4402	09/12/97	Ghiaia/sabbi a	1.765.000	28/01/06	196.111
6177/91	Verona	Prati sas di Prati Sergio e c.	Ca' Facci	3164	06/10/00	Ghiaia/sabbi a	3.222.000	31/12/14	230.143
6182/96	Villafranca	Gruppo Adige Bitumi	Gazii	2271	10/04/90	Ghiaia/sabbi a	2.000.000	31/12/02	0

COD	COMUNE	DITTA	NOME CAVA	D.G.R. N	DATA AUTOR.	LITOLGI A	MATERIA LE ESTR. mc	SCADENZ A ESTR.	RESIDUI AUTORIZZA TI mc (2.03)
6269/96	Villafranca	Magalini Angiolino	Colombarotto	1978	02/06/98	Ghiaia/sabbia	999.318	31/12/02	0
	Villafranca	Bastian Beton spa	Quaderni	3086	29/10/02	Ghiaia/sabbia	1.030.000	21/12/06	257.500
6201/89	Valeggio	Az. Agricola Monica	Molinara	3806	03/08/78	Ghiaia/sabbia	1.700.000	31/12/03	0
6213/89	Valeggio	Bastian Beton spa	Valentian	986	30/03/99	Ghiaia/sabbia	9.902.000	31/12/01	0
6433/99	Valeggio	Borgo- Calcestruzzi- Setim	Sei Vie	3347	30/09/97	Ghiaia/sabbia	2.100.968	30/10/03	0
6162/89	Valeggio	Cave Mantovane srl	Sfrizzera	6619	11/12/84	Ghiaia/sabbia	2.006.000	30/10/00	0
6158/89	Valeggio	Cave Meneghetti srl	Foroni	164	26/10/99	Ghiaia/sabbia	875.000	31/12/02	0
6507/89	Valeggio	Coop. Muratori Reggiolo	Turchetti 4	988	30/03/99	Ghiaia/sabbia	577.051	13/05/03	0
6432/89	Valeggio	La Valeggiana srl Prospero E.	Lodovica- Castagna	3346	30/09/97	Ghiaia/sabbia	2.578.000	30/10/10	198.308
6160/89	Valeggio	La Valeggiana srl	C.te Molinara	5562	17/10/86	Ghiaia/sabbia	1.700.000	31/12/04	94.444
6202/89	Valeggio	Morselli Walter e C.	Crocevia- Pozzolo-Rov.	6320	02/12/80	Ghiaia/sabbia	3.164.370	31/12/01	0
6221/89	Valeggio	Procor srl	C.te Caterina	4596	05/09/95	Ghiaia/sabbia	729.953	30/10/99	0
6428/89	Valeggio	Rondelli Arrico	Turchetti 2	2500	04/06/96	Ghiaia/sabbia	857.000	31/12/02	0
6203/89	Valeggio	S.C.A.M. srl	Primavera	163	26/01/99	Ghiaia/sabbia	1.235.000	31/12/04	247.000
6390/82	Sommacampagna	Prospero Ermes	Casetta	6841	04/08/98	Ghiaia/sabbia	830.000	28/07/03	0
6193/82	Sommacampagna	S.E.V. srl	Ampliamento	3254	13/10/00	Ghiaia/sabbia	351.315	15/01/13	27.024
6193/82	Sommacampagna	S.E.V. srl	Ceolara	4404	09/12/97	Ghiaia/sabbia	2.425.000	15/01/13	151.563
6672/15	Bussolengo	Cava Ca' Nora srl	Ca' Nova Tacconi	2190	17/06/97	Ghiaia/sabbia	1.825.000	02/07/0/	182.500
TOTALE mc									2.216.035

Potenziati siti di discarica

Nelle successive fasi di sviluppo della progettazione e di affinamento della cantierizzazione verranno verificate le possibilità di utilizzo nell'ambito della costruzione dell'infrastruttura degli inerti provenienti dagli scavi delle gallerie e dei materiali non altrimenti utilizzabili.

Ciò premesso, si elencano le aree di discarica individuate nell'ambito territoriale di riferimento.

Provincia di Milano

Cod.	Categoria di discarica	Comune
D1-(MI)	Rifiuti inerti	Cassano d'Adda
D2-(MI)	Rifiuti inerti	Cernusco sul Naviglio
D3-(MI)	Rifiuti inerti	Gessate
D4-(MI)	Rifiuti inerti	Pozza d'Adda
D5-(MI)	Rifiuti inerti	Sesto S. Giovanni
D6-(MI)	Rifiuti inerti	Vimercate

Provincia di Bergamo

Cod.	Categoria di discarica	Comune
D1-(BG)	Rifiuti inerti e derubricati	Ghisalba

Provincia di Brescia

Cod.	Categoria di discarica	Comune	Altri elementi
D4-(BS)	Rifiuti inerti e derubricati	Roncadelle	Scadenza autorizzazione 31/12/2004 vol. autorizzato 75.000 m ³
D29-(BS)	Rifiuti inerti e derubricati	Nuvolera (loc. Prati Magri)	Scadenza autorizzazione 30/06/2004 vol. autorizzato 109.392 m ³
D32-(BS)	Rifiuti inerti e derubricati	Travagliato (loc. C.na Rodolfo)	Scadenza autorizzazione 30/04/2004 vol. autorizzato 22.754 m ³
D59-(BS)	Rifiuti inerti e derubricati	Castegnato	Scadenza autorizzazione 26/04/2004 vol. autorizzato 49.800 m ³
D60-(BS)	Rifiuti inerti e derubricati	Castegnato (loc. Bosco Sella)	Scadenza autorizzazione 30/05/2002 vol. autorizzato 493.044 m ³
D62-(BS)	Rifiuti inerti e derubricati	Rezzato (loc. C.na Torre)	Scadenza autorizzazione 30/06/2004 vol. autorizzato 122.000 m ³
D66-(BS)	Rifiuti inerti e derubricati	Castegnato (loc. S. Giulia)	Scadenza autorizzazione 31/07/2002 vol. autorizzato 100.831 m ³
D71-(BS)	Rifiuti inerti e derubricati	Castegnato (loc. S. Giulia Roncadelle)	Scadenza autorizzazione 17/03/2002 vol. autorizzato 156.350 m ³
DXX-(BS)	Discarica per rifiuti non pericolosi	Castanedolo (loc. Macina)	Autorizzazione della Reg. Lombardia n° 40245 del 11/12/1998

Provincia di Mantova

Cod.	Categoria di discarica	Comune	Altri elementi
D1-(MN)		Cavriana	DITTA "SOECO"
D2-(MN)	Rifiuti inerti	Marmirolo	"B.M. DI MORBINI MARINO"
D3-(MN)	Rifiuti inerti	Casalmoro	"VARESI CAVE" s.n.c.
D4-(MN)	Rifiuti inerti	Castiglione delle Stiviere	"CASTIGLIONE RIFIUTI" s.r.l.
D5-(MN)	Rifiuti inerti	Marmirolo	"FRANZONI & BERTOLLETTI" s.r.l.
D6-(MN)	Rifiuti inerti	Roverbella	"GALEAZZI ENZO DI GALEAZZI GIORGIO & C." s.n.c.
D7-(MN)	Rifiuti inerti	Casaloldo	"RODELLA RENATO"

Provincia di Verona

Cod.	Categoria di discarica	Comune	Altri elementi
D1-(VR)	2°	Mozzecane (loc. Corte Pisana)	COR.ME
D2-(VR)	2°	Zevio (loc. La Maffea)	INERTECO s.r.l.
D3-(VR)	2°	Valeggio sul Mincio (loc. Salionze)	MARMI MINCIO s.n.c.
D4-(VR)	2°	S. Pietro in Cariano (loc. Cava Contine)	BETON MIXER
D5-(VR)	2°	Verona	BOSCO s.r.l.
D6-(VR)	2°	Illasi (loc. Cà Bon - Fraz. Cellore)	IMPRESA BRAZZAROLA s.a.s.
D7-(VR)	2°	Grezzana (Cellore loc. Pilon)	BUSATO F.LLI s.n.c.
D8-(VR)	2°	S. Martino B.A. (loc. Bonettone)	C.R.A.VER. s.r.l.
D9-(VR)	2°	Grezzana (loc. Pilone)	A.T.C.
D10-(VR)	2°	Verona (loc. Vajo Bisano - Fraz. Mizzole)	C.R.A.VER.
D11-(VR)	2°	Illasi (loc. Cisolino)	CONSORZIO MARMISTI VAL D'ILLASI

Cod.	Categoria di discarica	Comune	Altri elementi
D12-(VR)	2°	Verona	IMPRESA EDILE LONARDI S.p.A.
D13-(VR)	2°	Verona (loc. Bertacchina)	S.A.G. BOROTTO & C. S.p.A.
D14-(VR)	2°	Verona (loc. Falcona)	SEGALA LUCIANO
D15-(VR)	2°	Grezzana (loc. Boarol)	MLM MONTEROSA s.r.l.
D16-(VR)	2°	Negrar	PIETRE CIPRIANI s.n.c.
D17-(VR)	2°	Grezzana (loc. Malpasso)	TECO s.r.l.
D18-(VR)	2°	Verona (loc. Cà Brusà)	DASTY
D19-(VR)	2°	Verona (loc. Pestrino)	ECOVALPANTENA
D20-(VR)	2B	Villafranca (loc. Caluri)	BASTIAN BETON S.p.A.
D21-(VR)	2B	Sommacampagna (loc. Casetta)	BUSATO F.LLI s.n.c. VE.PART s.r.l.
D22-(VR)	2B	Zevio (loc. Cà Bianca)	
D23-(VR)	2B	Verona (fraz. San Massimo)	AS.MA.VE
D24-(VR)	2B	Verona (loc. Preare di sopra)	CROSFIELD S.p.A.
D25-(VR)	2B	Verona (loc. Vignal)	FONDERIE S.I.M.E. S.p.A.
D26-(VR)	2B	Verona (strada del Bovo)	LA NUOVA CADIDAVID Soc. Coop. r.l.
D27-(VR)	2B	Verona (loc. Cà di Capri)	ROTAMFER s.r.l.
D28-(VR)	2B	Grezzana (loc. Portello)	AMPLIAMENTO 3° L. ROVER S.p.A.
D29-(VR)	2B	Sommacampagna (loc. Casetta)	VE.PART s.r.l.
D30-(VR)	Frantoio - scavi e demolizioni	e Valeggio sul Mincio (loc. Vantina)	BASTIAN BETON S.p.A.
D31-(VR)	Frantoio - inerti, demolizioni e scavi, materiali lapidei, sabbie fonderia e altri inerti	Villafranca (loc. Grezzanella)	ECO - DEM s.r.l.
D32-(VR)	Frantoio - scavi, demolizioni e costruzioni, drenaggio, refrattari	Oppeano (loc. Ponte degli Spartitori)	SANDRINI s.r.l.
D33-(VR)	Frantoio - demolizioni e lavorazioni materiali lapidei	Zevio	ZAMBONI ROBERTO

Cod.	Categoria di discarica	Comune	Altri elementi
D34-(VR)	Frantoio - inerti in genere da scavi e demolizioni, lavorazione pietre e graniti	Tregnago (loc. Cogollo)	BRUNELLI PLACIDO FRANCO
D35-(VR)	Frantoio - adeguamento volumetrico materiale lapideo	Grezzana	FERRARI GRANULATI MARMI s.a.s.
D36-(VR)	Frantoio - scarti lapidei	Grezzana (loc. Vaio dell'Anguilla)	FERRARI LUIGGI s.r.l.
D37-(VR)	Frantoio - cocciame di marmo	S. Ambrogio di Val Policella (loc. Colombare)	INERTI FUMANE s.r.l.
D38-(VR)	Frantoio - materiali di scarto della lavorazione del marmo	Grezzana (fraz. Stallavena)	MONTE BIANCO s.r.l.

Opere e misure di mitigazione e compensazione

Le opere previste dal proponente consistono essenzialmente in opere di sistemazione a verde e in opere di protezione acustica.

Le tipologie degli interventi di sistemazione a verde si possono dividere principalmente in due categorie:

- la prima comprende opere di rinaturalizzazione volte a realizzare elementi che assolvono un ruolo assimilabile alla costituzione di una rete di ambienti naturali di margine. Essa si articola in tipologie di intervento di complessità e valore ecosistemico crescenti (cespuglietto, siepe arboreo-arbustiva, macchia arboreo-arbustiva).
- la seconda comprende la tipologia del filare ed è orientata ad assolvere esigenze di mascheramento in spazio ristretto di manufatti intrusivi e di ricucitura con filari preesistenti (ad es. in corrispondenza del Santuario della Madonna del Frassino, sulla copertura della galleria artificiale, è prevista la realizzazione di un viale alberato che da un lato integri le possibilità di accesso al Santuario, offrendo un percorso di più diretto collegamento alla viabilità principale ed allo svincolo autostradale, dall'altro, attraverso l'arredo a verde, offra un elemento di separazione percettiva rispetto ai disturbi del traffico autostradale).

Per quanto riguarda la sistemazione delle aree di cantiere, è prevista la realizzazione di estese macchie arboreo arbustive e di prati arborati.

Le opere di protezione acustica consistono nella massima parte dei casi in barriere antirumore; in casi specifici sono state previste dune inerbite e sistemate a verde.

Nella massima parte di casi si farà riferimento a barriere antirumore, che possono essere di tipo trasparente (fonoisolante), opaco (fonoassorbente e fonoisolante) o di tipo misto trasparente/opaco (in alluminio o in calcestruzzo alleggerito).

In corrispondenza dell'Ospedale di Treviglio, che costituisce la situazione di impatto acustico più delicata, è prevista una copertura della linea in tunnel artificiale posto al di sopra del rilevato ("ecotunnel").

La tipologia di barriera antirumore che si ipotizza sarà d'uso prevalente è quella mista.

Tra le altre opere previste dal proponente per mitigare i potenziali impatti indotti dall'opera si ritiene opportuno richiamare le stuoie (da porre *sottoballast* in funzione di contenimento delle vibrazioni causate dal transito dei mezzi lungo la linea) e i passaggi per la fauna.

Nel SIA sono state considerate 12 aree di approfondimento, per le quali si pone l'esigenza di attuare interventi di inserimento ambientale e paesaggistico di maggiore ampiezza ed estensione:

- Area 1: - Zona compresa tra l'ambito del fiume Adda e il fontanile Cascina Mantellina (da Km 28+630 a Km 30+660); Comune: Cassano d'Adda - Casirate d'Adda; Provincia: Milano.
- Area 2 - Istituto Augusto Righi e Ospedale di Treviglio (da Km 33+470 a Km 35+940); Comune: Treviglio; Provincia: Milano
- Area 3 - Ambito del Fiume Serio (da Km 42+550 a Km 45+290); Comune: S. Giovanni-Fara Olivana; Provincia: Bergamo
- Area 4 - Fara Olivana (da Km 45+280 a Km 48+190); Comune: Fara Olivana-Covo; Provincia: Bergamo.
- Area 5 - Ambito del Fiume Oglio (da Km 54+360 a Km 57+070); Comune: Calciourago; Provincia: Bergamo/Brescia.
- Area 6 - Attraversamento della pianura a sud di Chiari (da Km 58+635 a Km 63+310); Comune: Chiari; Provincia: Bergamo/Brescia.
- Area 7 - Madonna di Lovernato (da Km 5+500 a Km 6+560); Comune: Cazzago San Martino; Provincia: Bergamo/Brescia.
- Area 8 - Viadotto Mella (da Km 76+685 a Km 82+490); Comune: Azzano Mella/Castelmella/Elero; Provincia: Brescia.
- Area 9 - Viadotto Gardesana (da Km 82+210 a Km 88+695); Comune: Poncarale / Montirone; Provincia: Brescia.
- Area 10 - Galleria Lonato - Imbocco Est (da Km 110+435 a Km 113+135); Comune: Desenzano; Provincia: Brescia.
- Area 11 - Dalla trincea d'imbocco Ovest della Galleria S. Cristina al Viadotto sul Fiume Mincio (dx idrografica - da Km 120+400 a Km 124+260); Comune: Peschiera del Garda; Provincia: Verona.
- Area 12 - Dal Viadotto sul Fiume Mincio (sx idrografica) all'imbocco Ovest della Galleria Paradiso (da Km 124+070 a Km 126+855); Comune: Peschiera del Garda; Provincia: Verona.

2.2. Integrazioni del proponente

Rapporti con la realizzazione di opere stradali che insistono su aree contigue" - S.P. 19

Il proponente dichiara che l'inserimento del raccordo autostradale Ospitaletto-Montichiari (variante della SP 19) nell'ambito del Piano Finanziario e quindi nella rinnovata

Concessione che Autostrade Centropadane ha stipulato con il concedente ANAS nel 2000, in accordo con la Provincia di Brescia, si fonda su strumenti di pianificazione quali il Piano Regionale dei Trasporti e il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Brescia.

La progettazione della suddetta variante e della linea AC in oggetto, nella interferenza reciproca (estesa per circa 17 km), ha coinvolto i vari progettisti assistiti e gli Enti territoriali interessati (Regione Lombardia e Provincia di Brescia): si sono svolti una serie di incontri per analizzare puntualmente le singole problematiche dei due progetti e risolvere al meglio le reciproche interferenze.

I principali effetti di questi incontri sul progetto di ferrovia hanno riguardato:

- la minimizzazione delle aree intercluse fra le due infrastrutture;
- l'affinamento degli attraversamenti stradali e degli svincoli;
- la minimizzazione delle interferenze con l'edificato;
- l'eliminazione del viadotto AC denominato Gardesana I;
- la modifica del tracciato ferroviario a Castenedolo.

A queste deve essere aggiunta la modifica del tracciato stradale tra i comuni di Montirone e Montichiari che, distaccandosi dalla linea AC a nord, la sottopassa in corrispondenza del Torrente Garza per poi portarsi a sud nell'area dell'aeroporto di Montichiari.

Il 10 aprile 2003, prosegue il proponente, si è svolto un ulteriore incontro di coordinamento presso la Regione Lombardia nel quale è stata accertata definitivamente la compatibilità tra le due opere in relazione ai tracciati plano-altimetrici, degli attraversamenti e degli svincoli, definendo gli interventi congiunti atti a migliorare l'attraversamento della zona industriale di Capriano al Colle. Nella stessa sede la Regione Lombardia ha invitato le due società TAV e ACP a formulare i necessari accordi per contestualizzare la realizzazione delle opere.

Il proponente illustra i criteri seguiti per l'individuazione dei tempi necessari all'esecuzione delle opere oggetto dell'intervento il cui rispetto è peraltro indicato come subordinato al verificarsi dei seguenti eventi:

- disponibilità delle aree di lavoro nei tempi richiesti;
- tempestiva concessione dei permessi e delle approvazioni progettuali;
- definizione dettagliata e tempestiva con gli Enti proprietari delle fasi di lavoro.

Il territorio attraversato in affiancamento dalle due opere infrastrutturali si caratterizza per l'elevata "dispersione insediativa" che trae origine e si sviluppa su una fitta maglia di viabilità organizzata soprattutto in funzione del raggiungimento dell'area di riferimento del capoluogo bresciano; di conseguenza la progettazione dei due interventi produce un numero consistente di interferenze, soprattutto per quanto riguarda i corpi stradali. La definizione delle possibili soluzioni di tracciato e il tema della ricomposizione della trama della viabilità interferita sono stati oggetto di valutazioni congiunte tra ACP, TAV e gli enti locali interessati. L'esito di questo percorso di progettazione degli interventi, spiega il proponente, ha prodotto un contesto di soluzioni che presenta vaste aree di sovrapposizione e coincidenza. Esistono tuttavia alcuni casi di soluzioni di

attraversamento che dovranno essere oggetto di revisione e approfondimento nelle successive fasi della progettazione.

Il proponente riferisce che alcune problematiche di progettazione e realizzazione delle due opere nel corridoio infrastrutturale necessitano di approfondimenti e sviluppi legati al coordinamento dei rispettivi interventi. In quest'ottica, per alcuni casi (es. componente rumore), si sono realizzati approfondimenti mediante simulazioni di tipo specifico con l'obiettivo di verificare il margine di affidabilità dei rispettivi progetti di protezione. In altri casi, per altre componenti, sono state individuate le questioni da approfondire in seguito a una comparazione degli elaborati di progetto e degli Studi di Impatto Ambientale.

Da quanto emerge dai relativi progetti di cantierizzazione, il fatto che si sia proceduto con uno stretto coordinamento delle problematiche di tracciato consente di affermare l'esistenza di problemi di conflitto dal punto di vista delle localizzazioni delle aree di cantiere. L'aspetto di maggiore interesse nei confronti dello sviluppo di un'azione coordinata delle procedure di realizzazione delle due opere con conseguente minimizzazione dei disagi e degli impatti sul sistema territoriale, riguarda la possibilità di organizzare, mediante un affinamento dei rispettivi cronoprogrammi delle attività, lo sviluppo dei cantieri in corrispondenza delle opere d'arte di attraversamento dei corsi d'acqua (Fiume Mella e Torrente Garza) e dell'infrastruttura autostradale A21.

Attualmente gli esiti della concertazione prevedono l'individuazione di una serie di attività considerate oggetto di un accordo di principio e che, in particolare, riguardano:

- l'interlocuzione con le amministrazioni e le istituzioni rispetto alle problematiche di corridoio;
- il coordinamento delle attività progettuali e di programmazione lavori;
- la risoluzione concordata delle interferenze viarie, idrauliche ed impiantistiche;
- l'anticipata esecuzione di opere di cantierizzazione per minimizzare il disagio degli abitanti e distribuire al meglio gli interventi nel tempo;
- le indagini archeologiche;
- l'acquisizione di terreni e le opere di riassetto fondiario eventualmente connesse;
- l'attuazione concordata della rete di monitoraggio ambientale ante opera e in corso d'opera.

Rapporti con la realizzazione di opere stradali che insistono su aree contigue - Collegamento autostradale Milano-Brescia (BreBeMi)

Relativamente al Collegamento autostradale Milano-Brescia (BreBeMi), il proponente dichiara che quest'opera trova riscontro nel Piano Regionale dei Trasporti, nella Intesa istituzionale di programma Governo e Regione Lombardia concernente la riqualificazione e il potenziamento del sistema autostradale e della grande viabilità della Regione Lombardia (sottoscritto il 3 aprile 2000) e nel Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Brescia. La progettazione delle due infrastrutture, nella interferenza reciproca (circa 43 Km), ha avuto un'attività di coordinamento svolta dagli Enti Locali coinvolti (Regione Lombardia e Province di Bergamo e Brescia), che si sono fatti promotori, coordinatori e garanti sul territorio delle scelte progettuali comuni e dei diversi accordi interscambiati.

Il proponente riconosce che l'inserimento di due infrastrutture di trasporto di primaria importanza in un territorio densamente urbanizzato quale quello lombardo, pone significative problematiche in termini di inserimento urbanistico e ambientale, e in termini di sicurezza. Il loro affiancamento, da un lato consente di minimizzare le problematiche legate all'occupazione del territorio (essendo indirizzato alla riduzione delle aree intercluse), ma, dall'altro, impone l'integrazione dei due progetti sia per gli aspetti della realizzazione che per quelli della sicurezza degli utenti (fruizione delle due infrastrutture, gestione e utilizzo delle aree tra loro intercluse). A quest'ultimo riguardo la fruizione delle infrastrutture affiancate può comportare per gli utenti rischi che variano in funzione delle distanze e dei dislivelli tra le sedi stradale e ferroviaria e che rappresentano i parametri progettuali sulla base dei quali devono essere individuati di volta in volta i provvedimenti da adottare (barriere di sicurezza e/o modellazioni del terreno con cunette e rilevati).

La concertazione tra i proponenti le due infrastrutture, coordinata dalla Regione Lombardia, si è svolta nel corso degli ultimi due anni ed ha dato luogo a vari confronti e verifiche sulle condizioni di coesistenza dei due tracciati al fine di rendere compatibili le soluzioni plano-altimetriche e definire soluzioni di affiancamento in grado di determinare un migliore inserimento nel territorio e una maggiore unitarietà del disegno del corridoio infrastrutturale. Uno degli ultimi incontri, in senso cronologico, si colloca nel mese di maggio 2003: in quella sede sono stati valutati i diversi livelli di approfondimento e definizione dei due progetti, evidenziandone le problematiche e le possibili soluzioni.

Gli esiti di quest'ultima verifica hanno evidenziato quanto segue:

- i tratti in affiancamento che, allo stato attuale di evoluzione dei due progetti, presentano una notevole compatibilità e l'assenza di criticità sia dal punto di vista planimetrico che sotto il profilo altimetrico si riscontrano da inizio tratta della Linea AC (KM 28+630 circa) al km. 30+900, dal km.35+000 al km. 37+000 e dal km. 47+000 al km. 52+000;
- alcuni tratti presentano un affiancamento che determina la formazione di aree intercluse per le quali occorrerà produrre varianti planimetriche con soluzioni di maggiore efficacia;
- nel tratto tra il km. 40+000 e il km. 42+000 i due tracciati presentano una sovrapposizione, che dovrebbe risolversi portando la Direttissima a proseguire il parallelismo con la linea ferroviaria a nord della stessa;
- dal km. 55+800 al km. 68+000 circa, si riscontrano alcune minime incompatibilità sotto il profilo planimetrico e alcune incongruenze dal punto di vista dell'altimetria.

Il proponente dichiara che, in assenza di dati significativi di progetto relativi alla cantierizzazione e alle ipotesi di approvvigionamento e smaltimento materiali della Direttissima Autostradale, risulta impossibile produrre una prima valutazione di coerenza e impatto complessivo sul territorio rispetto alla realizzazione delle due infrastrutture. Il proponente afferma l'opportunità di verificare la possibilità di un coordinamento in grado di minimizzare tali presenze sul territorio dal punto di vista della durata dei lavori, oltre che per gli aspetti meramente legati alla distribuzione e alla localizzazione delle aree di cantiere e delle relative viabilità di servizio.

L'aspetto di maggiore interesse nei confronti dello sviluppo di una azione coordinata delle procedure di realizzazione delle due opere, con conseguente minimizzazione dei disagi e degli impatti sul sistema territoriale, riguarda, precisa ancora il proponente, la possibilità di organizzare, mediante un affinamento dei rispettivi cronoprogrammi delle attività, lo sviluppo dei cantieri in corrispondenza delle opere d'arte di attraversamento dei corsi d'acqua e delle intersezioni stradali.

Rispetto alla realizzazione di un sistema integrato di protezione acustica, sarà opportuno verificare le mitigazioni acustiche previste lungo la linea AC e lungo la Direttissima Autostradale.

Per quanto riguarda l'atmosfera, dal punto di vista degli approfondimenti e delle impostazioni generali per lo sviluppo del progetto dell'infrastruttura autostradale sarà necessario integrare gli studi e le simulazioni relative al modello di dispersione degli inquinanti per quanto riguarda le fasi di esercizio delle due infrastrutture.

In sintesi, conclude il proponente, gli aspetti che implicano necessità di approfondimento e di sviluppo di attività coordinate, nel limite della dimensione tecnica-operativa e delle caratteristiche specifiche delle due infrastrutture, riguardano sostanzialmente:

- le modalità e le diverse articolazioni delle fasi di realizzazione, in rapporto anche alla scelta ed utilizzo dei siti di cava e discarica;
- la viabilità nuova ed esistente da impegnare;
- il progetto integrato relativo all'inserimento paesaggistico-ambientale delle due infrastrutture e alla mitigazione degli impatti per le componenti significative.

Analisi economiche e socioeconomiche

Il proponente ha risposto alla richiesta di integrazioni sull'argomento fornendo le seguenti ulteriori informazioni.

Il proponente afferma che la valutazione dell'investimento relativo alla tratta AV/AC Milano Verona, la sua collocazione nel quadro programmatico nazionale e regionale dei trasporti, la giustificazione della realizzazione della nuova infrastruttura sul piano funzionale, trova ragione in una serie di eventi storici di analisi e verifica del progetto, più ampia dell'Analisi Costi Benefici, così come intesa in letteratura e nel DPCM 27 dicembre 1988, dei quali vengono riassunti i passi storici significativi.

La verifica parlamentare condotta nel periodo 1996-2000 copre la valutazione dell'opera sia da un punto di vista progettuale, con le analisi relative alle alternative di tracciato, sia da un punto di vista programmatico.

Posto quanto sopra, il proponente ha prodotto un documento integrativo che, riprendendo il contenuto del "Documento del Gruppo di Lavoro Interministeriale, III Tavolo", del 20 ottobre 1997, e della "Risoluzione n. 8-00053 della Commissione Trasporti della Camera, del 28 luglio 1999 (allegati al documento suddetto), riconduce la valutazione dell'investimento nelle forme e nei contenuti previsti nella letteratura di progetto e secondo quanto richiesto dal citato DPCM.

I risultati della verifica sono stati sintetizzati nei due tradizionali indicatori di redditività, il Valore Attuale Netto (pari a 5010 milioni di Euro scontati al tasso del 5%) ed il Tasso di Rendimento interno (prossimo al 14.1%).

Al fine di valutare la fondatezza dei risultati conseguiti il proponente ha proceduto ad effettuare opportuni test di sensitività su alcune variabili chiave (la cui quantificazione ha presentato i maggiori margini di incertezza), dei quali si riportano gli esiti nella tabella seguente:

	Ipotesi	TRI	VAN 5% (Mil. Euro 2001)
A	Caso base	14.10%	5010
B	+ 20% costi di investimento	12.30%	4508
C	+ 20% costi esercizio serv. ferrov.	13.80%	4831
D	- 20% traffici pass. Dirottati	13.10%	4350
E	- 20% traffici merci dirottati	12.50%	3977
F	- 20% traffici merci e pass. Dirottati	11.60%	3410
G	+ 20% costi di investimento; - 20% traffici dirottati	9.90%	2816

Scelte di tracciato

Il proponente ha risposto alla richiesta di integrazioni sull'argomento ricostruendo l'evoluzione del progetto in ordine all'attraversamento del Fiume Mincio, in stretto affiancamento tra autostrada e ferrovia, al passaggio nei pressi del Santuario Madonna del Frassino e del Sito di Importanza Comunitaria del Lago del Frassino, nonché all'assetto progettuale definito in corrispondenza dell'interconnessione di Treviglio.

Per quanto riguarda il passaggio nei pressi del Santuario della Madonna del Frassino e del Sito di Importanza Comunitaria del lago del Frassino e all'attraversamento del Fiume Mincio, il tracciato in affiancamento all'autostrada Milano-Venezia, il proponente evidenzia che esso è la conseguenza delle indicazioni presentate nel Parere della Regione Veneto n° 1537 del 17 settembre 1992 in merito al progetto di linea ferroviaria ad alta velocità Torino-Venezia relativo alla pronuncia di compatibilità ambientale regionale; esso è inoltre stato valutato nell'ambito della verifica Parlamentare avviata a seguito della legge 23 dicembre 1996, n. 662 e dalla Commissione Interministeriale, nel senso favorevole all'affiancamento.

L'attenersi del progetto al principio di utilizzazione della fascia di territorio delimitato da infrastrutture esistenti, quali la linea ferroviaria storica, l'asse autostradale e la S.S. 11, ne aumenta la corrispondenza all'obiettivo di limitare gli impatti, dettato dalla pianificazione regionale (P.R.S., P.T.R.C., P.R.T.).

Per quanto riguarda la soluzione di attraversamento in comune di Treviglio, il proponente illustra come si sia giunti alla scelta progettuale attuale, alla luce dei diversi vincoli e delle alternative prese in considerazione, sia per quanto riguarda la linea AC, sia per l'Interconnessione di Treviglio Est. Per quanto riguarda il passaggio in prossimità di ricettori sensibili si evidenzia che si tratta, dato il punto obbligato di partenza della linea in progetto, di una soluzione di tracciato obbligata, presente fin dal tracciato originario del Progetto di Massima 1992, che necessariamente deve essere affrontata mediante mitigazioni che assicurino la compatibilità dell'opera in progetto.

La scelta progettuale adottata nel Progetto Preliminare del marzo 2003, che prevede lo spostamento a est di circa 4 km dello sfiocco dei binari di interconnessione, oltre a essere maturata in accordo con gli Enti Locali, consente un migliore inserimento nel territorio e si traduce in una minore occupazione di suolo; in particolare si ottiene il duplice beneficio legato all'eliminazione dei rami di interconnessione in affiancamento alla linea, con minore impegno di territorio (e allontanamento dall'Ospedale di Treviglio) e alla rilocalizzazione dello sfiocco di interconnessione, con conseguente allontanamento di un punto di svincolo per la circolazione ferroviaria rispetto allo stesso Ospedale. Tale soluzione, priva degli scavalchi per la doppia interconnessione, permetterà inoltre, nelle fasi progettuali successive, di valutare l'opportunità di una ulteriore ottimizzazione tramite l'abbassamento dell'andamento altimetrico del tracciato proprio in prossimità di Treviglio, fermo restando il vincolo imposto dallo scavalco della linea per Cremona.

Potenziamento e tracciato dell'elettrodotto di servizio

Il proponente ha risposto alla richiesta di integrazioni sull'argomento spiegando che le opere e le misure di mitigazione possibili per risolvere le situazioni di criticità rispetto ai campi elettromagnetici (114 ricettori che rientrano nella fascia di 40 m per lato dall'asse dell'elettrodotto a 132 kV) sono:

- varianti locali nel tracciato dell'elettrodotto; nelle zone con un tessuto abitativo più fitto, non essendo attuabile questa soluzione si richiede il ricorso a soluzioni di maggior impegno (quali l'interramento di parti di elettrodotto o varianti di tracciato di maggior estensione);
- innalzamento dei conduttori attraverso la realizzazione di sostegni di maggior altezza; tale misura trova un limite di opportunità connesso alla percezione visiva dei sostegni stessi;
- utilizzo di pali a ridotto impatto ambientale;
- rilocalizzazione dei ricettori; si tratta della soluzione estrema, alla quale ricorrere soltanto qualora le altre possibilità risultino non praticabili.

L'adozione di queste misure di compensazione non dà luogo a impatti residui.

Il proponente inoltre elenca e descrive le fasi di realizzazione, le modalità previste per lo smaltimento dei materiali e la cantierizzazione, indicando i tempi necessari alla realizzazione dei singoli elementi costituenti l'elettrodotto. Infine il proponente afferma che al termine dei lavori, le eventuali piste necessarie per il raggiungimento delle aree di costruzione dei sostegni e le aree occupate per l'assemblaggio e la posa in opera dei tralicci saranno ripristinate alle condizioni iniziali.

Data di aggiornamento delle basi cartografiche

Il proponente ha risposto alla richiesta di integrazioni sull'argomento riportando lo stato di fatto della cartografia utilizzata per il Progetto preliminare (carte derivate dai rilievi aerofotogrammetrici luglio 2001-aprile 2002) e lo studio d'Impatto ambientale (CTR Veneto: restituzione cartografica del volo 1992 con aggiornamenti diversi per sezione; CTR Lombardia: volo 1991 e successivi aggiornamenti, restituzione cartografica del 1994).

Misure costruttive e gestionali

Il proponente ha risposto alla richiesta di integrazioni sull'argomento affermando che le misure che si possono mettere in atto per evitare che incidenti rilevanti si ripercuotano sugli utenti sono di tipo gestionale e si riconducono alla individuazione delle predisposizioni e/o procedure di emergenza, che potrà avvenire a valle di una serie di passaggi tecnici e procedurali. In particolare, il proponente si ripromette di condurre un approfondimento dei rischi derivanti dalla presenza sul territorio del Comune di Castelnuovo del Garda dell'impianto industriale della Air Liquide (che rientra tra le industrie a rischio di incidente rilevante di cui al D.Lgs. n. 334 del 1999).

Lo stesso proponente precisa tuttavia che a tal fine dovrà essere possibile conoscere i possibili eventi incidentali individuati nel Piano di Sicurezza dell'impianto suddetto e le informazioni sulla pianificazione dell'emergenza esterna di cui al comma 2 dell'allegato IV al citato D.Lgs. n. 334 del 1999, con particolare riferimento al "Nome o funzione delle persone autorizzate ad attivare le procedure di emergenza e delle persone autorizzate a dirigere e coordinare le misure di intervento adottate all'esterno del sito" e alle "Disposizioni adottate per essere informati tempestivamente degli eventuali incidenti-modalità di allarme e richiesta di soccorsi".

In seguito a queste informazioni il proponente si ripromette di valutare in che modo l'infrastruttura ferroviaria possa essere coinvolta dalle conseguenze dei diversi scenari incidentali e di definire le procedure di emergenza più opportune da porre in atto (arresto della circolazione, disalimentazione linea di contatto, ecc.) in base anche a quanto sarà stabilito dall'autorità prefettizia che ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. n. 334 del 1999, che ha la responsabilità di redigere il piano di emergenza esterno, d'intesa con le Regioni e gli enti locali interessati.

Per quanto riguarda l'approccio utilizzato come base per la stesura delle procedure di emergenza, a titolo puramente esemplificativo, il proponente riporta in allegato il documento "Valutazione dei Rischi connessi all'esercizio ferroviario", redatto nell'ambito del Progetto Esecutivo della tratta Pioltello-Treviglio.

Eventuali misure per mitigare gli impatti

Il proponente ha risposto alla richiesta di integrazioni sull'argomento replicando di ritenere la valutazione e la quantificazione degli impatti ambientali e le opere di mitigazione a loro connesse contenute nello SIA correlate alle informazioni ed ai dati propri del livello di Progettazione Preliminare. Nella successiva fase di Progetto Definitivo sarà possibile - prosegue il proponente - procedere ad un affinamento delle analisi ambientali e quindi della valutazione e quantificazione degli impatti.

Per quanto riguarda le componenti ambientali per le quali non sono state sviluppate analisi quantitative, come ad esempio il paesaggio, che è stato trattato con analisi di tipo sistemico (si veda a questo proposito la sintesi riferita al punto 8 della richiesta di integrazioni, (par. 3.9.2 della presente relazione), si prevede che, nella successiva fase progettuale, possano essere definiti ulteriori interventi di compensazione ambientale per le aree di approfondimento già segnalate nel SIA, da concordare anche con gli enti locali competenti.

Eventuali misure per mitigare gli impatti

Il proponente ha risposto alla richiesta di integrazioni sull'argomento affermando che il trasporto di merci pericolose e/o inquinanti su ferro è regolamentato dall'Istruzione per l'Applicazione del Regolamento per il Trasporto Ferroviario di Merci Pericolose (IRMP), il quale impartisce prescrizioni concernenti prevalentemente il vettore di trasporto.

Per quanto riguarda le misure da adottare in caso di rischio acuto, al fine di preservare e tutelare la risorsa idrica (superficiale e sotterranea) e, in ultima analisi, la salute umana, il proponente rimanda al quadro normativo a livello nazionale e regionale, cui ottemperare in caso di incidente; a tale quadro normativo di settore ed in particolare al D.M. 25 ottobre 1999, n. 471, considerando anche la normativa sulla liberalizzazione del trasporto ferroviario, dovrà far riferimento l'impresa ferroviaria (che effettua il trasporto) per la definizione del dossier di sicurezza ai fini dell'ottenimento del certificato che attesta la conformità agli standard di sicurezza della circolazione ai sensi del DPR n. 146 del 1999. Il gestore dell'infrastruttura redigerà il piano di sicurezza articolato secondo procedure d'emergenza da attivare in caso di incidente in considerazione anche dei dossier di sicurezza redatti dalle imprese ferroviarie.

Altre integrazioni

Il proponente ha risposto alla richiesta di integrazioni affermando inoltre che la linea AC Milano-Verona è prevista con una attivazione unica senza fasi funzionali intermedie; come unica tratta funzionale è stata inserita, all'interno del 1° programma di attuazione della Legge 443/01, a completamento degli interventi in corso sulla direttrice del Corridoio Padano, esteso da Torino a Trieste, e definito come parte della direttrice internazionale sull'itinerario del Corridoio Europeo n. 5, da Lione a Kiev.

2.3. Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere

Rapporti con le altre "infrastrutture di corridoio"

Il proponente dà atto della compresenza sulla medesima fascia di territorio della nuova linea ferroviaria e di due nuove infrastrutture stradali: l'adeguamento della S.P. 19 e l'autostrada Bre-Be-Mi. Di queste allega le planimetrie, nel caso della S.P. 19, conosciute o, nel caso della Bre-Be-Mi, ipotizzate. Risulta anzi pubblicato - ai fini dell'espressione del parere di compatibilità ambientale ai sensi del D.Lgs. n. 190 de 2002 - lo Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto definitivo dell'adeguamento della S.P. 19, destinata a svolgersi in affiancamento al tratto della linea AC Milano-Verona.

I problemi di stretta compatibilità progettuale tra le infrastrutture (sovrapposizione in alcuni tratti) potrebbero meritare di essere risolti in altra sede quando non riguardano la

valutazione dell'impatto ambientale. Tuttavia non si può non rilevare che la circostanza che altre importanti infrastrutture sono destinate ad essere realizzate in parziale affiancamento alla nuova linea ferroviaria non può non influire sulle corrette scelte progettuali relative alla gestione degli impatti che la realizzazione e l'esercizio della linea ferroviaria producono sull'ambiente. Ed infatti la presenza di altre infrastrutture da realizzarsi in affiancamento e nello stesso arco temporale influisce sulle corrette scelte progettuali relative, quanto meno, alla gestione degli espropri e delle aree intercluse, alle misure da adottare per tutelare la salute degli utenti dai rischi derivanti dalla vicina strada, alla cantierizzazione (che se non coordinata determinerebbe la sommatoria degli effetti ambientali della viabilità e in genere delle attività di cantiere su una medesima area, gravi rischi per la viabilità e il traffico di cantiere, ingiustificato incremento delle aree adibite alle attività di cantiere), al programma di avanzamento dei lavori (che se non coordinato in modo da prevedere - ove possibile - l'esecuzione contemporanea, anziché in successione temporale, dei vari lavori, rischia di prolungare il tempo durante il quale la popolazione d'una certa area subisce i disagi dei lavori stessi), all'individuazione delle misure di mitigazione e compensazione ambientale (ad esempio la sistemazione delle aree intercluse non può che essere coordinata come la scelta e il posizionamento delle barriere antirumore).

Il proponente pur essendo a specifica conoscenza del progetto dell'adeguamento del S.P. 19 e pur essendo a conoscenza, se non altro, di alcune fasi della progettazione del Collegamento autostradale Milano-Brescia (*Bre-Be-Mi*) non ha indicato quali criteri intende seguire per far fronte alle esigenze sopra esposte.

Questa impostazione può essere stata indotta dallo stadio solo preliminare della progettazione e, secondo quanto si desume dalla documentazione presentata, da un certo grado di incertezza che, al momento della presentazione del SIA della linea AC, caratterizzerebbe il progetto dell'autostrada Milano-Brescia. Tuttavia, almeno in una fase di progettazione definitiva, occorrerà risolvere, meglio se in modo congiunto o almeno coordinato con i realizzatori delle altre infrastrutture, le problematiche relative a:

- le aree da sottoporre ad esproprio ed eventuali opere di riassetto fondiario;
- la sistemazione delle aree intercluse, anche in riferimento alle opere di sicurezza necessarie ed alle modalità che saranno adottate per migliorarne l'inserimento ambientale;
- il progetto di inserimento paesaggistico-ambientale e le opere necessarie alla mitigazione degli impatti;
- la scelta e l'utilizzo dei siti di cava e discarica;
- la viabilità nuova ed esistente da impegnare;
- il coordinamento delle attività di programmazione lavori in base a un cronoprogramma indicante: a) l'articolazione funzionale di dettaglio dei lotti e dei programmi delle attività; b) il coordinamento della cantierizzazione in relazione alla occupazione temporale, alle dimensioni ed al posizionamento reciproco delle aree di cantiere e dei relativi servizi, alle maggiori e più significative opere d'arte in affiancamento; c) il coordinamento rispetto all'esecuzione delle opere a verde, delle opere di protezione acustica e, in generale di tutti gli interventi di mitigazione ambientale; d) lo sviluppo di modalità di riorganizzazione e risoluzione delle interferenze stradali al fine di non produrre impatti derivanti dallo sfalsamento temporale delle opere da realizzare sulla rete viabilistica locale.

In mancanza di adeguati accordi le esigenze sopra esposte potrebbero essere ugualmente soddisfatte se:

- a) i progetti risultanti dalle relative procedure amministrative della S.P. 19 e del Collegamento autostradale Milano-Brescia terranno adeguatamente conto del progetto della linea AC eventualmente già approvato;
- b) il progetto definitivo della linea AC, risultante dalle relative procedure amministrative, terrà adeguatamente conto dei progetti, risultanti dalle relative procedure amministrative, della S.P. 19 e del Collegamento autostradale Milano-Brescia.

Altri punti rilevanti

Il sopralluogo svolto ha percorso le zone attraversate dal tracciato trovandole, sostanzialmente, come sopradescritte.

I dati del progetto preliminare presentato sulle tecniche di realizzazione sembrano sostanzialmente coerenti con quelli di utilizzo di materie prime e risorse naturali.

Le informazioni fornite dal proponente possono in genere ritenersi sufficienti in relazione allo stadio della progettazione, alla natura dell'opera ed ai suoi possibili impatti, ed è stato sostanzialmente corretto l'utilizzo delle metodologie di analisi e previsione. In alcuni casi si ravvisa tuttavia una certa genericità dei dati forniti coerente alla fase preliminare della progettazione (es. aree di cava; tecniche di scavo delle gallerie; gestione dei cantieri; individuazione delle discariche; collocazione delle barriere acustiche). In questi limiti, il progetto preliminare corredato dal SIA presentato, non determina, di per sé, violazioni della normativa vigente in materia di rifiuti, scarichi ed emissioni.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

3.1. Atmosfera

3.1.1 Esame del SIA presentato dal proponente

Stante la tipologia dell'opera (linea ferroviaria) gli impatti sull'atmosfera sono limitati alla fase di costruzione della stessa. Lo studio della componente "atmosfera" e degli impatti sulla stessa si articola nella:

- analisi delle caratteristiche meteorologiche e della qualità dell'aria *ante-operam* e individuazione dei ricettori potenzialmente interessati ad impatti negativi sulla qualità dell'aria;
- analisi delle attività costruttive e determinazione delle relative emissioni;
- definizione degli scenari di calcolo e stima dei livelli di concentrazione di inquinanti indotti presso i ricettori;
- individuazione delle eventuali misure ed opere di mitigazione.

L'inquinante potenzialmente in grado di determinare impatti negativi significativi sull'atmosfera è il particolato sospeso.

3.1.1.1 Analisi delle caratteristiche meteorologiche e della qualità dell'aria *ante-operam*

L'analisi viene distinta su due livelli di scala: uno di macroarea, l'altro a livello provinciale.

Sono stati utilizzati i dati meteorologici della rete di monitoraggio gestita dall'ARPA Lombardia e dall'ARPA Veneto, scegliendo le stazioni di monitoraggio in base alla prossimità delle stesse con il tracciato in progetto. Ad integrazione si sono presi in esame anche i dati statistici delle stazioni di Brescia Ghedi e di Verona Villafranca.

Relativamente al Particolato totale sospeso (PTS), si è provveduto a calcolare le medie mensili per ognuna delle stazioni presenti nell'area d'indagine dalle quali si ricavano le seguenti considerazioni:

- nella stagione invernale gli inquinanti al suolo presentano i valori medi più elevati.
- in primavera scendono in tutte le stazioni a valori inferiori ai 40 µg/m³.
- d'estate si mantengono su valori compresi fra i 20 e i 40 µg/m³, anche se nelle due stazioni limitrofe al Lago di Garda si osserva un anomalo incremento dei valori di concentrazione nei mesi di luglio (Lonato) e agosto (Ponti Sul Mincio).
- durante il periodo autunnale i valori di concentrazione riprendono gradualmente a salire.

Relativamente alle polveri sottili (PM10), per quanto riguarda la stazione di Treviglio, si nota come i superamenti del valore limite + il margine di tolleranza previsto dal D.M. 2 aprile 2002, n. 60 del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, si verificano in prevalenza nel periodo invernale e soprattutto nel mese di gennaio. L'andamento delle

concentrazioni di PM10, così come osservato per il PTS, iniziano a calare con l'inizio della primavera e si mantengono su valori moderati durante la stagione calda.

Anche per quanto riguarda la stazione di Bettole, situata nella periferia urbana di Brescia, il mese di gennaio si conferma come il più critico con 24 superamenti dei limiti normativi. La situazione permane comunque piuttosto critica anche per quanto riguarda i mesi di dicembre, febbraio e marzo. Durante il periodo estivo la generale tendenza a una diminuzione dei valori di concentrazione non trova conferma nel mese di giugno, nel quale i valori rilevati si mantengono per più giorni consecutivi al di sopra del limite di legge.

Nella stagione autunnale i valori riprendono a salire; con medie giornaliere particolarmente elevate soprattutto nel mese di ottobre. Il superamento dei limiti di legge si verifica circa 120 volte nel corso dell'anno, contro i 35 superamenti ammessi dal suddetto Decreto.

Il limite annuale di protezione della salute umana non è rispettato in ambedue le stazioni di Treviglio e di Bettole.

Proiettando i valori attuali al periodo 2005-2010 (corrispondente al periodo previsto per la realizzazione dell'opera), ovvero al successivo orizzonte temporale che impone limiti più restrittivi, la situazione appare ancor più critica.

3.1.1.2 Analisi delle attività costruttive e determinazione delle relative emissioni

I ricettori presenti lungo il tracciato sono interessati dalle emissioni in atmosfera di queste attività solamente per un periodo di tempo limitato, sostanzialmente corrispondente ai lavori di cantiere, la cui entità dipende dal tipo di opera da realizzare (rilevato, galleria, ecc.) nel tratta considerato. L'analisi delle attività relative al "fronte di avanzamento" è stata quindi condotta prendendo in esame separatamente le attività relative alla tipologia rilevato/trincea, quelle relative alla tipologia viadotto e quelle relative alla tipologia galleria artificiale.

Le sorgenti di particolato possono distinguersi in gas di scarico mezzi e polvere sollevata nei movimenti terra e materiali.

3.1.1.3 Definizione degli scenari di calcolo e stima dei livelli di concentrazione di inquinanti indotti presso i ricettori

Per definire gli scenari di calcolo della stima dei livelli di concentrazione, il proponente ha proceduto al calcolo delle concentrazioni medie su base annua e delle concentrazioni medie sulle 24 ore raggiunte per un numero superiore di 35 giorni anno.

Il calcolo delle concentrazioni medie di PM10 su base annuale è stato condotto con il modello matematico Dimula sviluppato dall'ENEA (Cirillo e Cagnetti, 1982; Cirillo & Manzi, 1991; Cirillo et al., 1993).

Il proponente ha infine proceduto al calcolo delle mappe di isoconcentrazione riferite al valore medio giornaliero raggiunto 35 volte all'anno (indicato dalla normativa in $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ all'anno 2005), tenendo conto dei parametri di valutazione introdotti con il D.M. n. 60 del 2002.

3.1.1.4 Misure per il contenimento delle emissioni di polveri

Dall'analisi dei risultati delle simulazioni modellistiche, si osserva che le attività costruttive sul fronte avanzamento lavori possono determinare, nelle aree ad esse più prossime ai lavori di cantiere, il raggiungimento delle concentrazioni limite indicate dalla normativa per quanto attiene il PM10.

Pur tenendo conto del carattere temporaneo delle emissioni e delle assunzioni cautelative adottate nelle simulazioni modellistiche, è prevista l'adozione di un insieme di misure finalizzate al contenimento dei valori di concentrazione. In tal senso, i possibili interventi volti a limitare le emissioni di polveri possono essere distinti in:

- interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nelle aree di attività e dai motori dei mezzi di cantiere; a tal fine, gli autocarri ed i macchinari impiegati nel cantiere dovranno avere caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente ed una puntuale ed accorta manutenzione.
- interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti e per limitare il risollevarimento di polveri (si ricorda peraltro che le fasi di scavo interessano terreni con percentuale di acqua tale da determinare un sostanziale abbattimento delle polveri sia in fase di scavo, sia in fase di trasporto).

3.1.2 Integrazioni del proponente

Il proponente ha risposto alla richiesta di integrazioni sulle "analisi e stime quantitative" degli impatti e su interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nelle aree di attività e dai motori dei mezzi di cantiere, ripromettendosi di introdurre nei Capitolati d'appalto clausole che richiama le imprese esecutrici a porre particolare attenzione all'adeguata manutenzione ai mezzi di cantiere; si prevede inoltre l'immediato avvio delle fasi di sistemazione a verde ed inerbimento delle superfici non pavimentate al fine di limitare il risollevarimento delle polveri nei giorni di vento.

Il proponente precisa inoltre che, in fase di progetto preliminare, la definizione delle superfici di cantiere ha carattere indicativo, dovendo correlarsi necessariamente alla concreta realizzazione dell'organizzazione di cantiere sul territorio nonché alle esigenze degli enti locali. Il proponente pertanto rinvia, per la ulteriore specificazione di questa particolare problematica ambientale, alla successiva fase di progettazione definitiva, attraverso la predisposizione di un dossier di dettaglio per ciascun cantiere.

3.1.3 Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere

Le informazioni fornite dal proponente possono ritenersi sufficienti in relazione allo stadio della progettazione, alla natura dell'opera ed ai suoi possibili impatti, ed è stato

sostanzialmente corretto l'utilizzo delle metodologie di analisi e previsione, mentre le tecniche di rilevazione corrispondono sostanzialmente agli standard in uso.

La zona interessata dalla linea ferroviaria è caratterizzata da un non infrequente superamento dei valori di qualità dell'aria. Tutto ciò considerato la salvaguardia della componente atmosfera è critica nelle zone in cui sono destinati a svolgersi i lavori, limitatamente alla durata dei lavori stessi. Vi è infatti la possibilità per alcuni ricettori che la fase di realizzazione dell'opera determini, tenuto anche conto dell'esecuzione dei lavori per realizzare opere destinate ad insistere sullo stesso corridoio infrastrutturale, un superamento più frequente - rispetto a quanto già oggi non accade nell'area in esame - dei valori limite di qualità dell'aria, se le tecniche di esecuzione dei lavori e le misure tecniche organizzative e produttive non saranno ottimizzate o se il piano di monitoraggio non sarà particolarmente dettagliato e attento.

Bisogna peraltro rilevare che agli impatti ed ai disagi relativi alla fase di realizzazione corrisponderà probabilmente, in fase di esercizio, stante lo spostamento del traffico stradale sulla potenziata linea ferroviaria, un miglioramento, o almeno una limitazione del peggioramento, della componente atmosfera.

Si veda anche, per quanto interessa in questa sede, il par. 2.3.

3.2. Ambiente idrico

3.2.1 Esame del SIA presentato dal proponente

3.2.1.1 Stato attuale

Da Nord verso Sud, la pianura è incisa dagli affluenti (Adda, Oglio e Mincio) e sub-affluenti (Serio, Mella e Chiese) del fiume Po in sinistra orografica; la parte più orientale di questa ricade nei bacini dell'Adige e di numerosi corsi secondari alimentati mediante derivazioni dei fiumi principali o da acque di risorgiva. Le caratteristiche idrologiche delle piene sono molto differenti: esse dipendono essenzialmente dalle perturbazioni meteorologiche, dalla morfologia, dal substrato e dalla copertura del suolo.

La caratterizzazione della qualità delle acque superficiali è stata effettuata sulla base della documentazione resa disponibile ed acquisita presso l'ARPA Lombardia (Settore Risorse Idriche) e l'ARPA Veneto (Settore Risorse Idriche).

In linea generale è possibile affermare che le caratteristiche di qualità dei corsi d'acqua superficiali sono fortemente influenzate da cause di natura antropica. Elevati valori di ammoniaca nelle acque sono attribuibili per lo più ad attività di tipo zootecnico, mentre la presenza di metalli quali cadmio e zinco sono tipici dell'inquinamento di tipo industriale. I microinquinanti, quali l'atrazina, si riferiscono invece all'attività agricola.

3.2.1.2 Interferenze tra l'opera in progetto ed il sistema idrografico

Fiume Serio

I rilevati d'accesso dell'opera di attraversamento del fiume Serio, terminano nella zona di passaggio tra la Fascia B e la Fascia C (area di inondazione per piena catastrofica, costituita dalla porzione di territorio esterna alla fascia B, che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento), posta nelle porzioni esterne dell'alveo. In Fascia A e B, il progetto prevede unicamente la realizzazione delle fondazioni e le pile del viadotto; la sua realizzazione non comporta pertanto modificazioni rispetto al normale deflusso delle acque.

Fiume Oglio

La linea A.C. in progetto attraversa il fiume Oglio in ortogonale in corrispondenza di un'ansa e di una depressione naturale del terreno in cui l'alveo risulta inciso, tra il km 55+221 e il km 56+551, per un totale di 1330 m di viadotto.

I rilevati d'accesso al viadotto risultano esterni alla Fascia C. Nelle Fasce A e B, il progetto prevede la realizzazione delle sole fondazioni delle pile del viadotto e risulta, pertanto, compatibile con l'assetto idraulico del corso d'acqua.

Fiume Mella

Dal km 77+827 al km 80+011 la livelletta ferroviaria si alza per superare in viadotto (denominato "Mella") il Vaso Mandolossa, il fiume Mella, la S.P. 9, la Seriola Garza ed il complesso industriale di Flero. Nella definizione di questo viadotto si è dovuto tener conto del fatto che il fiume Mella e il Vaso Mandolossa costituiscono un unico sistema idraulico

per cui i livelli idrici del Vaso sono influenzati dai fenomeni di piena che si verificano nel Mella.

L'attraversamento del Fiume Mella avviene con un viadotto unico per un totale di 2184 m che in sponda destra idrografica, inizia in Fascia C, attraversa la Fascia A e B (coincidenti), e termina oltre la Fascia C in sponda sinistra. Tale configurazione prospetta un impatto minimo sull'assetto idraulico del corso d'acqua, limitando, afferma il proponente, le interferenze alla realizzazione delle fondazioni e delle pile del viadotto.

Fiume Chiese

L'attraversamento del fiume Chiese viene previsto attraverso un viadotto che si estende dal km 100+305 al km 100+715, per un totale di 410 m. Esso attraversa perpendicolarmente il corso d'acqua, iniziando e terminando esternamente alle Fasce delimitate dall'Autorità di Bacino. Si prospetta pertanto un impatto minimo sull'assetto idraulico del corso d'acqua, limitando le interferenze alla realizzazione delle fondazioni e delle pile del viadotto.

Fiume Mincio

La linea A.C. in progetto attraversa il fiume Mincio quasi perpendicolarmente all'asse del corso d'acqua, con un viadotto che si estende dal km 123+950 al km 124+360, per un totale di 410 m. L'opera inizia e termina esternamente alle Fasce Fluviali delimitate dall'Autorità di Bacino, prospettando pertanto un'interferenza con il flusso idrico del corso d'acqua legata unicamente alla realizzazione delle opere di fondazione ed alle pile del ponte.

Fiume Tione

L'attraversamento del fiume Tione avviene dal km 129+737 al km 129+861, per un totale di 124 m di viadotto.

La cartografia ufficiale dell'Autorità di Bacino del Fiume Fissero - Tartaro - Canalbianco riporta le aree inondabili del fondovalle determinate tramite simulazioni idrauliche, attribuendo un grado di pericolosità (da moderata ad elevata) in funzione delle altezze idrometriche e del tempo di ritorno utilizzato per i calcoli idrologici. Nel caso in esame, il tracciato non interseca aree delimitate dalla cartografia ufficiale.

Reticolo idrografico di II livello

L'interferenza tra la linea A.C ed il reticolo idrografico di II livello (canali artificiali e rogge), viene risolta attraverso l'utilizzo di tombini e di attraversamenti scatolari in calcestruzzo.

I potenziali impatti, determinati dalla realizzazione dell'opera, sulla matrice ambientale acque superficiali sono, durante la fase di costruzione:

- peggioramento delle caratteristiche di qualità dei corsi d'acqua in corrispondenza degli attraversamenti, determinato dalla realizzazione di opere in alveo, con conseguente intorbidimento temporaneo delle acque superficiali, dalla dispersione di fango bentonitico (utilizzato per il sostegno delle pareti dello scavo), dalla dispersione di calcestruzzo durante la fase di getto delle opere d'arte o da spandimenti accidentali di idrocarburi e/o oli lubrificanti;

- produzione di reflui civili in corrispondenza dei cantieri base;
- interferenza con il regime idraulico dei corsi d'acqua.

Per quanto riguarda la definizione degli impatti, la realizzazione dell'opera determina, nel breve periodo, un impatto negativo medio - reversibile, anche in considerazione del fatto che già in fase di costruzione verranno introdotti idonei sistemi di mitigazione.

Nel lungo periodo e, comunque, nella fase di esercizio della linea non si prevedono impatti ambientali sulla componente considerata.

3.2.1.3 Interventi per la prevenzione e la mitigazione degli impatti negativi

In fase di costruzione, le misure di mitigazione previste riguarderanno:

- la realizzazione di vasche di decantazione necessarie a garantire la sedimentazione, per gravità, dei solidi sospesi in acqua, che garantirà la restituzione di acque completamente chiarificate;
- la realizzazione di aree per lo stoccaggio di carburanti e di oli lubrificanti delimitate da bacini di contenimento impermeabilizzati, di capacità sufficiente a contenere i 2/3 di quella massima in stoccaggio;
- la disponibilità di panne assorbenti da utilizzare nel caso di rilascio accidentale di effluenti liquidi inquinati;
- l'introduzione di sistemi di trattamento delle acque nere provenienti dai baraccamenti in corrispondenza dei cantieri base. Con allaccio alla rete fognaria pubblica se possibile o con impianto proprio di tipo biologico (fosse Imhoff). È inoltre prevista la realizzazione di reti di raccolta delle acque meteoriche e di scolo per i piazzali e la viabilità interna.

3.2.2 **Integrazioni del proponente**

Il proponente ha risposto alla richiesta di integrazioni sulle "Analisi e stime quantitative", affermando che la valutazione quantitativa dei reflui prodotti dalle attività di cantiere può essere stimata esclusivamente in corrispondenza dei cantieri di base: ipotizzando che in tali strutture possano essere ospitate 100 persone ed ipotizzando un consumo idrico giornaliero pro-capite di 150 l/g, la quantità di reflui prodotta è pari a 15000 l/g (nella quale è già presa in considerazione la presenza della mensa); qualora non vi sia la possibilità di allaccio alla rete fognaria pubblica per lo scarico delle acque nere, il cantiere base sarà dotato di impianto di trattamento di tipo biologico (vasche Imhoff); nel caso in esame si prevede di utilizzare delle vasche a pianta rettangolare, dimensionate per capacità comprese tra 90-100 l/utente.

3.2.3 **Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere**

Le informazioni fornite dal proponente possono ritenersi sufficienti in relazione allo stadio della progettazione, alla natura dell'opera ed ai suoi possibili impatti, ed è stato sostanzialmente corretto l'utilizzo delle metodologie di analisi e previsione, mentre le tecniche di rilevazione corrispondono sostanzialmente agli standard in uso.

Tutto ciò considerato i punti critici relativi alla componente considerata si concentrano nella fase di realizzazione dell'opera, con particolare riguardo alle attività di cantiere e al traffico veicolare pesante rispetto al quale è opportuno considerare la probabilità di ricaduta di inquinanti gassosi.

Nella fase di esercizio sussiste l'esigenza di limitare gli impatti negativi sull'ambiente in caso di sversamento di inquinanti.

Fatto salvo quanto sopra gli impatti a lungo termine e nella fase di esercizio sulla componente considerata non si ritengono significativi.

3.3. Suolo e sottosuolo

3.3.1 Esame del SIA presentato dal proponente

3.3.1.1 Analisi dell'ambito territoriale considerato - Aspetti geologici

La zona oggetto di studio è costituita da formazioni pleistoceniche di origine alluvionale, fluvio-glaciale e glaciale, generalmente caratterizzate da potenze superiori ai 200 m.

Il settore di pianura Padana esteso da Milano fin oltre Brescia è formato da ampie conoidi fluvio-glaciali costituite prevalentemente da sabbie e ghiaie, a cui sono talora intercalati livelli limoso-argillosi, generalmente localizzati in corrispondenza di paleoalvei.

Le alluvioni recenti dei corsi d'acqua che solcano l'unità morfologica della pianura presentano generalmente granulometria grossolana, sebbene siano talora osservabili episodi di più bassa energia.

I terreni morenici che caratterizzano la zona collinare, estesa dal fiume Chiese fin quasi a Verona, sono generalmente costituiti da depositi a tessitura grossolana o media e caratterizzati da estrema disomogeneità. Il meccanismo deposizionale di questi corpi litologici e l'alternanza di episodi deposizionali ed erosivi anche all'interno di uno stesso ciclo determinano la complessità dei rapporti geometrici tra i diversi tipi litologici, che presentano marcata variabilità sia in senso verticale sia orizzontale.

Lo studio geomorfologico del settore di Pianura Padana in esame è di rilevanza critica in quanto principale fattore che condiziona il tracciato vincolando la tipologia delle opere in previsione, nonché l'andamento stesso.

Gli elementi geomorfologici analizzati, riportati nella carta Geolitologica con elementi di geomorfologia a scala 1:25000, sono conseguenti all'azione erosiva e deposizionale esercitata dai corsi d'acqua e all'intensa attività glaciale quaternaria.

Appaiono evidenti, nella zona considerata, due tipi morfologici principali: l'anfiteatro morenico del Garda e la pianura (suddivisibile in pianura lombarda e pianura veneta).

L'Area di pianura Lombarda è compresa tra il territorio ad est di Milano e l'anfiteatro morenico del Lago di Garda. Essa è costituita da una serie di ripiani terrazzati degradanti in direzione dei corsi d'acqua principali. Da rilevare che, dopo Caravaggio sono osservabili diversi paleoalvei, la cui evidenza morfologica è per lo più legata alla presenza di fontanili. I paleoalvei sono numerosi anche all'interno della fascia fluviale del Serio ed in tal caso rappresentano per lo più meandri abbondanti.

Le aree esondabili dei maggiori corsi d'acqua, Adda e Oglio, risultano storicamente comprese solo tra i terrazzi fluviali.

La morfologia dell' Anfiteatro morenico del Lago di Garda è dolce e l'erosione in generale è scarsa, la superficie presenta il caratteristico paleosuolo ad argille giallo rossastre con ciottoli calcarei (presente sui versanti e completamente eroso sulle creste).

All'interno dell'apparato morenico i vari cordoni morenici delimitano numerose piane inframoreniche con presenza di zone lacustri e palustri prosciugate.

Il tratto della Pianura Veneta mostra caratteristiche morfologiche sostanzialmente unitarie, legate principalmente alla presenza del fluvioglaciale rissiano che si estende, con diminuzione di quota, fino a fine tratta.

Per gli stessi tipi litologici è possibile osservare differenti condizioni di addensamento, costipamento, porosità e condizioni di imbibizione dei terreni con conseguenti variazioni delle caratteristiche geologico-tecniche.

Sono in generale classificati come terreni con caratteristiche geotecniche "molto buone" i depositi fluvioglaciali del Riss.

Le alluvioni recenti, il fluvioglaciale würm e mindel, caratterizzati in corrispondenza delle fasce fluviali o degli scaricatori glaciali da depositi compresi dal punto di vista granulometrico da sabbie fino a terreni schiettamente argillosi, ricadono nelle classi a caratteristiche "buone" e a caratteristiche "accettabili".

Gli accumuli morenici della zona collinare del Garda sono interamente classificati tra i terreni a caratteristiche geotecniche "scadenti".

I sedimenti argillosi e le torbe che colmano le conche lacustri intramoreniche sono stati classificati come terreni con caratteristiche geotecniche "molto scadenti".

Per ciò che riguarda l'attività tettonica e i movimenti del suolo la zona considerata è caratterizzata da una sensibile attività neotettonica, che in alcuni settori è in grado di produrre movimenti potenzialmente in grado di interferire con le opere di maggiore impegno previste nel progetto.

Fra quelli interessati dal tracciato, risultano classificati come sismici di 2° categoria (secondo la zonizzazione sismica elaborata dall'Istituto Nazionale di Geofisica) i territori dei comuni di Calcio (in provincia di Bergamo) e di Urigo d'Oglio e Castrezzato (in provincia di Brescia).

E' da segnalare che sulla base della proposta di riclassificazione sismica del territorio italiano, prodotta nel 1997 dal Servizio Sismico Nazionale in seguito a indagini di archivio storico sulle massime intensità macrosismiche registrate (con valori di intensità di 9 gradi a Brescia e Verona), l'intera area bresciana e veronese dovrebbe ricadere in 3° categoria.

Per gli aspetti pedologici l'area vasta sottesa alla nuova linea ferroviaria A.C. Milano-Verona in progetto è stata definita considerando una fascia di ampiezza pari a 4000 m in asse al tracciato.

L'ambito di potenziale ricaduta degli impatti è stato fatto coincidere con una fascia di ampiezza pari a 1000 m in asse al tracciato ferroviario, e ad una fascia una larghezza di 500 m circa in asse all'elettrodotto; l'indagine è stata inoltre effettuata in corrispondenza di 48 aree di cantiere, distribuite lungo l'intera estensione del nuovo tracciato ferroviario.

Le aree attraversate dalle infrastrutture in progetto sono sede di un'agricoltura tra le più razionali ed organizzate a livello nazionale che, nella Pianura Padana, si manifesta attraverso le sue diversificazioni produttive più tipiche: coltivazioni erbacee (annuali e permanenti) ed arboree, spesso collegate con gli allevamenti e con l'agro-industria.

Negli ambiti geomorfologici descritti è possibile riscontrare diversi tipologie di suoli, riconducibili alle seguenti Classi di Capacità d'Uso:

- Classe I: suoli privi o quasi di limitazioni, molto fertili, da piani a lievemente ondulati, senza pericoli di erosione, profondi, generalmente ben drenati e facilmente lavorabili. Non sono soggetti a inondazioni dannose e sono molto produttivi
- Classe II: suoli che presentano alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture o possono richiedere pratiche colturali per migliorare le proprietà del suolo. Sono suoli fertili, da piani a ondulati, da profondi a poco profondi, interessati da moderate limitazioni (moderata pregressa erosione, profondità non eccessiva, struttura e lavorabilità meno favorevoli, scarsa capacità di trattenere l'umidità, ristagno solo in parte modificabile con drenaggi, periodiche inondazioni dannose).
- Classe III: suoli che presentano alcune limitazioni che riducono la scelta e le produzioni delle colture. Sono suoli mediamente fertili, da lievemente ondulati a moderatamente acclivi, da profondi a superficiali, soggetti a scarsi pericoli di erosione, interessati da medi o forti effetti di erosione pregressa, che possono presentare frequenti inondazioni dannose, umidità eccessiva (anche se drenati), orizzonti induriti a scarsa profondità che limitano il radicamento e stagionalmente provocano ristagno d'acqua, mediocre fertilità difficilmente modificabile.
- Classe IV: suoli che presentano molte limitazioni che restringono la scelta delle colture e che richiedono accurate pratiche agronomiche. Sono suoli anche fertili, ma posti generalmente su pendici con medie o forti acclività. L'utilizzazione per le colture è limitata a causa degli effetti di una o più caratteristiche permanenti, quali forti pendenze, forte suscettibilità all'erosione idrica e agli smottamenti, forti effetti delle erosioni pregresse, superficialità di suolo, bassa capacità di ritenuta idrica, umidità eccessiva anche dopo interventi di drenaggio, clima moderatamente sfavorevole per molte colture agrarie. Di seguito si riporta una breve descrizione degli ambiti considerati, indicando per ognuno le classi di capacità d'uso dei suoli riscontrabili al loro interno.

Le aree della pianura lombarda e veronese appartengono alle prime classi di capacità d'uso del suolo, comprese tra la I e la III.

Le zone tra Montirone e l'anfiteatro morenico del Garda e da Lonato fino a Castelnuovo di Verona sono riconducibili alla IV classe di capacità d'uso.

All'interno dell'ambito costituito dalle aree perialveali dell'Adda, del Serio e dell'Oglio, si

riscontrano suoli appartenenti alle classi di capacità d'uso del suolo comprese tra la II e la III.

La superficie totale interessata dagli usi agricoli è pari a circa l'80% dell'Area Vasta (45.500 ha in totale), a circa l'87% dell'Ambito dei 1000 m e a circa il 71% dell'Ambito dei 500 m.

3.3.1.2 Interferenze con la stabilità dei versanti e con le caratteristiche di capacità portante dei terreni di fondazione

La casistica delle potenziali interferenze relative alla fase di costruzione riguarda essenzialmente la stabilità dei fronti di scavo in corrispondenza delle trincee e delle gallerie non protette da opere provvisoriale.

Per quanto riguarda le potenziali interferenze relative alla fase di esercizio dell'infrastruttura in progetto sono stati considerati i casi di stabilità dei terreni di riporto costituenti il ritombamento delle gallerie artificiali, di stabilità di scarpate di trincea e di cedimento dei terreni di fondazione dovuti alla riattivazione di fenomeni di consolidazione indotti dal carico dei rilevati.

Le problematiche riguardanti le situazioni sopra indicate, vengono normalmente affrontate in fase progettuale ed attuativa, con idonei interventi. Pertanto in tali situazioni di attenzione si configura una condizione di impatto basso o trascurabile in quanto affrontate e risolte in sede progettuale.

3.3.1.3 Interferenze con la qualità dei suoli nelle aree di cantiere ed interventi di mitigazione

Gli impatti sulla componente suolo-sottosuolo sono limitati dalle scelte progettuali connesse alla preparazione dei siti, che prevedono eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico.

E' comunque previsto, in sede progettuale, il ripristino ambientale dei siti di cantiere.

Sono anche da considerare i possibili fenomeni di contaminazione del suolo, connessi ad eventuali eventi accidentali, che possano provocare sversamenti di sostanze inquinanti e relativa, localizzata, contaminazione dei suoli. In tal caso, saranno messe in atto specifiche procedure di pronto intervento, da definirsi nelle successive fasi progettuali, ed opere di bonifica, secondo i criteri e le modalità previste dalle normative in merito vigenti (cfr. in particolare il D.M. n. 471 del 1999).

3.3.1.4 Valutazione degli impatti - Aspetti geologici

Fase di cantiere

Presumibilmente, in questa fase, i principali fattori causa degli impatti saranno:

- occupazione temporanea e sottrazione permanente di suoli agrari coltivati;
- emissione di polveri da attività di cantiere;
- emissione di polveri da traffico di cantiere sulla rete interpodereale;
- emissione di rumore da attività di cantiere;
- scarico di acque di cantiere;
- smantellamento di strutture rurali presenti lungo il tracciato;

- interruzione della viabilità locale ed interclusione di fondi;
- interruzione del reticolo idrico superficiale di adduzione e derivazione;
- deterioramento dei suoli agrari nelle aree di cantiere.

Le misure di mitigazione conseguenti potranno essere:

- preventiva informazione sulle date di occupazione delle aree di sedime, al fine di ridurre le interferenze con la pianificazione e con la produzione agricola;
- realizzazione di barriere di contenimento delle polveri e del rumore lungo il perimetro delle aree di cantiere, che, stante la durata dei cantieri stessi, potranno essere anche realizzate con filari fitti di specie arboree a rapido accrescimento;
- adeguamento del fondo stradale della viabilità di servizio, al fine di ridurre la polverosità;
- trattamento delle acque di cantiere, prima dello scarico in recapiti ad uso agricolo;
- realizzazione di viabilità di servizio idonea a garantire l'accessibilità ai fondi;
- realizzazione di connessioni e derivazioni idonee a mantenere la funzionalità del sistema irriguo;
- interventi di salvaguardia dello strato attivo dei suoli agrari (sbancamento e stoccaggio preventivo dello strato fertile e protezione degli strati sottostanti con geotessuto).

La prevalenza degli impatti potenziali individuati può essere mitigata pressoché per la loro totale intensità attraverso interventi di ottimizzazione progettuale e di gestione dei cantieri; l'unico impatto non mitigabile risulta essere conseguente alla sottrazione temporanea e permanente di suoli agrari, ed allo smantellamento di strutture agricole direttamente interferenti col tracciato.

Fase di esercizio

Presumibilmente, in questa fase, i principali fattori causali saranno:

- emissione di rumore a carico degli animali (allevamenti);
- impiego di diserbanti sul sedime ferroviario;
- formazione di reliquati.

Le misure di mitigazione conseguenti potranno essere:

- realizzazione di barriere fonoassorbenti;
- impiego di tecniche di diserbo che non generino "deriva";
- eliminazione dei reliquati attraverso acquisizione delle aree e loro riutilizzo (rinaturalizzazione), o favorendo la ricomposizione fondiaria (dove possibile).

Anche per la fase di esercizio, l'unico impatto non mitigabile è a carico dei suoli agrari, in quanto anche la realizzazione degli interventi sopra proposti (rinaturalizzazione dei reliquati), pur esplicando la sua efficacia nei confronti di altre componenti (uso del suolo, paesaggio, ecosistemi, ecc.), non riduce l'impatto sull'agricoltura, in quanto i reliquati, comunque riutilizzati, perdono la loro funzione produttiva.

Sull'agricoltura, gli impatti residui, in seguito all'esecuzione degli interventi di mitigazione sopra indicati, si riducono alla sottrazione (temporanea o permanente) di suoli, intendendo con questo termine il terreno agrario e gli eventuali soprassuoli ed impianti sullo stesso insistenti.

L'unico impatto non mitigabile risulta essere la sottrazione di suoli produttivi, che, quantunque poco significativa in termini di superficie sottratta, rispetto a quella agraria dell'area vasta, potrà essere oggetto, oltre che di indennizzo ai possessori, di compensazione a favore del sistema agricolo locale.

Elettrodotta

Il tracciato dell'elettrodotta in progetto interferisce, direttamente ed indirettamente, essenzialmente con aree a seminativo.

Considerato che la tipologia dell'opera in progetto, genera sottrazione minima di suoli agrari, interferenza nulla con la rete infrastrutturale agricola (rete irrigua, viabilità), e interferenza minima con le strutture rurali presenti, l'impatto generato può essere considerato, per l'intero ambito interessato, di livello basso/trascurabile.

3.3.1.5 Analisi dell'ambito territoriale considerato - Aspetti idrogeologici

La linea A.C. in esame interessa un tratto di circa 110 km di tracciato lungo i quali è possibile osservare depositi idrogeologici eterogenei, con evoluzione e struttura idrogeologica varia.

Risulta possibile una prima distinzione tra il settore di pianura lombarda, la zona collinare che delimita, verso sud, il bacino del Lago di Garda ed il settore di pianura veneta.

Le due porzioni di pianura, costituite prevalentemente da terreni ghiaioso-sabbiosi, possono essere considerate come un unico grande sistema acquifero multistrato, superiormente in connessione idraulica con le acque superficiali, e confinato inferiormente da strati limosi o limoso-argillosi debolmente permeabili. I terreni a sud del lago di Garda, invece, costituiti da depositi glaciali e da depositi di riempimento di conche lacustri intermoreniche, sono dotati di permeabilità estremamente ridotta.

Il tracciato si sviluppa in gran parte nella media pianura lombarda ed interessa in particolare la fascia all'interno della zona dei fontanili.

L'analisi della struttura idrogeologica ha permesso di individuare almeno tre distinti sistemi acquiferi: acquifero superficiale, acquifero tradizionale e acquifero profondo.

L'acquifero freatico, il più superficiale, è quello che nella media pianura da origine ai fontanili; esso è costituito prevalentemente da ghiaie sabbiose confinate a letto da lenti discontinue limoso-argillose dei sedimenti fluvioglaciali più antichi.

Questa parziale condizione di confinamento al letto dell'acquifero superficiale, permette la comunicazione dello stesso con l'acquifero tradizionale, con il quale mantiene rapporti di continuità idraulica.

Alla base, questo sistema multifalda poggia direttamente sulle argille marine fossilifere (villafranchiano).

La falda profonda risulta individuabile nelle lenti sabbiose all'interno delle argille villafranchiane. Si tratta di falde in pressione dotate di una discreta produttività, ma talora con problematiche di tipo qualitativo legate alla presenza nelle acque emunte di ammoniaca, ferro, manganese e di acido solfidrico.

A causa delle frequenti interruzioni del substrato impermeabile, le falde idriche non mantengono una propria individualità e risultano nella maggior parte dei casi intercomunicanti. Conseguentemente, l'estrema eterogeneità delle condizioni di confinamento degli orizzonti acquiferi, determina variazioni della piezometria, dei parametri idrogeologici e anche della resa dell'acquifero stesso in caso di opere di captazione.

La ricarica della falda superficiale è determinata in parte dall'infiltrazione delle acque meteoriche attraverso gli orizzonti maggiormente permeabili, ed in parte dall'infiltrazione delle acque dei canali irrigui e dei corsi d'acqua naturali, i quali possono configurarsi sia come elementi di ricarica che come elementi di drenaggio dell'acquifero.

I corpi morenici dell'anfiteatro glaciale in generale si presentano poco permeabili, pur essendo in buona parte sabbiosi e talora ciottolosi, a causa dell'abbondante matrice limoso sabbiosa e argillosa. Localmente, la permeabilità aumenta in corrispondenza a livelli e zone ricche di matrice più grossolana. Questi corpi idrogeologici esercitano prevalentemente la funzione di drenare le acque della superficie, consentendone l'infiltrazione in profondità, in acquiferi profondi generalmente costituiti dalle parti maggiormente permeabili delle morene, oppure dai depositi fluvioglaciali più antichi ricoperti dai sedimenti glaciali; la presenza di acquiferi profondi, non ancora completamente studiati, permette probabilmente l'intercomunicazione delle acque del lago con quelle delle falde della pianura.

Il tracciato interessa, in questa zona, anche depositi intramorenici di origine fluvioglaciale, posti a riempimento degli avvallamenti esistenti fra un cordone e l'altro, che mostrano una permeabilità più ridotta rispetto agli analoghi depositi di pianura a causa di una più marcata matrice sabbioso-limosa che ne ostacola la circolazione idrica.

La pianura veneta può essere suddivisa, ai fini che qui interessano, in due parti: alta e bassa pianura, distinte dalla linea delle risorgive.

Nell'alta pianura, i depositi ghiaioso-sabbiosi costituiscono un acquifero sede di una falda a superficie libera; la soggiacenza è massima nel settore settentrionale e diminuisce sensibilmente verso Sud, fino ad annullarsi al passaggio con le granulometrie fini dalla bassa pianura (linea dei fontanili).

I corsi d'acqua superficiali, diversamente dalla pianura lombarda, svolgono principalmente una funzione alimentante sulla falda, al punto che alcuni di essi, nei periodi di magra, disperdono totalmente le loro acque nel sottosuolo, presentando un letto totalmente asciutto; la falda freatica risulta infatti a quote sensibilmente inferiori rispetto agli alvei dei principali corsi d'acqua.

I corsi d'acqua della bassa pianura veneta, invece, scorrono per la maggior parte, dove non canalizzati, in depositi argilloso-limosi e pertanto non sono configurabili come alimentanti delle falde che, in questa parte di pianura, risultano confinate a creare un sistema multifalda.

Nello studio sono stati distinti e cartografati i seguenti gradi di vulnerabilità:

- Elevatissima: aree con falde subaffioranti e prive di protezione fornita da livelli a minore permeabilità;
- Molto alta: aree con soggiacenza della falda compresa tra 2 e 5 m dal p.c., nelle quali la falda è priva di protezioni;
- Alta: aree con soggiacenza compresa tra 5 e 10 m dal p.c. e tetto dell'acquifero moderatamente protetto da intercalazioni a granulometria fine;
- Media: aree con soggiacenza compresa tra 10 e 35 m dal p.c. e tetto dell'acquifero protetto da orizzonti a granulometria fine quali limi ed argille;
- Bassa: aree con soggiacenza inferiore a 35 m dal p.c. e tetto dell'acquifero protetto da depositi limoso argillosi.

Nella prima parte del tracciato si riscontrano condizioni di vulnerabilità molto alta e elevatissima. A partire da Brescia la vulnerabilità rimane media fino a Travagliato, per riprendere valori elevati ed elevatissimi a Sud di Brescia presso il Fiume Mella. Nel settore dell'arco del Garda, la vulnerabilità risulta mediamente bassa e molto bassa, limitando valori elevati alle aree morfologicamente depresse nelle quali la falda viene ad avere una soggiacenza limitata. Giunti nella pianura veneta, si riscontrano nuovamente valori elevati della vulnerabilità legati alla superficialità della falda.

La caratterizzazione della qualità delle acque sotterranee è stata effettuata sulla base della documentazione resa disponibile ed acquisita presso l'ARPA Lombardia - Settore Risorse Idriche (Direzione dipartimentale di Brescia e Direzione dipartimentale di Bergamo) e l'ARPA Veneto. I dati resi disponibili riguardano le reti di monitoraggio delle acque sotterranee, in corso di strutturazione nelle regioni in esame, secondo i criteri previsti dal D. Lgs. 152/99.

In assenza di serie storiche significative, dal punto di vista quantitativo, la classificazione sarà basata esclusivamente sullo stato chimico delle risorse, ipotizzando, per la parte quantitativa, una classe C, così come definita dal D. Lgs. 152/99, che corrisponde ad un "impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa".

Complessivamente gli acquiferi interessati dal tracciato presentano uno stato ambientale (quali-quantitativo) scadente (che rientra fra le classi 2-C e 3-C della Tab. 22 dell'Allegato 3 al D.Lgs. 152/99).

3.3.1.6 Interferenze con la circolazione idrica sotterranea: generalità

In base al quadro conoscitivo sono stati definiti i seguenti livelli di sensibilità.

- Sensibilità molto alta
In corrispondenza ad alcuni tratti in galleria, è prevista la possibile interferenza diretta delle opere con l'assetto idrodinamico della falda; tale interferenza, anche se

adeguatamente mitigata, può provocare alterazioni del regime idrodinamico attuale. L'eventuale drenaggio della falda può pertanto avere conseguenze sul contesto territoriale circostante, sia in termini diretti, come variazioni di portata di pozzi o sorgenti sfruttati, sia in termini indiretti, come variazioni dei regimi di portata di corsi d'acqua minori, in condizioni di dipendenza idraulica dalla falda.

Inoltre, la risorsa potrebbe risultare temporaneamente compromessa dai possibili episodi di inquinamento connessi alle fasi esecutive.

- Sensibilità alta

Questo livello di sensibilità è stato attribuito alla componente acque sotterranee nei tratti caratterizzati da soggiacenza prossima al piano di campagna, in presenza di terreni sciolti a granulometrie prevalentemente grossolane o laddove, in presenza di soggiacenza inferiore, l'acquifero presenti caratteristiche di permeabilità elevata e vulnerabilità intrinseca elevatissima o molto alta.

Analogamente, le aree caratterizzate dalla presenza di fontanili o risorgive presentano un grado di sensibilità alto della risorsa, in quanto i fontanili costituiscono una emergenza idrogeologica alquanto delicata, la cui sussistenza è già stata ampiamente compromessa dall'elevato grado di antropizzazione dell'area in esame. La compromissione della portata del fontanile può causare impatti indiretti sugli ecosistemi caratteristici che si sviluppano all'intorno di queste emergenze.

- Sensibilità media

Nel contesto territoriale della pianura padano-veneta, l'estrema diffusione di opere di captazione di acque sotterranee (pozzi), in particolare dalle falde più superficiali, consente di attribuire un livello di sensibilità medio a tale elemento. Sono esclusi da tale classificazione le situazioni puntuali in cui coesistono pozzi ad uso acquedottistico nei pressi pozzi di diversi che, in ragione di caratteristiche costruttive non corrette, possono costituire una via preferenziale di diffusione degli inquinanti nelle falde profonde, captate per uso potabile.

- Sensibilità bassa o nulla

Sono stati attribuiti a questa classe le porzioni di pianura caratterizzate da terreni mediamente permeabili, in presenza ad esempio di coperture loessiche e con bassa soggiacenza.

3.3.1.7 Impatti sull'assetto idrodinamico e qualitativo dei sistemi acquiferi intercettati

Impatti in aree di pianura

Le opere previste in aree di pianura prevedono interferenze con l'assetto idrodinamico solo nei tratti di minima soggiacenza della falda (scavi per l'impostazione dei rilevati), oppure nel caso della realizzazione di pali di fondazione (per le opere di attraversamento del reticolo idrografico) che, in un contesto idrogeologico caratterizzato da acquiferi a trasmissività generalmente elevata o molto elevata, non sono in grado di provocare alterazioni idrodinamiche significative dell'andamento della falda a distanze superiori ai 50-100 m.

Tra le progressive 38+000 e 50+000 e tra le progressive 77+000 e 85+000 (all'incirca la zona di maggior presenza dei fontanili) si segnala la possibilità che si verificano fenomeni di affioramento della falda, in seguito alla realizzazione dei drenaggi di fondo dei rilevati (che presentano differenze di permeabilità notevoli nei confronti dei terreni circostanti).

Impatti in aree collinari

Gli impatti di tipo quantitativo prevedibili in questi tratti risultano costituiti essenzialmente dalla presenza delle opere in galleria che, in alcuni punti, intersecano orizzonti acquiferi a più livelli. In tale condizione, il cavo della galleria esercita un'azione drenante sull'acquifero intercettato, più o meno marcata in funzione dei carichi idraulici, del gradiente della falda, della permeabilità dei materiali e delle tecnologie realizzative.

Le situazioni maggiormente critiche sono:

- La galleria Lonato, sia il tratto naturale che quello artificiale, in quanto a partire dalla progressiva 105+110, fino alla progressiva 111+995, si evidenziano livelli saturi che configurano una situazione in cui la quota piezometrica supera la quota di base della galleria, spesso di alcuni metri. In base ad uno studio di dettaglio effettuato dal Comune di Lonato, sono stati individuati alcuni acquiferi di tipo freatico, ubicati nelle "piane intramoreniche", corrispondenti alle intercalazioni di depositi fluvioglaciali all'interno delle cerchie moreniche che possono venire intercettati dal tracciato della galleria. Alcuni di questi acquiferi sono sfruttati da pozzi a valenza locale; è inoltre presente un'area umida (area palustre del Lavagnone), il cui canale di deflusso sotterraneo risulta intercettabile dal tracciato. La presenza infine di locali orizzonti saturi all'interno di sequenze a bassa o bassissima permeabilità, evidenzia la possibilità che possano intercettarsi livelli acquiferi in pressione.

In sede di Progetto Esecutivo TAV, è stato realizzato un approfondimento idrogeologico finalizzato alla valutazione dei possibili effetti della presenza della galleria di Lonato sul contesto idrogeologico, che evidenziano come le portate potenzialmente drenabili dal cavo della galleria, nel contesto descritto, possano essere dell'ordine dei 0,24 m³/s; tale ordine di grandezza, sebbene facilmente affrontabile dal punto di vista esecutivo di realizzazione della galleria, può costituire un depauperamento notevole dell'acquifero, in considerazione delle sue caratteristiche, per cui è necessario prevedere adeguati interventi di mitigazione.

Il grado complessivo di impatto della Galleria Naturale e Artificiale di Lonato sulla risorsa, in fase realizzativa, è definibile alto. In fase di esercizio l'impatto, sebbene potenzialmente mitigabile, non può essere considerato del tutto reversibile, per cui viene giudicato medio.

- In base alla documentazione consultata, in corrispondenza del tracciato della galleria Madonna del Frassino (artificiale e naturale), sono riscontrati livelli piezometrici la cui quota risulta più o meno coincidente, con la quota di base della galleria, costituendo pertanto un potenziale punto di impatto sull'assetto idrogeologico locale. In particolare, l'opera in esame sembra intersecare, intorno alla progressiva 122+000, orizzonti permeabili sostenuti da un potente livello argilloso, che appaiono connessi, quanto meno topograficamente, con l'area paludosa del Lago del Frassino.

L'interferenza del tracciato con l'assetto idrogeologico locale si configura pertanto come una possibile alterazione, anche significativa, per cui il livello di impatto è giudicato alto in fase costruttiva, soprattutto in conseguenza della valenza ambientale rivestita dalla zona paludosa del Frassino. In fase di esercizio l'impatto, sebbene potenzialmente mitigabile, non può essere considerato del tutto reversibile, per cui viene giudicato medio.

- Il tracciato della Galleria Artificiale Paradiso interseca i depositi morenici würmiani; anche in questa situazione, accanto a livelli maggiormente sabbiosi si sviluppano

abbondanti sedimenti fini, prevalentemente limosi, caratterizzati da permeabilità da discreta a scarsa. Si evidenzia inoltre una misura piezometrica che, all'imbocco lato O della galleria in progetto, prevede un basso valore di soggiacenza della falda superficiale che risulta quindi direttamente intercettabile dall'opera in progetto, con possibili fenomeni di drenaggio. Il grado complessivo di impatto sulla risorsa, in fase realizzativa, è definibile alto. In fase di esercizio l'impatto, sebbene potenzialmente mitigabile, non può essere considerato del tutto reversibile, per cui viene giudicato medio.

- Il tracciato della Galleria Artificiale S. Giorgio 1 interseca l'ultima serie, in direzione orientale, degli archi morenici rissiani; i sondaggi lungo l'asse del tracciato configurano un quadro litostratigrafico rappresentato principalmente da depositi di tipo limoso sabbioso, spesso saturi. Solo localmente si evidenziano orizzonti a granulometria maggiore, quali sabbie e ghiaie.

Il quadro idrogeologico evidenzia la presenza di ingenti quantitativi d'acqua a partire già dall'imbocco della galleria artificiale, alla progressiva 129+907. Per quasi tutta la lunghezza delle gallerie il livello piezometrico è prossimo al piano campagna, lasciando configurare una situazione di galleria sotto carico idraulico. Inoltre, data la conformazione stessa degli acquiferi, spesso confinati o semiconfinati, risulta altamente probabile l'interferenza con falde in pressione.

Il grado complessivo di impatto sulla risorsa, in fase realizzativa, è definibile alto. In fase di esercizio l'impatto, sebbene potenzialmente mitigabile, non può essere considerato del tutto reversibile, per cui viene giudicato medio.

Dal punto di vista qualitativo, sono possibili in fase realizzativa impatti di vario genere, legati alla possibile dispersione diretta in falda di sostanze utilizzate in fase di avanzamento o alla contaminazione indiretta, tramite le acque drenate dalla galleria, che possono venire a contatto con materiali di lavorazione o con inquinanti accidentali. Si evidenzia inoltre che la presenza di un pozzo potabile, a N del tracciato, configura una situazione di potenziale contaminazione delle falde sfruttate da quest'ultimo, in presenza di possibili intercomunicazioni tra le falde, nel caso in cui la depressione indotta dal drenaggio della galleria intersecasse il cono di depressione del pozzo potabile, con instaurazione di un gradiente idraulico verticale.

L'impatto in fase di costruzione è valutabile come alto; l'adozione di adeguate misure di mitigazione, può peraltro consentire di limitare già in fase di costruzione tali effetti, per cui l'impatto sulla qualità della risorsa, in fase di esercizio, risulterà trascurabile.

3.3.1.8 Impatti sui punti di prelievo delle acque sotterranee (pozzi)

Utilizzando i dati esistenti, è stato possibile predisporre una cartografia di sintesi, che riporta il censimento dei pozzi privati e pubblici presenti in una fascia di circa 3,00 km per lato, lungo la futura linea A.C..

Dei pozzi riportati nella cartografia citata, sono stati evidenziati tutti quelli che ricadono all'interno di una fascia di circa 50 m dalla linea, corrispondente alla massima larghezza di ingombro della sede ferroviaria e del cantiere mobile di avanzamento.

Sono quindi stati evidenziati i pozzi che risultano compresi in aree di cantiere e che, analogamente, dovranno presumibilmente venire abbandonati.

Per i pozzi direttamente intercettati dal tracciato, non sono disponibili dati relativi alla profondità od al tipo di falda captata.

Complessivamente, risultano interferire con il tracciato della linea A.C. 29 pozzi, di cui 28 ad uso "privato" (usi agricoli, domestici, industriali) ed 1 pozzo ad uso pubblico (potabile), in corrispondenza all'interconnessione di Treviglio.

Nelle aree di cantiere, sono compresi 12 pozzi, dei quali 2 ad uso pubblico (potabile). In fase di costruzione della linea, tali impianti saranno eliminati, per cui dovrà necessariamente esserne prevista la sostituzione.

Con riferimento ai pozzi potabili presenti, si evidenzia l'esistenza di 4 impianti di captazione (oltre a quello di Treviglio che, presumibilmente, dovrà essere abbandonato) che risultano ubicati in prossimità della linea:

- Comune di Rudiano, progr. 57+000, ubicato a valle del tracciato, in corrispondenza di un'area di cantiere posizionata a circa 450 m in direzione NO. L'impatto sulla qualità della risorsa, in fase di costruzione, viene giudicato alto, ma del tutto reversibile in seguito agli interventi di mitigazione, e quindi trascurabile in fase di esercizio.
- Comune di Rovato, progr. 66+800, ubicato a monte del tracciato, ad una distanza di circa 100 dall'area di ingombro della linea. In considerazione della posizione rispetto al tracciato ed al differente grado di vulnerabilità della falda superficiale, l'impatto qualitativo in fase di costruzione, viene giudicato medio, del tutto reversibile in seguito agli interventi di mitigazione, e quindi trascurabile in fase di esercizio.
- Comune di Peschiera, progr. 120+800, 2 pozzi ubicati a valle del tracciato, ad una distanza di circa 350 m, con la presenza di un cantiere immediatamente a monte. L'impatto sulla qualità della risorsa, in fase di costruzione, viene giudicato medio, del tutto reversibile in seguito agli interventi di mitigazione, e quindi trascurabile in fase di esercizio.
- Comune di Sona, progr. 131+200, ubicato a monte del tracciato, ad una distanza di circa 280 dal medesimo, che corre in galleria.
In considerazione della posizione rispetto al tracciato, l'impatto qualitativo in fase di costruzione, viene giudicato medio, del tutto reversibile in seguito agli interventi di mitigazione, e quindi trascurabile in fase di esercizio.

3.3.1.9 Impatti con il sistema dei fontanili e con le sorgenti

I fontanili rappresentano un'emergenza idrogeologica alquanto delicata, la cui sussistenza è già stata ampiamente compromessa da numerosi interramenti conseguenti all'espansione delle aree urbane.

Risultano interferire direttamente con il tracciato in rilevato i fontanili corrispondenti alle progressive 38+600, in comune di Caravaggio, e 75+200, in comune di Lograto. Per tali elementi il grado di impatto risulta evidentemente elevato; sarà necessario valutare la possibilità di effettuare la rilocalizzazione della testa del fontanile.

I fontanili ubicati alle progressive 39+800, in comune di Caravaggio, e 80+200, in comune di Flero, risultano ubicati a valle del rilevato in progetto, ad una distanza tale da prevedere

la possibilità che si verifichino interferenze sul regime idraulico della falda alimentante. Il grado di impatto è medio.

I fontanili ubicati alle progressive 83+400 e 83+650, in comune di San Zeno sul Naviglio, risultano ubicati a monte della linea, con possibilità di formazione di rigurgiti negli scarichi o condizioni di subaffioramento della falda, con dispersione delle portate. Il grado di impatto risulta medio.

Infine, i fontanili posizionati alle progressive 44+350, in comune di Fara Olivano, 48+600 in comune di Antenate, e 83+700, in comune di Poncarale, non risentiranno di impatti di tipo quantitativo ancorchè modesti, in quanto la linea scorre in questi tratti su viadotto. L'unico impatto prevedibile potrà essere costituito da fenomeni di inquinamento temporaneo.

Per quanto riguarda i fenomeni di interferenza con le sorgenti, si evidenzia che il fenomeno risulta limitato all'area delle colline moreniche ed, in particolare, a due gruppi principali di sorgenti:

- sorgenti ubicate nella zona della collina di Lonato, prevalentemente a monte del tracciato, ad una distanza dal medesimo superiore a circa 500 m, in corrispondenza all'incirca delle progressive 108+000 e 109+000;
- sorgenti ubicate nella porzione morenica in destra del Fiume Mincio, in comune di Peschiera del Garda e di Ponti sul Mincio, ad una distanza minima di circa 500 m, in corrispondenza delle progressive 120+000 - 126+000.

Fra le sorgenti del primo gruppo, si segnala la presenza della sorgente censita nella Carta idrogeologica al numero 6, che risulta ubicata in corrispondenza alla progressiva 108+900 (in coincidenza con parte centrale della Galleria di Lonato) e di un'altra sorgente, alla progressiva 112+500 circa (poco oltre lo sbocco orientale della medesima galleria).

In considerazione delle caratteristiche idrogeologiche e dei circuiti idrici sotterranei, descritti per quest'area, l'impatto su tale elemento è da considerarsi alto in fase di costruzione, non del tutto reversibile in fase di esercizio.

Dal punto di vista qualitativo sono possibili, in fase realizzativa, impatti di vario genere, legati alla possibile dispersione diretta nel circuito idrico alimentante la sorgente, di sostanze utilizzate in fase di avanzamento od alla contaminazione indiretta, tramite le acque drenate dalla galleria, che possono venire a contatto con materiali di lavorazione o con inquinanti accidentali.

L'impatto qualitativo in fase di costruzione è pertanto valutabile come alto; l'adozione di adeguate misure di mitigazione può peraltro consentire di limitare e minimizzare già in fase di costruzione tali effetti, per cui l'impatto sulla qualità della risorsa, in fase di esercizio, risulterà trascurabile.

La sorgente 8b è ubicata in analogo contesto idrogeologico, ma interferisce direttamente con il tracciato, in rilevato; si prevede la totale obliterazione della sorgente, per cui il grado di impatto è alto in fase di costruzione, ma agevolmente superabile in sede di interventi di mitigazione, per cui in fase di esercizio l'impatto è da considerare trascurabile.

3.3.1.10. Interventi di mitigazione per la tutela quantitativa delle risorse idriche sotterranee

Qualora il tracciato intersechi direttamente il fontanile e non ne sia previsto il superamento tramite viadotto (come ad esempio alla progr. 30+050), si può ipotizzare lo spostamento della testa del fontanile verso valle tramite drenaggi sotto il rilevato, opportunamente circoscritti e canalizzati (al fine di recapitare l'acqua in un punto dove risulti possibile attivare un processo di ripristino del complesso equilibrio ecologico di questo ecosistema).

Nel caso di fontanili ubicati immediatamente a monte del tracciato, l'intervento di mitigazione si risolve agevolmente con la previsione di adeguate tombature, per consentire lo smaltimento delle acque di risorgiva, evitandone il ristagno a monte.

Nel caso di fontanili immediatamente a valle del tracciato, nei casi in cui esso è previsto in rilevato, è necessario prevedere che la base del rilevato consenta di mantenere la continuità idraulica della vena di alimentazione del fontanile, eventualmente prevedendo trincee drenanti, connesse con la testa del fontanile presente a valle.

Nel caso in cui il fontanile risulti prossimo a tratti in cui sono previste opere d'arte fondate su pali, o realizzazioni di paratie e diaframmi, le interferenze risultano unicamente di tipo qualitativo.

Gli interventi di mitigazione descritti si presentano, in linea di massima, come risolutivi, per cui l'impatto post-mitigazione può essere considerato trascurabile.

Si sono osservati numerosi pozzi privati collocati sul percorso o nelle sue immediate vicinanze (<50 m dall'asse del tracciato ovvero nei cantieri) per i quali si prevede l'obliterazione in fase di costruzione dell'opera.

Per tali situazioni, l'intervento di compensazione sarà costituito sostanzialmente dalla sostituzione dell'opera di captazione. Qualora venga adeguatamente sigillato il pozzo da sostituire, la realizzazione di un nuovo pozzo risulta a favore della consistenza della risorsa idrica, in quanto le nuove opere di presa garantiscono la separazione delle falde (quindi tutela qualitativa e quantitativa) ed un ottimale sfruttamento dell'acquifero (tutela quantitativa).

Gli interventi di compensazione si presentano, come risolutivi, per cui l'impatto post-mitigazione può essere considerato nullo o addirittura, in casi particolari, positivo.

Lungo il tracciato è presente un unico impianto di captazione idropotabile ubicato in corrispondenza all'asse del tracciato (interconnessione di Treviglio E): per tale impianto, analogamente ai precedenti, si propone la sostituzione con nuova opera di captazione, ubicata a distanza di sicurezza dal tracciato.

Gli altri pozzi idropotabili si presentano a distanze anche rilevanti dal tracciato, per cui le interferenze possibili risultano essenzialmente a carico delle caratteristiche qualitative della falda.

Sono stati esaminati alcuni casi particolari di sorgenti o altre emergenze idriche superficiali (come il Lago del Frassino), interferenti con il tracciato, in particolare in corrispondenza a tratti in galleria. In tali contesti, gli interventi di mitigazione sono subordinati alla realizzazione di indagini di dettaglio, in grado di ricostruire l'andamento dei circuiti idrici di alimentazione ed il regime di deflusso delle falde presenti, la provenienza e l'entità dell'alimentazione e le curve di esaurimento delle sorgenti, allo scopo di valutare l'opportunità di interventi di tipo mitigativo, costituiti dalla realizzazione di nuove opere di intercettazione della circolazione idrica, riposizionate al di fuori dell'area di influenza della galleria.

Qualora tali interventi non risultassero possibili, possono essere valutate:

- misure parzialmente compensative, quali la restituzione a valle delle acque intercettate in galleria (essenzialmente a scopi irrigui), o l'eventuale adduzione, mediante sistemi di pompaggio, alle quote originarie, nei casi in cui la risorsa costituisca elemento fondamentale di particolarità eco-ambientali (paludi e zone umide);
- misure di tipo esecutivo, finalizzate alla riduzione della permeabilità al contorno del cavo delle gallerie (mediante iniezioni e adeguato ispessimento del rivestimento), ovvero all'impermeabilizzazione più o meno spinta, al fine di ricostituire, all'interno del mezzo poroso, la continuità idraulica precedente l'opera.

Particolare attenzione dovrà essere adottata nel valutare gli eventuali rapporti di interdipendenza con corsi d'acqua e rii minori, o con aree umide o paludose, che possono risultare in rapporto idraulico diretto con le falde intercettate. In tali casi, oltre a quanto sopra descritto, potrà essere opportuno prevedere anche sistemi di monitoraggio delle variazioni dei livelli idrici, da rapportare all'andamento delle portate edotte in galleria.

Gli interventi descritti presentano un livello di mitigazione variabile (comunque non totale), per cui l'impatto post-mitigazione, può essere considerato medio.

Laddove si presentano situazioni legate alla possibile interferenza del tracciato con condizioni di falda sub-affiorante, le misure di mitigazione da prevedere riguardano essenzialmente gli aspetti qualitativi.

Livelli di attenzione adeguati sono richiesti esclusivamente per consentire l'adeguato smaltimento (drenaggi, tombinature, ...) degli eventuali ristagni d'acqua provocati dal maggior carico formato dai rilevati, in presenza di terreni ad elevata compressibilità.

Gli interventi di mitigazione descritti si presentano, in linea di massima, come risolutivi, per cui l'impatto post-mitigazione può essere considerato trascurabile.

3.3.1.11. Interventi di mitigazione degli impatti sulle caratteristiche qualitative delle risorse idriche sotterranee

Gli interventi descritti consentono di minimizzare gli impatti sulle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee, provocati da eventuali episodi di inquinamento connessi alle fasi realizzative o di esercizio dell'opera.

Le opere di mitigazione previste riguardano ambiti specifici diversi ed, in particolare:

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

Nei casi in cui siano presenti cantieri di perforazione, sarà necessario osservare le norme previste per la corretta gestione dell'impianto di perforazione, al fine di evitare di introdurre in falda contaminanti (lubrificanti, solventi e scorie metalliche). E' da evitare il lavaggio degli impianti con spandimento dei reflui sul terreno. Gli impatti descritti in precedenza sono relativi pressochè esclusivamente alla fase di costruzione, per cui l'eventuale alterazione qualitativa è riconducibile esclusivamente al periodo di costruzione.

- scelta di modalità costruttive; fra le opere maggiormente impattanti sulla qualità delle acque sotterranee, rientrano le perforazioni per la realizzazione di pali di fondazione, la realizzazione di paratie berlinesi e diaframmi. Allo scopo di minimizzare tale impatto, sarà opportuno prevedere modalità esecutive che minimizzino l'uso di addittivanti in fase di perforazione e, per quanto possibile, privilegiare l'uso di rivestimenti temporanei, piuttosto che miscele bentonitiche per sostenere le pareti degli scavi.
- monitoraggio della risorsa; sono state segnalate alcune situazioni di potenziale interferenza con impianti di estrazione idropotabile, posizionati a distanze di circa 250-400 m dal tracciato. In tali casi, data la rilevanza della risorsa, si ritiene opportuno che debbano essere previsti, fra gli interventi di mitigazione, adeguati sistemi di monitoraggio delle risorse idriche sotterranee, al fine di mantenere un quadro di controllo qualitativo costante sulla risorsa utilizzata a fini potabili. Si sottolinea che, in generale, i pozzi ad uso potabile captano falde confinate, separate da quelle superficiali interferite dal tracciato; in ogni caso, fenomeni di contaminazione delle falde profonde possono comunque verificarsi, laddove esistano pozzi non correttamente realizzati, che abbiano interrotto la continuità della separazione idraulica fra i vari acquiferi che, pertanto, possono venire a contatto.

3.3.2 Integrazioni del proponente

Il proponente a risposto alla richiesta di integrazioni sugli aspetti idrogeologici affermando che alla stato attuale delle conoscenze è possibile una alterazione, anche significativa, dell'assetto idrodinamico del sistema acquifero, per l'azione drenante che potrebbe essere esercitata dalla galleria sulle falde.

Il proponente rimanda alle sedi progettuali definitiva ed esecutiva, per una serie di misure ed attività di indagine e di conseguenti scelte progettuali che tengano conto del contesto descritto, attraverso le quali sarà possibile minimizzare o annullare del tutto l'eventuale influenza dell'opera sul regime e sul livello delle acque del Lago del Frassino.

3.3.3 Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere

Le informazioni fornite dal proponente possono in genere ritenersi sufficienti in relazione allo stadio della progettazione, alla natura dell'opera ed ai suoi possibili impatti, ed è stato sostanzialmente corretto l'utilizzo delle metodologie di analisi e previsione, mentre le tecniche di rilevazione corrispondono sostanzialmente agli standard in uso.

Con particolare riguardo al regime ed al livello delle acque del Lago del Frassino, la risposta del proponente alla richiesta di integrazioni è consistita in una elencazione degli approfondimenti rimandati alle fasi di progettazione definitiva ed esecutiva, che individueranno una serie di misure e attività nonché condurranno a scelte progettuali che, secondo le parole del proponente, minimizzeranno eventuali impatti.

La utilizzazione delle metodologie di analisi e previsione e le tecniche di rilevazione seguite appaiono coerenti con la scelta di spostare alla fase di progettazione definitiva la risoluzione di specifiche, ancorché rilevanti, problematiche di rilevanza idrogeologica.

Quanto esposto nei paragrafi che precedono consente pertanto di confrontare la situazione esistente con la previsione di quella successiva alla realizzazione dell'infrastruttura.

3.4. Vegetazione, flora e fauna

La componente, e quindi la valutazione degli impatti e gli interventi di mitigazione ad essa relativi, è trattata all'interno del SIA contestualmente alla componente ecosistemi.

3.4.1 Esame del SIA presentato dal proponente

La procedura di analisi e valutazione si è svolta secondo le seguenti fasi:

- analisi dello stato attuale delle componenti ambientali;
- determinazione della qualità delle componenti;
- individuazione e valutazione degli impatti potenziali;
- individuazione delle situazioni che impongono l'adozione di interventi di mitigazione;
- rilevazione degli impatti residui.

3.4.1.1 Vegetazione e flora

Il metodo di indagine adottato, si basa sull'integrazione di osservazioni e rilevamenti diretti.

E' stata redatta una *Carta degli usi agricoli e della vegetazione naturale*, successivamente utilizzata come strumento di lettura della distribuzione della componente nel territorio.

La restituzione cartografica si è avvalsa delle riprese aeree ad alta quota eseguite nel periodo 1988-89 coprenti tutta l'area di studio, verificate con Carta di uso e copertura del suolo ad orientamento agricolo-forestale in scala 1: 50.000 della Regione Lombardia e la Carta Regionale Forestale del Veneto in scala 1: 50.000 ed aerofotografie recenti.

I principali tipi di vegetazione, che è possibile riscontrare nel territorio interessato, sono:

- vegetazione igrofila, connessa alle aree umide;
- boschi e boscaglie riparali, connessa alle sponde di fiumi e canali;
- boschi misti di caducifoglie che, fatta eccezione per il tratto che interessa le colline moreniche, occupa nel complesso una superficie molto ristretta (intorno all'alveo attuale dei fiumi);
- filari arborei e siepi, che si possono rinvenire in tutto il territorio (al margine dei campi, lungo le strade, sui terrazzi fluviali etc);
- incolti e aree rinaturalizzate, che compaiono sia in estensioni discrete (in corrispondenza di superfici agricole abbandonate o di terreni smossi), che su superfici più modeste (come le fasce erbose presenti lungo le strade);
- vegetazione infestante le aree agricole, che si associa alle colture sia legnose (frutteti, vigneti, pioppeti), che erbacee (coltivazioni primaverili ed estivo-autunnali).
- vegetazione infestante le aree urbanizzate, riscontrabile nelle aree a forte e media antropizzazione (aree industriali e aree urbane).

A livello di area vasta (4000 m in asse al tracciato ferroviario), il proponente fornisce un riepilogo generale per inquadrare la componente in termini quantitativi. Specificatamente, poi, alla fascia d'indagine dei 1000 m in asse al tracciato ferroviario e ai 500 m in asse al

tracciato dell'elettrodotto, si riporta, oltre al riepilogo generale, anche una dettagliata descrizione delle emergenze vegetazionali riscontrate lungo il tracciato.

La valutazione della componente è stata condotta utilizzando due indicatori: i livelli di naturalità ed i livelli di sensibilità, a partire dai quali è stato calcolato il pregio vegetazionale (indice di qualità) della vegetazione naturale.

Tipologie vegetazionali	Naturalità	Sensibilità	Indice di qualità vegetazionale
Vegetazione erbacea igrofila	Molto alta (1)	Molto alta (1)	Molto alta (1)
Boschi e boscaglie riparali	Alta (2)	Molto alta (1)	Alta (2)
Boschi misti di caducifoglie	Media (3)	Alta (2)/Media (3)	Media (3)
Filari arborei	Media (3)	Media (3)	Media (3)
Incolti e aree rinaturalizzate	Media (3)	Bassa (4)	Bassa (4)
Vegetazione delle aree agricole	Bassa (4)	Media(3)/Bassa (4)	Bassa (4)
Vegetazione delle aree urbanizzate	Bassa (4)	Bassa (4)	Bassa (4)

Tale indice di qualità è stato rapportato alle superfici delle aree di indagine.

Nell'area vasta risultano assolutamente dominanti (quasi il 98% del totale) le formazioni vegetali di qualità bassa, ricollegabili alla flora infestante delle aree agricole e delle aree urbanizzate.

Anche se in termini assoluti poco significativa, la qualità media (legata ai boschi di caducifoglie e ai filari arborei) è la dominante tra la vegetazione naturale non infestante.

Scarsamente diffuse, invece, sono le specie alle quali è stata attribuita una qualità alta o molto alta (nel complesso solo lo 0.6%), riconducibili alle cenosi tipiche degli ambienti umidi e riparali.

Nell'ambito territoriale della linea ferroviaria assolutamente dominanti (quasi il 99% del totale) risultano le formazioni vegetali di qualità bassa, ricollegabili alla flora infestante delle aree agricole e delle aree urbanizzate.

Anche se in termini assoluti poco significativi, la qualità media (legata ai boschi di caducifoglie e ai filari arborei) è la dominante tra la vegetazione naturale non infestante.

Scarsamente diffuse, invece, sono le specie alle quali è stata attribuita una qualità alta o molto alta (nel complesso solo lo 0.4%), riconducibili alle cenosi tipiche degli ambienti umidi e riparali.

Nell'ambito territoriale dell'elettrodotto ancora dominanti (poco più del 93% del totale) risultano le formazioni vegetali di qualità bassa, ricollegabili alla flora infestante delle aree agricole e delle aree urbanizzate.

La qualità media (legata ai boschi di caducifoglie e ai filari arborei), dominante tra la vegetazione naturale non infestante, raggiunge un discreto livello (intorno al 5%).

Maggiormente diffuse, inoltre, sono le specie alle quali è stata attribuita una qualità alta (2%), riconducibili alle cenosi tipiche degli ambienti ripariali.

Insignificanti (0.1%) risultano le aree interessate da pregio vegetazionale molto alto.

3.4.1.2 Fauna

L'analisi della componente faunistica si è incentrata sull'individuazione dei principali gruppi sistematici e sulla loro valutazione in termini di possibili indicatori significativi della condizione ecologica dell'area.

Lo stato attuale della componente è notevolmente influenzato dalla matrice agricola dell'area indagata ma, nonostante si tratti di un ambiente fortemente antropizzato, i lembi di vegetazione naturale presenti assicurano una certa presenza di fauna selvatica.

La relativa monotonia dell'ambiente e la scarsità degli *habitat* più idonei a costituire aree di stazionamento, alimentazione e riproduzione degli animali, determinano una generale scarsa varietà faunistica, ad eccezione dell'ambito fluviale e ripariale, che costituiscono rifugio per una significativa avifauna.

Le Unità faunistico-territoriali individuate sono state:

Unità faunistico-territoriale delle aree umide: comprende le acque lentiche e lotiche (fontanili), intorno alle quali esistano formazioni vegetazionali igrofile che consentano l'insediamento dei popolamenti riportati per le tipologie dell'ambiente acquatico. Le specie riscontrabili in tale ambito sono tutte specie di interesse scientifico e conservazionistico.

Unità faunistico-territoriale delle aree ripariali: comprende i popolamenti relativi ai boschi e alle boscaglie ripariali, ossia le specie faunistiche legate alle sponde di fiumi, rogge e canali. Il valore delle specie che occupano questo ambiente è elevato.

Unità faunistico-territoriale degli specchi e dei corsi d'acqua: comprende i popolamenti relativi ai fiumi e ai laghi. Le specie riscontrabili in tale ambito sono tutte di un certo interesse scientifico e conservazionistico. L'unico ambiente lacustre ricompreso per intero nell'area di studio è il lago del Frassino. In questo biotopo, dai molteplici valori, esiste una comunità animale ben diversificata, caratterizzata da elementi tipici dei canneti. Nel complesso il popolamento ittico dei corsi d'acqua in oggetto non presenta caratteristiche di particolare rilievo.

Unità faunistico-territoriale delle aree boscate: comprende i popolamenti relativi, oltre che ai boschi di caducifoglie, anche alle fasce alberate e alle siepi, nonché ai parchi extraurbani. Dalla loro protezione e incremento, può dipendere la conservazione di specie di Chiroteri, attualmente in forte regresso numerico anche a livello europeo.

Unità faunistico-territoriale delle aree agricole: comprende i popolamenti delle colture in rotazione (seminativi) e specializzate (vigneti, frutteti e pioppeti) dei sistemi agricoli e degli incolti e/o praterie post-colturali.

Unità faunistico-territoriale delle aree urbanizzate: comprende il popolamento degli insediamenti urbani, abitativi ed industriali.

La valutazione della componente Fauna è stata condotta utilizzando due indicatori: il livello di ricchezza specifica ed il livello di sensibilità, a partire dai quali è stato calcolato il pregio faunistico delle aree oggetto di studio (indice di qualità faunistica).

Unità faunistico territoriali	Ricchezza specifica	Sensibilità	Indice di qualità faunistica
Unità faunistico territoriale delle aree umide	Molto alta (1)	Molto alta (1)	Molto alta (1)
Unità faunistico territoriale delle aree ripariali	Alta (2)	Alta (2)	Alta (2)
Unità faunistico territoriale degli specchi e dei corsi d'acqua	Media (3)	Media (3)	Media (3)
Unità faunistico territoriale delle aree boscate	Alta (2)	Media (3)	Media (3)
Unità faunistico territoriale delle aree agricole	Media (3)	Bassa (4)	Bassa (4)
Unità faunistico territoriale delle aree urbanizzate	Bassa (4)	Bassa (4)	Bassa (4)

A ciascuna area interessata dalla realizzazione dell'infrastruttura sono stati attribuiti indici di qualità faunistica come individuati nella ultima colonna a destra della tabella sopra riportata.

All'interno dell'area vasta (fascia di 4000 m in asse al tracciato ferroviario) assolutamente dominanti (quasi il 98% del totale) risultano le Unità faunistico-territoriali di qualità bassa, ricollegabili alle aree agricole e alle aree urbanizzate. Anche se in termini assoluti poco significativa, la qualità media (legata alle Unità faunistico-territoriali delle aree boscate) è dominante (circa il doppio) rispetto alla qualità alta e molto alta, attribuita alle Unità faunistico-territoriali delle aree ripariali ed umide.

Nell'ambito territoriale della linea ferroviaria (fascia di 1000 m in asse tracciato) assolutamente dominanti (quasi il 99% del totale) risultano le Unità faunistico-territoriali di qualità bassa, ricollegabili alle aree agricole e alle aree urbanizzate. Anche se in termini assoluti poco significativa, la qualità media (legata alle Unità faunistico-territoriali delle aree boscate) è dominante (circa il doppio) rispetto alla qualità alta e molto alta, attribuita alle Unità faunistico-territoriali delle aree ripariali ed umide.

Nell'ambito territoriale dell'elettrodotto (fascia di 500 m in asse) assolutamente dominanti (poco più del 93% del totale) risultano le Unità faunistico-territoriali di qualità bassa, ricollegabili alle aree agricole e alle aree urbanizzate. Discretamente rappresentate sono le Unità faunistico-territoriali di qualità media, riconducibili agli ambiti boscati, che raggiungono quasi il 5%. Pur se leggermente più diffuse del solito, le Unità faunistico-territoriali di qualità alta raggiungono solo il 2%, nettamente più diffuse, comunque, delle Unità faunistico-territoriali di qualità molto alta (legate agli ambienti umidi), che non superano lo 0.1%.

3.5. Ecosistemi

3.5.1 Esame del SIA presentato dal proponente

Sono state individuate le componenti dominanti, che hanno la funzione di esercitare la massima regolazione del flusso energetico all'interno dell'ecosistema.

Ecosistema umido: ambito con elementi di elevato interesse naturalistico: si tratta dell'ecosistema di maggior interesse ambientale dell'intera zona.

Ecosistema ripariale: ambito con elementi di discreto interesse naturalistico: si tratta degli ambienti con le fasce naturali più estese, comprendenti una diversità ecologica che va dal bosco ripariale al greto fluviale, con varie situazioni intermedie (boscaglie, arbusteti, prati magri, lanche, ecc.).

Ecosistema acquatico: ambito con elementi di moderato interesse naturalistico: mostra un moderato grado di diversità al suo interno.

Agroecosistema: ambito ad esclusiva caratterizzazione agricola con elementi di scarso interesse naturalistico: il funzionamento dell'agroecosistema è alquanto semplificato.

Oltre ai sopracitati ecosistemi, sono stati individuati due elementi ecosistemici: gli ecological corridors (strutture di paesaggio di varie dimensioni, forme e composizione, che mantengono, stabiliscono o ristabiliscono la connessione tra ecosistemi e/o biotopi) e gli stepping stones (aree naturali di varie dimensioni, geograficamente poste in modo tale da costituire punti di appoggio per trasferimenti di organismi tra grandi bacini di naturalità quando non esistono corridoi continui), che fanno parte integrante della rete ecologica.

Le reti ecologiche si basano sull'individuazione di alcuni elementi principali: Aree di Rilevante Interesse Naturalistico o "core areas", zone ad alta naturalità coincidenti in gran parte con aree già soggette a tutela, che sono geograficamente circoscrivibili.

Alla rete ecologica contribuiscono le "restoration areas", aree che consentono di ampliare la rete ecologica recuperando zone degradate e/o abbandonate.

Nel territorio indagato, oltre alle zone di tutela coincidenti con il Parco Fluviale del Fiume Adda Nord, con il Parco Fluviale del Serio e con il Parco Fluviale dell'Oglio Nord, sono stati individuati gli ecological corridors coincidenti con le rogge e i filari arborei e gli stepping stones coincidenti con i lembi residuali di boschi di caducifoglie.

La qualità alla componente ecosistemi è stata attribuita mediante valutazione congiunta del livello di pregio e del livello di sensibilità delle unità ecosistemiche.

A partire da questi elementi, è stato formulato un giudizio di qualità "Indice di qualità ecosistemica" degli ecosistemi individuati.

Unità ecosistemiche	Rarità	Adattabilità	Vulnerabilità	Sensibilità	Indice di qualità ecosistemica
Ecosistema umido	Molto alta (1)	Bassa (4)	Molto alta (1)	Molto alta (1)	Molto alta (1)
Ecosistema ripariale	Media (3)	Bassa (4)	Alta (2)	Alta (2)	Alta (2)
Ecosistema acquatico	Media (3)	Bassa (4)	Media (3)	Media (3)	Media (3)
Agroecosistema	Bassa (4)	Alta (2)	Media (3)	Bassa (4)	Bassa (4)
Ecological corridors	Media (3)	Media (3)	Alta (2)	Alta (2)	Alta (2)
Stepping stones	Alta (2)	Media (3)	Media (3)	Alta (2)	Alta (2)

Gli indici di qualità di cui all'ultima colonna a destra della tabella sopra riportata sono messi in relazione alle aree di studio considerate (si fa riferimento solo agli ecosistemi e agli elementi costituenti la rete ecologica, senza prendere in considerazione i fattori di pressione antropica).

All'interno dell'area vasta (fascia di 4000 m in asse alla ferrovia) assolutamente dominanti (quasi il 98% del totale) risultano gli ecosistemi di qualità bassa, ricollegabili all'agroecosistema. La qualità alta è stata attribuita all'1.7% degli ecosistemi, mentre la qualità media, legata soprattutto agli ambiti fluviali, non supera lo 0.7%. Praticamente assente (0.1%) risultano gli ecosistemi di qualità molto alta, data l'estrema rarità degli ambienti umidi legati ai fontanili.

All'interno dell'ambito territoriale della ferrovia (fascia di 1000 m in asse tracciato) assolutamente dominanti (quasi il 99% del totale) risultano gli ecosistemi di qualità bassa, ricollegabili all'agroecosistema. La qualità media, legata soprattutto agli ambiti fluviali, non supera lo 0.4%, poco più della metà degli ecosistemi ai quali è stata attribuita qualità alta (0.7%), ossia gli habitat tipici delle aree riparali e delle rogge. Praticamente assenti (0.1%) risultano gli ecosistemi di qualità molto alta, data l'estrema rarità degli ambienti umidi legati ai fontanili.

All'interno dell'ambito territoriale dell'elettrodotto (fascia di m 500 in asse) nettamente dominanti (quasi il 92% del totale) risultano gli ecosistemi di qualità bassa, ricollegabili all'agroecosistema. Ben rappresentati (oltre l'8%) sono gli ecosistemi ai quali è stata attribuita qualità alta, dovuta in massima parte alla relativa abbondanza, soprattutto delle aree boscate, di nicchie di rifugio per la fauna (stepping stones). La qualità media, legata soprattutto agli ambiti fluviali, non supera lo 0.3%, di poco superiore ai soli habitat, propri degli ambienti umidi dei fontanili, aventi qualità molto alta.

Il grado di impatto derivante dalle interferenze con elementi di interesse ecosistemico, pur in un contesto territoriale di elevata antropizzazione, è stata articolato in cinque livelli:

- *impatto molto alto*: gli effetti derivanti dalle azioni previste sono tali da produrre alterazioni irreversibili alla componente, con nessuna possibilità di mitigazione e con una riduzione irreversibile della "qualità" dell'ecosistema;
- *impatto alto*: gli effetti derivanti dalle azioni previste sono tali da produrre significativi ed immediati impatti negativi sulla componente, con modeste possibilità di mitigazione e con una riduzione significativa della qualità dell'ecosistema;
- *impatto medio*: gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano impatti di entità contenuta sulla componente, sia nel breve, sia nel lungo periodo, impatti di cui si può ottenere una efficace riduzione con l'adozione di opportuni interventi di minimizzazione. Anche la qualità ambientale risulta alterata in modo modesto;
- *impatto basso o trascurabile*: gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano sull'ecosistema impatti di entità trascurabile, per lo più temporanei, la cui incidenza è mitigabile con interventi di modesta entità. La qualità ambientale risulta sostanzialmente inalterata;
- *impatto positivo*: gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano un miglioramento dell'ecosistema, incidendo positivamente su uno o più aspetti.

In relazione alla natura dell'opera in progetto e con riferimento ai contenuti del DPCM 27 dicembre 1988, i fattori causali generati dalla realizzazione delle opere in progetto sono, per le componenti Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, i seguenti (C= fase di cantiere E= fase di esercizio):

- linea ferroviaria A.C.:
 - occupazione di suolo e sottrazione di copertura vegetale (C-E);
 - interferenze con vegetazione di pregio (C-E);
 - frammentazione di aree a vegetazione naturale (C-E);
 - fotoinquinamento e inquinamento acustico a carico della fauna (C);
 - formazione di barriere agli spostamenti faunistici (C-E);
 - rischio di mortalità dell'avifauna per collisioni (E);
 - interruzione di percorsi ecosistemici (C-E);
 - riduzione del potenziale ecosistemico delle aree interferite (C-E).
- linea elettrica di alimentazione:
 - occupazione di suolo e sottrazione di copertura vegetale (C);
 - inquinamento acustico a carico della fauna (C);
 - rischio di mortalità dell'avifauna per folgorazioni (E).

Valutazione degli impatti

La quantificazione degli impatti, è stata fatta prima, separatamente per i singoli ecosistemi recettori, quindi viene formulata una valutazione complessiva degli impatti ricadenti sulla componente.

In funzione dei potenziali impatti sopra individuati, si riportano le valutazioni complessive degli impatti a carico delle unità ecosistemiche presenti nell'area di studio, in funzione della tipologia di opera prevista e della qualità dell'ecosistema stesso, distinto tra fase di cantiere e fase di esercizio.

Valutazione degli impatti generati dalla Linea ferroviaria A.C.

Gli impatti a carico dell'ecosistema umido sono concentrati soprattutto in fase di costruzione delle opere. Tali impatti variano da alto (se si tratta di laghi e di aree umide) a

molto alto (se si tratta di ambiti legati ai fontanili). In fase di esercizio, le interferenze si mantengono a livelli medi (soprattutto nel caso l'opera prevista sia un viadotto);

Gli impatti a carico dell'ecosistema ripariale sono concentrati soprattutto in fase di costruzione dell'opera. Tali impatti variano da medio (se si tratta di ambiti legati alle aree di greto) ad alto (se si tratta di ambiti legati ai boschi e alle boscaglie ripariali). In fase di esercizio, le interferenze si mantengono a livelli medio-bassi;

Gli impatti a carico dell'ecosistema fluviale sono da considerarsi medi limitatamente alla fase di cantiere, in riferimento alla realizzazione delle opere in alveo. In fase di esercizio, l'interferenza su questo ecosistema è bassa o trascurabile;

Gli impatti a carico dell'agroecosistema, avente un interesse naturalistico mediocre, sono costanti e comunque sempre bassi sia in fase di costruzione che in fase di esercizio;

Gli impatti a carico dei ecological corridors sono concentrati soprattutto in fase di costruzione dell'opera. Tali impatti variano da alto in fase di costruzione a medio o basso (se si tratta di viadotti) in fase di esercizio;

Gli impatti a carico dei stepping stones sono della stessa natura e livello di quelli individuati per i ecological corridors. Tali impatti, quindi, sono concentrati soprattutto in fase di costruzione dell'opera, mentre in fase di esercizio variano tra medio e basso (se si tratta di viadotti).

La fase di cantiere della Linea ferroviaria A.C. comporta, dunque, un livello di impatto generale abbastanza elevato, mentre la fase di esercizio verosimilmente produrrà lungo la maggior parte del tracciato, impatti complessivamente contenuti. Gli ambiti umidi e ripariali, invece, evidenziano, anche in fase di esercizio, ancora un livello di interferenza non trascurabile: per questo motivo, al fine di riportare gli impatti a livelli medio-bassi, si procederà con mirati interventi di mitigazione.

Valutazione degli impatti a carico della Linea elettrica di alimentazione

Gli impatti a carico dell'ecosistema umido sono concentrati soprattutto in fase di costruzione delle opere. Tali impatti, di livello medio, persistono (in considerazione soprattutto della sottrazione di suolo permanente) anche in fase di esercizio;

Gli impatti a carico dell'ecosistema ripariale sono concentrati soprattutto in fase di costruzione dell'opera. Tali impatti, di livello medio, persistono (in considerazione soprattutto della sottrazione di suolo permanente) anche in fase di esercizio;

Gli impatti a carico dell'ecosistema fluviale sono da considerarsi bassi sia in fase di cantiere che in fase di esercizio;

Gli impatti a carico dell'agroecosistema sono da considerarsi bassi sia in fase di cantiere che in fase di esercizio;

Gli impatti a carico dei ecological corridors sono da considerarsi bassi sia in fase di cantiere che in fase di esercizio;

Gli impatti a carico dei stepping stones sono concentrati soprattutto in fase di costruzione dell'opera. Tali impatti, di livello medio, persistono (in considerazione soprattutto della sottrazione di suolo permanente) anche in fase di esercizio.

La realizzazione e l'esercizio della linea elettrica di alimentazione comporta un livello di impatto generale modesto. In assenza di livelli di impatto medio-alti, non si ritengono necessari interventi di mitigazione specifici.

Gli impatti individuati sono messi in più stretta correlazione con il territorio indagato per gli ambiti territoriali 1000 (m 1000 in asse al tracciato ferroviario) e 500 (m 500 in asse al tracciato dell'elettrodotto).

Il tracciato non interseca alcun SIC; nell'ambito dei 1000 m in asse al tracciato ferroviario, invece, si ritrovano due SIC:

- Laghetto del Frassino, avente codice SIC IT3210003, sito in Comune di Peschiera del Garda, con Codice ISTAT 23059 e superficie complessiva di 77,91 Ha, per il quale le interferenze date dalla realizzazione dell'opera sono da considerarsi marginali sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. La realizzazione e l'esercizio della linea ferroviaria ad Alta Velocità non produrrà un significativo peggioramento della qualità ambientale in atto.
- Basso Garda, avente codice SIC IT3210018, sito in Comune di Castelnuovo del Garda, Lazise, Peschiera del Garda, con Codici ISTAT 23022, 23043 e 23059 e superficie complessiva di 1431,35 Ha, posto a distanza sufficiente a garantirne una modesta interferenza con le componenti ambientali di pregio del SIC.

Interventi di mitigazione

La mitigazione degli impatti comporterà l'adozione di misure progettuali ed operative, che tengono conto delle differenti condizioni geomorfologiche, fitogeografiche, pedologiche evidenziate in precedenza.

Le opere di mitigazione proponibili sono:

- Installazione di barriere antirumore: quando possibile, la creazione di siepi ben strutturate nelle componenti arboree, ad alto fusto, e arbustive, con elementi sia bassi sia di media altezza, comporta una riduzione notevole e un assorbimento del rumore generato dal passaggio dei convogli. In molti casi però è necessario usare pannelli insonorizzanti che comportano un impatto notevolissimo sulla fauna ornitica, in termini di mortalità.
- Ripristino della fertilità e recupero: consiste nell'inerbimento delle superfici su rilevati e trincee o aree su cui i lavori di cantiere hanno provocato l'asportazione dello strato fertile del terreno. Recenti studi hanno evidenziato il valore naturalistico dei rilevati ferroviari, spesso superiore a quello delle zone agricole circostanti, con la possibilità di una evoluzione da forme erbacee iniziali caratterizzate da specie sinantropiche, verso ambiti che si arricchiscono di specie dei prati magri, fino a formazioni arbustive tipiche dei boschi di caducifoglie.
- Interventi di incremento della vegetazione autoctona: questa mitigazione, che prevede la messa a dimora di specie arboree/arbustive, da realizzarsi mediante siepi arbustive, siepi arboreo-arbustive e macchie arboreo-arbustive, permetterà un discreto incremento di naturalità e dovrà rispettare rigorosamente l'autoctonia della vegetazione.
- Interventi di mascheramento e arredo verde: si tratta dell'impianto di filari arborei, avente funzione, oltre che paesaggistica, di potenziamento della rete di interconnessione ecosistemica, soprattutto se attuato in settori particolarmente carenti di vegetazione naturale e privilegiando la continuità con altri elementi (siepi e nuclei arboreo/arbustivi).

- Interventi in ambiti fluviali: si tratta di opere di rinaturalizzazione delle sponde fluviali, utilizzando le più diffuse tecniche di ingegneria naturalistica che prevedono, tra le altre, l'impianto di talee di salice, la posa in opera di biostuoie, fascinate o palizzate;
- Ricoprimento gallerie artificiali: si tratta di messa a dimora di nuclei misti arboreo-arbustivi in corrispondenza delle zone di ricoprimento delle gallerie artificiali. Tale intervento è da considerarsi come incremento della naturalità e, come tale, è richiesto l'utilizzo di sole specie autoctone;
- Realizzazione di dune antirumore: consiste nella realizzazione di una duna in terreno vegetale su cui verranno messe a dimora siepi arboreo-arbustive. La funzione di tale opera di mitigazione è la protezione dall'inquinamento acustico, unitamente ad un efficace inserimento paesaggistico;
- Realizzazione di sottopassi per la fauna: i sottopassi per la fauna sono una misura che viene applicata per impedire l'isolamento geografico generato dalla presenza della linea ferroviaria. La loro posizione sarà valutata con estrema attenzione, poichè devono essere disponibili lungo le direttrici di effettivo spostamento.
- Innaffiamento controllato dei cumuli di terra e delle strade di servizio: l'innaffiamento controllato dei cumuli di terra e delle strade di servizio permette di limitare al massimo la dispersione di polveri nelle zone circostanti. Tale accorgimento diminuisce notevolmente l'impatto sulla vegetazione durante le fasi di costruzione ed è particolarmente importante per le specie acquatiche sensibili all'intorbidimento idrico.
- Limitazioni d'uso di prodotti chimici per manutenzione: l'uso di prodotti chimici per la manutenzione è rivolto in particolare al controllo di piante infestanti, che possono costituire ingombro della sede ferroviaria. Misura mitigativa eccellente sarebbe l'applicazione di metodi diserbanti alternativi.

Valutazione degli impatti residui

In rapporto agli impatti individuati, si riportano le valutazioni degli impatti residui, una volta eseguiti gli interventi di mitigazione previsti.

Tale livello di impatto, in funzione della tipologia di opera progettata e della qualità dell'ecosistema stesso, è valutato solo per la Linea ferroviaria, non essendo prevista alcuna opera di mitigazione per la linea elettrica di alimentazione.

- Gli impatti residui a carico dell'ecosistema umido si riducono in massima parte a bassi, verificandosi un residuo livello di impatto medio solo nel caso degli ambiti dei fontanili (se l'opera in progetto è la trincea e il rilevato). In tutti gli altri casi, ossia per gli ambiti dei laghi indipendentemente dalle opere previste e per gli ambiti dei fontanili se l'opera in progetto è il viadotto, l'impatto residuo è da considerarsi basso;
- Gli impatti residui a carico dell'ecosistema ripariale si riducono a medio (se si tratta di ambiti legati ai boschi e alle boscaglie ripariali) e a basso (se si tratta di ambiti legati alle aree di greto);
- Gli impatti residui a carico dell'ecosistema fluviale sono da considerarsi sempre bassi;
- Gli impatti residui a carico dell'agroecosistema, già in fase di costruzione ed esercizio valutati bassi, con la realizzazione dei previsti interventi a verde, o mantengono un impatto residuo basso/trascurabile o assumono segno positivo, dove si riscontri un incremento della naturalità dei luoghi con la formazione di un corridoio ecologico di collegamento.
- Gli impatti residui a carico dei ecological corridors variano da medio a basso, nel caso l'opera in progetto sia un viadotto;

- Gli impatti residui a carico dei stepping stones sono della stessa natura e livello di quelli individuati per i ecological corridors. Tali impatti, quindi, variano da medio a basso, nel caso l'opera in progetto sia un viadotto.

Nell'ambito territoriale 1000 (m 1000 in asse al tracciato ferroviario), la realizzazione e l'esercizio della Linea ferroviaria A.C. comporta un livello di impatto residuo generale abbastanza limitato. Gli ambiti umidi, ripariali ed i corridoi ecologici (gli unici che evidenziavano, in assenza di interventi di mitigazione, un livello di interferenza elevato), con le opere di mitigazione previste vengono salvaguardati, riportando gli impatti a livelli medio-bassi.

Per quanto concerne l'agroecosistema (a carico del quale il modesto livello di sensibilità, unitamente al moderato grado di naturalità e diversità rendevano già gli impatti modesti), con le opere di mitigazione previste, si assiste ad un localizzato miglioramento delle componenti naturali.

Nell'ambito territoriale 500 (m 500 in asse al tracciato dell'elettrodotto), non essendo state previste misure di mitigazione sulle aree interessate dall'elettrodotto, gli impatti residui coincidono con i modesti impatti individuati in precedenza; la realizzazione e l'esercizio della Linea ferroviaria A.C. comporta, dunque, un livello di impatto residuo generale abbastanza limitato. Gli ambiti umidi, ripariali ed i corridoi ecologici (gli unici che evidenziavano, in assenza di interventi di mitigazione, un livello di interferenza elevato), con le opere di mitigazione previste vengono salvaguardati, riportando gli impatti a livelli medio-bassi.

3.5.2 Integrazioni del proponente

Il proponente ha risposto alla richiesta d'integrazioni sugli "Attraversamenti faunistici", precisando che nella presente fase di progettazione preliminare è possibile individuare lungo il tracciato della nuova linea ferroviaria, potenziali siti di ubicazione degli attraversamenti faunistici, con caratteristiche tali da mantenere attiva la rete ecologica locale, contenere entro livelli minimi gli impatti che l'opera in progetto potrebbe altrimenti generare sui popolamenti faunistici presenti e contenere entro livelli minimi gli impatti che l'opera in progetto potrebbe generare sulle funzionalità degli ecosistemi interessati.

Considerando che la nuova linea ferroviaria interferisce in prevalenza con agro-ecosistemi caratterizzati da un patrimonio faunistico limitato sia in termini quantitativi sia in termini qualitativi e che i corridoi ecologici interessati dal tracciato sono costituiti essenzialmente da rogge e canali, il proponente ritiene opportuno progettare le strutture di attraversamento essenzialmente in corrispondenza di essi. I fiumi non vengono interferiti in quanto attraversati tutti dalla linea in viadotto, tipologia d'opera che consente i movimenti faunistici.

Il proponente individua 12 siti nei quali posizionare tali attraversamenti. Per tutti i siti, fatta esclusione per il sito n. 12 (Km 135+400 - Bosco misto di caducifoglie in Comune di Sona, nel quale la linea è a piano campagna), la tipologia di attraversamento che il

proponente ritiene più idonea risulta essere il sottopasso; per il sito n. 12 si prevede invece la collocazione di un sovrappasso ridotto.

Il proponente esclude la presenza lungo il tracciato di specie animali sensibili rappresentate da grandi mammiferi mentre riconosce l'opportunità che le tubature idrauliche realizzate per il convogliamento delle acque di canali e rogge attraverso il rilevato ferroviario siano progettate per assolvere alla duplice funzione di condotta idraulica e di sottopasso faunistico.

Le proposte sopra esposte verranno in ultima analisi concordate con gli Enti competenti (Enti Parco, Province, ARPA locali) e validate sulla base delle risultanze del Parere espresso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio nell'ambito della presente procedura di V.I.A..

3.5.3 Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere

Le informazioni fornite dal proponente possono ritenersi sufficienti in relazione allo stadio della progettazione, alla natura dell'opera ed ai suoi possibili impatti, ed è stato sostanzialmente corretto l'utilizzo delle metodologie di analisi e previsione, mentre le tecniche di rilevazione corrispondono sostanzialmente agli standard in uso.

Quanto esposto nei paragrafi che precedono consente pertanto di confrontare la situazione esistente con la previsione di quella successiva alla realizzazione dell'infrastruttura.

Tutto ciò considerato le componenti "Vegetazione, flora e fauna" ed "Ecosistemi" sono connotate da punti critici quando la linea attraversa ambienti umidi e in genere quando si tratta di impiegare, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio, prodotti diserbanti o comunque prodotti chimici.

3.6. Salute pubblica

3.6.1. Esame del SIA presentato dal proponente e sue integrazioni

Il SIA presentato non contiene un capitolo specifico ed espressamente dedicato alla componente in discorso anche se molte informazioni e valutazioni che la riguardano sono svolte nell'ambito dello studio di altre componenti ambientali.

Il proponente ha risposto alla richiesta d'integrazioni sulla "*Salute pubblica*" fornendo le seguenti informazioni.

In merito alla definizione dei livelli di qualità e di sicurezza delle condizioni di esercizio il proponente osserva che si può ragionevolmente sostenere che la realizzazione della nuova linea ferroviaria darà un contributo positivo al contenimento dei rischi connessi all'incidentalità stradale ed alla riduzione dell'inquinamento atmosferico.

Nell'ambito delle indagini relative alle diverse componenti e fattori ambientali il proponente precisa di aver provveduto a valutare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere e del loro esercizio con gli standards ed i criteri per la salvaguardia del benessere e della salute umana, sia a breve che a medio e lungo periodo.

Le componenti e i fattori ambientali esaminati sono radiazioni non ionizzanti, atmosfera, suolo e sottosuolo (relativamente alle acque sotterranee), rumore, vibrazioni.

Il fattore ambientale che ha una più diretta attinenza con la salute pubblica è quello relativo alla formazione di campi elettromagnetici lungo l'elettrodotto di servizio e la linea di contatto; al riguardo nello specifico studio di settore dello Studio di Impatto Ambientale (Quadro di Riferimento Ambientale, capitolo 4.2.10) vengono richiamati i potenziali effetti dell'esposizione a campi elettromagnetici a 50 Hz, distinguendo tra interazioni dirette, interazioni indirette e studi epidemiologici.

3.7. Rumore e vibrazioni

3.7.1 Esame del SIA presentato dal proponente

3.7.1.1. Rumore

L'ambito territoriale di indagine riguarda una fascia di 250 m per lato dall'asse del binario esterno; tale fascia è stata estesa a 500 metri per i ricettori a maggiore sensibilità (scuole, ospedali, case di riposo).

Nell'ambito di indagine prevalgono in assoluto gli insediamenti a carattere residenziale e residenziale - rurale.

L'analisi dello stato attuale è stata predisposta mediante misure (che fanno riferimento a 35 aree di monitoraggio, caratterizzate con riferimento ai Punti Significativi e ai Punti Rappresentativi), documentazione di analisi predisposte nel quadro degli Elaborati di Progetto per CdS 2000, e misure effettuate in tre punti lungo il tratto terminale della linea (in arrivo a Verona, nel quale questa è prevista in affiancamento alla linea storica) e in tre punti in corrispondenza dei ricettori di massima sensibilità (l'Ospedale e l'Istituto Scolastico Augusto Righi di Treviglio).

Nelle zone agricole circostanti l'ospedale di Treviglio e soprattutto nell'area Fara Olivana - Chiari - Flero si sono riscontrati livelli acustici notturni nell'intorno dei 40 - 45 dB(A), che aumentano notevolmente nell'intorno delle infrastrutture.

A partire dalla zona a sud di Brescia fino a Verona, i livelli minimi sono dell'ordine dei 50 - 55 dB(A) notturni, con numerosi casi prossimi e superiori ai 60 dB(A).

Analisi dei potenziali impatti - Fase di costruzione

I potenziali impatti durante la fase di costruzione sono analizzati considerando le emissioni generate dalle attività costruttive sui fronti di avanzamento (che si svolgono lungo la linea ferroviaria) e dalle attività condotte presso i cantieri.

L'analisi acustica delle attività relative al fronte di avanzamento lavori è stata condotta prendendo in esame separatamente le tipologie costruttive dell'opera, suddivise in attività relative rilevato (con apripista pale meccaniche motolivellatrici rulli), attività relative al viadotto (con trivella escavatore, autobetoniere, pompe) e attività relative alla galleria artificiale (con trivella escavatore, autobetoniere, pompe).

Tenendo conto delle velocità di spostamento dei cantieri (stimata in circa 450 m/mese per il rilevato, 60 m/mese per il viadotto, 40 m/mese per le gallerie artificiali), il tempo di esposizione risulta inferiore a 40 giorni per i ricettori soggetti al rumore proveniente dalla costruzione del rilevato. Nel caso della costruzione di viadotti o gallerie artificiali questo periodo è di maggiore durata (ed anche variabile in relazione all'estensione dell'opera d'arte); di conseguenza le condizioni di impatto, a parità di livello immesso, risultano più onerose.

I cantieri previsti sono suddivisi in cinque tipologie (5 Campi Base, 16 Cantieri Operativi, 4 Cantieri Galleria, 4 Cantieri Stoccaggio e 19 Cantieri Area tecnica), a ciascuna delle quali corrisponde una struttura interna ed una serie di attività caratteristiche.

L'analisi delle emissioni acustiche viene condotta per ciascun cantiere in relazione alle attività svolte ed ai cicli di lavorazione specifici, secondo uno schema che prevede l'identificazione delle attività di cantiere, l'identificazione delle azioni progettuali e la caratterizzazione delle emissioni acustiche (in funzione del livello di potenza sonora; del ciclo di lavorazione/durata di emissione e della posizione all'interno del cantiere).

Il calcolo dei livelli di pressione sonora è stato effettuato con il modello raynoise; ai fini del calcolo è stato ipotizzato un cantiere di dimensioni standard, simulato come un'unica sorgente areale quadrata avente lato di 200 m., nell'ipotesi di contemporanea attività di tutte le sorgenti e con la presenza di una duna in terra lungo il perimetro del cantiere.

I livelli di pressione sonora equivalente sono indicati nell'ipotesi di sorgenti tutte contemporaneamente attive, sia nello scenario senza interventi di mitigazione, sia nello scenario con duna antirumore al perimetro del cantiere, a successive distanze da questo.

Gli interventi per la mitigazione del rumore prodotto durante la fase di costruzione sono costituiti da misure di mitigazione attive (ridistribuzione planimetrica delle attività di cantiere, rideterminazione dei cicli di lavorazione, percorsi di lavoro alternativi) e misure di mitigazione passive (posizionamento di schermi acustici, utilizzo del materiale di scotico dell'area di cantiere per la formazione di dune perimetrali).

Analisi dei potenziali impatti - Fase di esercizio

Le emissioni di rumore di un convoglio ferroviario sono sostanzialmente riconducibili a tre fonti: il sistema di propulsione e i dispositivi ausiliari, l'interazione ruota-rotaia-sistema di armamento e l'effetto aerodinamico.

La caratterizzazione delle emissioni utilizzate per la previsione dei livelli di impatto del sistema Alta Velocità derivano dalle campagne di misura svolte dall'Istituto Sperimentale delle FS nel corso della sperimentazione dell'ETR500 e, per quanto attiene ai convogli merci A.V., dai risultati delle ferrovie tedesche.

I dati relativi alla caratterizzazione delle emissioni delle linee ferroviarie lente (che in alcuni casi specifici, nel tratto in affiancamento, contribuiscono alla determinazione del sistema emissivo complessivo) sono relativi a campagne di misura effettuate sulla linea A.V. Milano-Bologna.

Per convenzione il tempo di esposizione è stato definito con riferimento alla lunghezza dei convogli, alla velocità di passaggio, alla distanza di riferimento ed al numero dei passaggi di convogli nell'arco del periodo di riferimento; assumendo infine i L_{max} per le diverse categorie di treno ed i tempi di riferimento diurno/notturno, si ottengono i valori di emissione alla distanza di riferimento.

Mediante il modello Raynoise rev.3.0 sono state effettuate simulazioni modellistiche della propagazione del rumore in situazioni tipo e in situazioni di dettaglio (aree potenzialmente critiche, o nelle quali le simulazioni tipo potevano non essere rappresentative).

Le simulazioni tipo sono state condotte considerando congiuntamente i parametri traffico ferroviario previsto/fattori di emissione, tipologia costruttiva, interventi di mitigazione (inserimento di barriere acustiche di 3 e 4 m).

La valutazione dei livelli di impatto relativamente al fattore rumore, articolata nelle classi molto alto, alto, medio e basso, ha individuato, quale situazione di impatto molto alto (in assenza di opere di mitigazione) l'area comprendente l'ospedale di Treviglio; sono stati valutati potenzialmente in grado di determinare livelli di impatto alto, sempre in assenza di opere di mitigazione, i tratti di linea, presso i quali si determinerebbero condizioni di superamento dei limiti normativi, prossimi a ricettori di carattere residenziale e caratterizzati da livelli di rumore attuale ridotti, nonché prossimi a ricettori di elevata sensibilità (nello specifico, scuole e cimiteri).

Interventi di mitigazione previsti

Le barriere antirumore sono state localizzate e predimensionate sulla base dei risultati delle simulazioni acustiche effettuate.

Nella definizione di queste, a beneficio della cautela, si sono previsti alcuni locali allungamenti per saldare tratti estesi che risultavano separati da una breve interruzione e/o in relazione ad alcune situazioni specifiche (come, ad esempio, l'abitato di Fara Olivana).

In relazione alle esigenze di quiete connesse alla loro frequentazione, il criterio del limite di immissione dei 50 dB(A) diurni, è stato esteso anche al Santuario Madonna di Lovernato ed ai cimiteri.

Con gli interventi indicati tutti i ricettori compresi nella fascia di 250 m per lato dall'asse del binario esterno (estesa a 500 metri per i ricettori di elevata sensibilità) rientrano nei limiti normativi assunti come obiettivo, ad esclusione di alcuni edifici, per i quali vengono ipotizzati ulteriori interventi sugli edifici stessi.

Una specifica situazione, affrontata con apposita modellazione, è costituita dall'Ospedale di Treviglio posto alla distanza di circa 370 - 400 metri dalla linea in progetto, per il quale il valore limite assoluto di immissione che ci si propone di raggiungere è pari a 40 dB(A) notturni (che consentirebbe di rispettare anche il limite diurno di 50 dB(A)). La soluzione adottata in questo caso (del tipo ecotunnel), consente il rispetto dei limiti di immissione diurni e notturni richiesto dalla normativa.

3.7.1.2. Vibrazioni

Per la caratterizzazione dinamica del terreno lo studio fa riferimento sia a dati sperimentali che a correlazioni empiriche.

Fase di costruzione

Per la definizione degli spettri di emissione delle diverse macchine operatrici nelle tre diverse tipologie costruttive adottate (rilevato, viadotto, galleria), non essendo disponibili misure effettuate su un analogo cantiere, si è fatto riferimento a indicazioni reperibili in letteratura.

Sono stati valutati i livelli di vibrazione prodotti dalle diverse macchine e, per ogni tipologia costruttiva, sono state analizzate le più probabili sequenze di macchine operanti congiuntamente.

Fase di esercizio

I valori di emissione della sorgente (treno + armamento) fanno riferimento ad un treno ETR500 (lunghezza 328m) a 230 km/h di velocità, misurati sullo stradello.

Nel caso di sorgenti superficiali, per i livelli di accelerazione in funzione della frequenza, si considera la sola componente verticale; per le sorgenti profonde si considera la composizione delle due componenti (verticale e trasversale) che creano l'onda di volume.

Analisi delle caratteristiche dinamiche del terreno

Poiché non sono disponibili misure in sito delle caratteristiche dei terreni queste vengono determinate tramite correlazioni empiriche con i risultati dei sondaggi, con i valori delle prove N_{SPT} (disponibili per un notevole numero di sondaggi lungo il tracciato), e dall'analisi di risultati sperimentali su siti confrontabili.

La scelta del fattore di smorzamento è stata condotta sulla base dell'analisi dei sondaggi, di una serie di risultati sperimentali su più di 10 siti in Pianura Padana, su formazioni assimilabili a quelle incontrate dal tracciato di progetto e su una serie di modellazioni preliminari volte a valutare la sensibilità del sistema alle variazioni di tale parametro.

Modellazione della propagazione

Nella maggior parte del tracciato, sia per la fase di costruzione che per la fase di esercizio, la modellazione ha considerato le sorgenti onde superficiali.

La previsione delle vibrazioni indotte dalle onde superficiali è effettuata tramite un algoritmo di modellazione secondo i seguenti passaggi:

- calcolo degli spostamenti in funzione di frequenza e distanza per sorgente unitaria;
- calcolo delle accelerazioni in funzione di frequenza e distanza per sorgente unitaria;
- convoluzione con sorgente reale, nota in frequenza ad una certa distanza;
- calcolo dell'attenuazione intrinseca in funzione della frequenza (non di quella geometrica, immaginando un convoglio di lunghezza infinita).

Confronto dei risultati ottenuti con i livelli indicati dalla normativa

Nel caso della galleria di Lonato, dove la modellazione della propagazione ha considerato le sole onde di volume, l'applicazione dell'attenuazione geometrica rende meno critico il risultato di quanto non si ottenga nel caso di onde superficiali; ad una distanza inferiore ai 60 m infatti il valore del livello di accelerazione ponderata è già al di sotto delle soglie minime individuate dalla normativa. Ciò significa che, nelle zone dove le coperture sono superiori ai 60 m la vibrazione non è percepibile, nelle zone ove la copertura varia tra 40 e 60 m la fascia in cui la vibrazione è percepibile si estende per una distanza pari a (60 - copertura) dall'asse della galleria, e nelle zone con copertura inferiore ai 35 m si

considerano le fasce di attenzione riferite alla propagazione delle onde superficiali per la stratigrafia tipo considerata (numero 2).

Data la variabilità della tipologia dei ricettori esistente lungo il tracciato, si è ritenuto di fare la valutazione delle distanze alle quali si prevede che possano venire raggiunti i livelli indicati dalla normativa per i ricettori di diverso grado di sensibilità. Vengono fornite le linee di isoaccelerazione ponderata per tutte le soglie ritenute significative dalla normativa tecnica di riferimento. Il livello di soglia di percezione per le zone a sensibilità più alta, di 71 dB, deve essere innalzato o abbassato in funzione di eventuali attenuazioni o amplificazioni. Per i ricettori che si trovano all'interno di edifici è necessario considerare le eventuali attenuazioni dovute all'accoppiamento suolo-fondazioni e le amplificazioni dovute all'edificio.

Se l'analisi di dettaglio dei ricettori dovesse mettere in evidenza che non esistono ricettori riconducibili alle fasce di sensibilità massima (71 dB) sarà senz'altro possibile scegliere di adottare la fascia del limite dei 74 dB (postura non nota, abitazioni, periodo notturno). Nel caso vi siano ricettori che presentano particolari caratteristiche di sensibilità dovute al contenuto in frequenza della vibrazione si procederà all'analisi in frequenza delle vibrazioni e al confronto con gli spettri di sensibilità dei ricettori stessi.

Il tempo totale per cui la sorgente viene avvertita dai ricettori, rispetto al tempo globale, è stato valutato considerando le condizioni stratigrafiche più gravose e, assumendo il periodo notturno quale tempo di integrazione, calcolato il fattore correttivo da applicare ai livelli equivalenti ottenuti dalle modellazioni. Tale procedura ha fornito un livello equivalente di 12 dB più basso di quello ottenuto con le modellazioni all'istante di passaggio del convoglio; quindi, il livello di soglia di attenzione per l'individuazione di ricettori soggetti ad eventuale disturbo (pari a 71 dB) viene raggiunto, alla medesima distanza a cui corrisponde il livello di 83 dB durante il transito dei convogli ferroviari. La valutazione dei ricettori sensibili ha preso in considerazione le fasce con livello equivalente di 83 dB al momento del passaggio del treno che corrispondono, in termini di livello equivalente corretto, a 71 dB.

Tali valutazioni non vengono applicate alla zona di Lonato per tener conto, a scopo cautelativo, di eventuali effetti di amplificazione dovuti alla presenza di strati soffici superficiali. Per queste zone si considera quindi quale limite il livello di 71 dB durante il transito dei treni.

Localizzazione ed estensione delle opere di mitigazione delle vibrazioni

Nella fase di costruzione, dato il basso livello di vibrazione indotto dal fronte di avanzamento dei cantieri e in seguito a considerazioni relative alla durata limitata delle attività ad essi connesse si ritengono non necessarie specifiche opere di mitigazione.

Nella fase di esercizio, nei casi in cui in cui il livello di accelerazione ponderata ha superato, per un dato ricettore, la soglia individuata, il proponente dichiara di aver proceduto alla localizzazione e al dimensionamento di massima dell'estensione degli interventi di mitigazione.

Nel caso di adozione di interventi con livelli di attenuazione contenuti il proponente dichiara che sarà necessario procedere alla valutazione delle vibrazioni indotte dal tratto mitigato, considerando una diversa sorgente che tenga in conto l'effetto delle opere di mitigazione e valutando la sovrapposizione degli effetti nelle diverse condizioni di distribuzione del convoglio nel tratto interessato.

Le tipologie costruttive dei diversi tratti del tracciato, in relazione alla tipologia dei ricettori presenti nelle immediate vicinanze della linea in progetto, vengono considerati, in assenza di mitigazione, con riferimento alla classificazione dei livelli di impatto, come situazioni di impatto medio.

L'attuazione delle mitigazioni previste (stuoie antivibranti), riconduce queste situazioni a livello di impatto basso/trascurabile.

L'esigenza di interventi di mitigazione, nella successiva fase di progettazione definitiva, verrà verificata con modellazioni specifiche.

3.7.2 Integrazioni del proponente

Il proponente ha risposto alla richiesta d'integrazioni sul rumore, con particolare riguardo alla determinazione dei livelli di rumore prodotti dai convogli ferroviari, specificando di aver ritenuto opportuno assumere il valore adottato nel documento ufficiale più recente (i dati assunti nell'ambito dei progetti definitivi degli interventi di mitigazione acustica per la linea A.V. Milano-Bologna, svolti nel periodo compreso fra il gennaio 1997 ed il novembre 1999), ritenendolo aderente alle effettive caratteristiche dei convogli di previsto transito sulla linea.

Il valore assunto di 91 dB(A) è superiore ai valori indicati negli allegati A e B del DPR 18 novembre 1998, n. 459, "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447", in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario, relativi al nuovo materiale rotabile.

Le integrazioni del proponente inoltre:

- descrivono il passaggio dal livello massimo al livello equivalente mediante la metodologia CETUR, riferiti alla distanza di 25 m dall'asse del binario esterno e ad un punto localizzato a 3.5 m di altezza rispetto al piano del ferro, con tipologia della linea ferroviaria in rilevato;
- riportano le tabelle con i valori di emissione alla distanza di riferimento in funzione del modello di esercizio e della citata metodologia CETUR, assunti quali livelli di emissione di riferimento nelle valutazioni modellistiche condotte.

3.7.3 Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere

Le informazioni fornite dal proponente possono in genere ritenersi sufficienti in relazione allo stadio della progettazione, alla natura dell'opera ed ai suoi possibili impatti, ed è stato sostanzialmente corretto l'utilizzo delle metodologie di analisi e previsione, mentre le tecniche di rilevazione corrispondono sostanzialmente agli standard in uso.

Quanto esposto nei paragrafi che precedono consente pertanto di confrontare la situazione esistente e con la previsione di quella successiva alla realizzazione dell'infrastruttura.

Con riferimento al rumore, peraltro, la scelta di collocare nella fase della progettazione definitiva il dettaglio della natura e la localizzazione degli interventi di mitigazione fa sì che la valutazione degli impatti su specifici ricettori non può collocarsi nell'attuale fase di progettazione preliminare.

La valutazione dell'impatto ambientale derivante da rumore risente tra l'altro della circostanza che alcuni dei Comuni attraversati dall'infrastruttura non siano dotati di zonizzazione acustica.

Per quanto riguarda le vibrazioni, le informazioni fornite dal proponente sono tratte prevalentemente da studi teorici o basate su modelli analoghi, il che, pur se non scorretto e sostanzialmente in linea con gli standard in uso, potrebbe determinare l'esigenza di integrare le metodologie e le tecniche seguite in una successiva fase di progettazione in alcuni punti particolarmente sensibili della linea.

Si veda anche, per quanto interessa in questa sede, il par. 2.3.

3.8. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

3.8.1 Esame del SIA presentato dal proponente

La Legge della Regione Veneto 30 giugno 1993, n. 27, e successive modificazioni ed integrazioni, nel fissare i limiti all'esposizione al campo elettrico e dell'induzione magnetica (pari a 0.5 kV/m per il campo elettrico e 0.2 microT per l'induzione magnetica, all'esterno delle abitazioni e dei luoghi di abituale permanenza e ad una altezza dal suolo di 1.5 m), introduce misure di prevenzione più restrittive per i nuovi elettrodotti e le nuove aree residenziali in vicinanza di elettrodotti esistenti.

La stima dell'intensità del campo Magnetico e del campo Elettrico tiene conto delle situazioni di affiancamento/attraversamento della linea AT e della linea di contatto con elettrodotti AT di altro gestore.

Le valutazioni dei campi vengono fatte in condizioni stazionarie, ad esempio alle massime tensioni e correnti nominali di esercizio.

Sorgenti di campo elettrico: potenziali dei conduttori rispetto al terreno

I dati nominali delle linee sono così assunti:

- 25 kV per la linea ferroviaria: +25 kV per la linea di contatto, -25 kV per il feeder, 0 V per i conduttori di ritorno (rotaie); le due tensioni di +25 kV e -25 kV sono in fase tra loro.
- 132 kV (tensione concatenata) per la linea AT che alimenta le sottostazioni AV.

Sorgenti di campo magnetico: correnti nei conduttori

Le correnti nella linea ferroviaria risultano essere abbastanza costanti nelle diverse tratte della linea AV. Per quanto riguarda la linea a doppia terna occorre distinguere tra le due terne: una dedicata all'alimentazione delle sottostazioni 132 kV a.c./3 kV d.c. per l'alimentazione della linea storica, una dedicata all'alimentazione delle sottostazioni 132 kV a.c./25 kV a.c. per l'alimentazione della linea AV. Per quanto riguarda la terna che alimenta la linea FS tradizionale, sulla base della potenza totale dei sistemi di conversione, si stima una corrente di linea pari a circa 140 A e un sistema equilibrato di correnti.

Per la terna che alimenta le sottostazioni AV, occorre effettuare delle valutazioni in base a considerazioni sulle potenze delle diverse tipologie di treni e delle diverse condizioni di traffico. Tali valutazioni, in assenza di informazioni, possono essere mutate dallo studio effettuato per la linea Milano-Bologna.

Da tale studio si osserva che, dovendo alimentare le sottostazioni AV, nelle quali sono presenti i trasformatori monofase 132 kV/25kV, si hanno situazioni di squilibrio tra le correnti della terna. Per tale terna verranno quindi analizzate situazioni di equilibrio e squilibrio delle correnti.

Induzione magnetica

Nella sintesi dei risultati vengono messe in evidenza le distanze di rispetto dall'asse della/delle linee per avere una induzione magnetica inferiore a 0.2 μ T (per linee di nuova realizzazione).

Per quanto riguarda le intersezioni tra le linee a 132 kV e 25 kV con una linea a 380 kV, si è osservato che vi può essere un'area, in corrispondenza dell'intersezione, in cui si stima un leggero aumento del campo magnetico (i cui livelli superano i valori limite), rispetto al caso in cui sono presenti le singole linee. In questa circostanza occorre una valutazione *ad hoc* della zona interessata; tuttavia, dalle analisi condotte per le due tipologie di incrocio, è possibile definire una nuova area di rispetto adottando una distanza pari a qualche decina di metri.

Campo elettrico

Nella sintesi dei risultati vengono messe in evidenza le distanze di rispetto dall'asse della/delle linee per avere un livello di campo elettrico inferiore a 0.5 kV/m (che, ai sensi della normativa vigente, si applica agli elettrodotti di nuova realizzazione).

Per quanto riguarda le intersezioni tra la linea a 132 kV con una linea a 380 kV, si è osservato che vi può essere un'area, in corrispondenza dell'intersezione, in cui si stima un leggero aumento del campo elettrico (i cui livelli superano i valori limite), rispetto al caso in cui sono presenti le singole linee. In questa circostanza occorre una valutazione *ad hoc* della zona interessata; tuttavia, dalle analisi condotte per le due tipologie di incrocio, è possibile definire una nuova area di rispetto adottando una distanza pari a qualche decina di metri.

Sottostazioni elettriche

In tali strutture viene realizzata l'immissione di energia da parte della linea 132 kV sulla linee a 25 kV (feeder e contatto). Tenendo conto della struttura tipica delle sottostazioni e delle elaborazioni effettuate, al di là delle reti di recinzione è possibile ipotizzare campi elettrici e di induzione magnetica di valore inferiore ai limiti fissati dalla vigente normativa.

Sulla base delle valutazioni esposte si è individuata la distanza di 40 m dalla linea elettrica a 132 kV come il limite oltre il quale è garantito il rispetto dei livelli di campo ammissibili dalle normative nazionali e regionali in materia (0,2 uT). In tal senso si evidenzia che i valori di campo generati dalla linea di contatto risultano prossimi ai limiti all'interno della fascia recintata.

Tutte le situazioni che interessano ricettori compresi nella fascia di 40 m per lato dell'asse dell'elettrodotto a 132 kV (114 ricettori), vengono individuate come tratti di approfondimento, per i quali il proponente dichiara che si provvederà alla definizione di locali varianti di tracciato per la mitigazione delle condizioni di esposizione ai campi elettromagnetici.

Alcune delle suddette situazioni si riferiscono a nuclei insediativi per i quali la distanza (misurata in pianta) è cautelativamente riferita al ricettore più prossimo.

3.8.2 Integrazioni del proponente

Il proponente ha risposto alla richiesta d'integrazioni sul potenziamento e sul tracciato dell'elettrodotto di servizio riconoscendo che 114 ricettori rientrano nella fascia di 40 m per lato dall'asse dell'elettrodotto a 132 kV, che rappresenta il limite oltre la quale è garantito il rispetto dei livelli di campo assunti come ammissibili nella predisposizione dello Studio di Impatto; detti livelli corrispondono al limite di induzione magnetica (0.2 μ T) previsto dalla normativa regionale (legge regionale Regione Veneto 30 giugno 1993, n. 27 e successive modificazioni ed integrazioni).

Le opere e le misure di mitigazione possibili per risolvere le situazioni di criticità rispetto ai campi elettromagnetici sono, in sintesi, le seguenti:

- variante locale nel tracciato dell'elettrodotto; in un contesto non densamente insediato; nelle zone con un tessuto abitativo più fitto, interrimento di parti di elettrodotto o varianti di tracciato di maggior estensione;
- innalzamento dei conduttori attraverso la realizzazione di sostegni di maggior altezza;
- utilizzo di pali a ridotto impatto ambientale;
- rilocalizzazione del ricettore; si tratta di una soluzione estrema.

Sono elencate e descritte le attività previste e le tempistiche necessarie per la realizzazione della Linea Primaria a 132 kV.

Per la realizzazione dell'elettrodotto si rende necessario un cantiere (circa 150 mq) per la costruzione di ciascun sostegno della linea A.T. 132 kV ed un cantiere ogni 3-4 km per la posa e tesatura dei conduttori e delle corde di guardia (500 mq circa).

Per lo stoccaggio dei materiali sono previste due aree aventi superficie ciascuna di 17.000 mq circa, localizzate in prossimità del tracciato ferroviario, in corrispondenza dei posti di movimento.

In relazione alle caratteristiche delle aree attraversate, che presentano un elevato livello di infrastrutturazione, per l'accesso alle aree di cantiere non si ritiene sia necessario realizzare nuova viabilità di accesso significativa. Sono previste unicamente brevi connessioni dalla viabilità esistente al sito di lavorazione da definire in sede di progetto definitivo.

Il calcestruzzo, gli isolatori e il materiale di scavo eventualmente eccedente verranno conferiti per mezzo di camion/bilici a discariche autorizzate, i conduttori di alluminio e di acciaio ed il materiale ferroso verranno conferiti o direttamente alle ferriere o a depositi autorizzati.

Al termine dei lavori, le eventuali piste necessarie per il raggiungimento delle aree di costruzione dei sostegni e le aree occupate per l'assemblaggio e la posa in opera dei tralicci saranno ripristinate alle condizioni iniziali.

3.8.3 Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere

Le informazioni fornite dal proponente possono ritenersi, alla luce delle integrazioni fornite, sufficienti in relazione allo stadio della progettazione, alla natura dell'opera ed ai suoi possibili impatti, ed è stato sostanzialmente corretto l'utilizzo delle metodologie di analisi e previsione, mentre le tecniche di rilevazione corrispondono sostanzialmente agli standard in uso.

3.9. Paesaggio

3.9.1 Esame del SIA presentato dal proponente

Le analisi e le valutazioni relative alla componente Paesaggio vengono così articolate:

- inquadramento di area vasta, suddiviso in inquadramento storico e descrizione dei lineamenti generali del paesaggio delle aree considerate;
- analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle diverse parti del territorio interessato dalle opere in progetto;
- indicazione dei criteri adottati, descrizione e valutazione degli impatti previsti nelle diverse parti del territorio attraversato dalle infrastrutture in progetto.

Inquadramento di area vasta

Nel complesso l'area sotto il profilo morfologico si differenzia fra tipologie di pianura e tipologie collinari, nelle quali gli elementi costitutivi del paesaggio naturale risultano fortemente ridimensionati dal processo storico di costruzione del paesaggio agrario e urbano in costante evoluzione.

Il disegno del paesaggio agrario presenta, specialmente seguendo l'evoluzione recente, una notevole dinamica evolutiva che configura, nella fascia della pianura, assetti agrari sempre meno caratterizzati nel loro disegno distributivo e sempre più rivolti a un'organizzazione di tipo estensivo monocolturale.

Analisi dell'ambito territoriale di studio

L'analisi dell'ambito territoriale relativo all'area di sito è strutturata entro la lunga fascia geografica di pertinenza dell'opera, all'interno della quale si possono distinguere quattro seguenti tipologie di paesaggio: pianura irrigua foraggera o cerealicolo-foraggera, seminativi cerealicoli, fasce fluviali, anfiteatri e colline moreniche.

A titolo di documentazione delle caratteristiche storiche dell'area considerata, sono state elencate, suddivise per provincia e comune di appartenenza, le principali emergenze storico - monumentali e archeologiche; per alcune sono state indicate la localizzazione e l'eventuale presenza di vincolo.

La definizione delle aree sensibili è stata operata all'interno delle tipologie di paesaggio sopra descritte. La loro identificazione procede anche attraverso una qualificazione dei loro contenuti prevalenti, in particolare rispetto alla rilevanza del paesaggio naturale e antropico, alla rilevanza degli aspetti estetico-visuali e alle emergenze storico culturali.

Le "aree sensibili" vengono commentate in schede, nelle quali, ad ognuna è stata assegnata una valutazione qualitativa che discende dalla somma degli aspetti considerati.

La valutazione assegna il valore "molto alto" a quegli ambiti nei quali la presenza di elementi del paesaggio naturale e/o antropico, di beni storici, di quadri estetici e percettivi definiscono un quadro paesistico pregiato, in cui ogni modificazione dell'assetto dei luoghi ne compromette l'identità. Il valore "alto" è stato attribuito agli stessi elementi ma quando figurano ad un livello d'importanza notevole ma non unico e tipico dell'area in oggetto. Il valore "medio" risponde infine a criteri di valutazione più limitati per

importanza ma che comunque definiscono un'attenzione maggiore rispetto alla genericità del territorio preso in esame. L'analisi di sensibilità delle diverse porzioni di territorio è stata effettuata tenendo conto di tre aspetti fondamentali:

- Paesaggio naturale ed antropico;
- Percezione visiva delle opere di prevista realizzazione;
- Emergenze storico culturali.

Dal punto di vista cartografico queste tre componenti del paesaggio sono state tradotte in ambiti definiti "aree sensibili", all'interno dei quali si sono registrate delle predominanze significative.

Tra le aree sensibili individuate, 11 hanno media sensibilità, 20 alta sensibilità e 24 molto alta; si riportano di seguito queste ultime, con le caratteristiche evidenziate in relazione.

Valle del Fiume Adda; quadro scenico paesistico sul Fiume Adda, sul profilo di terrazzo del centro storico di Cassano d'Adda, sul paesaggio agrario e naturale sottostante. Valore di quadro d'identità regionale.

Fontanile Brancaleone (Comune di Caravaggio); forte connotazione del paesaggio agrario con colture irrigue e seccagne alimentate dalle acque dei fontanili.

Lonato: quadro scenico visuale sul centro storico di Lonato in posizione rilevata rispetto alla campagna, con emergenza della parrocchiale e delle fortificazioni veneziane. Valore di identità paesistica regionale.

La protezione di tale quadro scenico, che nel complesso dell'area di studio trova confronto solo con Cassano d'Adda e con l'attraversamento del Mincio a Peschiera, è prioritaria.

Piana a Sudoccidentale di Desenzano del Garda (comune di Desenzano del Garda): collina e conca morenica interna dell'anfiteatro morenico gardesano con rilevanti connotati del paesaggio agrario (vigneti e seminativi), diffusione di casine sul territorio con tipici edifici a elementi giustapposti, e di nuclei di rilevanza storica.

Collina di S. Martino della Battaglia (comune di Desenzano del Garda): armonica composizione di elementi del paesaggio agrario e naturale con componenti del paesaggio storico e culturale (torre, ossario, palazzi nobiliari ecc.). Forte dominanza visiva della torre di S. Martino della battaglia di memoria storica-testimoniale.

Pianura a Sud di Desenzano sul Garda (comune di Desenzano del Garda) / Collina di S. Martino della Battaglia (comune di Martino della Battaglia). Possibili impatti, anche consistenti con siti archeologici non noti, oltre alla necessità del rispetto dell'area monumentale ad elevata visibilità di San Martino della Battaglia.

Laghetto del Frassino (comune di Peschiera del Garda). E' un biotipo di notevole interesse ambientale. Unico consistente residuo, con Castellano Lagustello, delle depressioni umide intermoreniche, la cui tutela assume importanza sia in quanto il lago risulta intercluso tra ferrovia (a nord) e autostrada (a sud), sia per la prossimità dell'area urbanizzata di Peschiera del Garda.

Discreta visuale sul piccolo bacino lacustre, uno dei pochi lembi residui ad elevata naturalità. Biotopo protetto.

Asta fluviale del Mincio (comuni di Peschiera del Garda, Ponti sul Mincio). L'incisione dell'asta è chiusa su fasce antropiche consistenti, ma conserva una sua naturalità, pure nella fascia limitata dell'area ripariale. La valle fluviale del Mincio, appena a sud della piazzaforte di Peschiera, sebbene connotata da elementi intrusivi quali l'uscita autostradale e vari ponti, conserva un'immagine ambientale di notevole livello estetico.

Quadro scenico di alto valore estetico definito dal forte di Peschiera e dall'asta fluviale con corredo arboreo.

Descrizione dei livelli di impatto

La linea ad alta capacità è stata progettata tenendo conto delle interferenze con le aree di maggior pregio ambientale e paesaggistico:

- nella prima parte del tracciato, tra Treviglio e Brescia, collocata in area pianeggiante, l'accorgimento progettuale è stato quello di mantenere un profilo dell'infrastruttura per quanto possibile a livelli bassi e quindi facilmente confondibili con la vegetazione. A corredo sono previsti interventi di mitigazione a verde;
- nelle zone collinari dell'anfiteatro morenico del Garda sono stati previsti numerosi tratti in galleria che coincidono appunto con gli ambienti maggiormente pregiati.
- in generale, inoltre, la mitigazione dell'impatto paesaggistico è stata cercata con l'affiancamento della nuova infrastruttura agli altri sistemi lineari esistenti (linea ferroviaria storica, autostrada, ecc.).

La collocazione degli interventi di sistemazione a verde previsti lungo la linea ferroviaria è anche finalizzata alle esigenze di copertura e inserimento paesaggistico dei nuovi manufatti, con una scelta della tipologia correlata anche alle dimensioni dell'opera in progetto.

Nelle tavole "*Sintesi delle aree critiche e dei livelli di impatto*" si provvede a definire il livello di impatto della linea in assenza e presenza di opere di mitigazione. In generale si è ritenuto che l'effetto delle opere a verde portasse alla riduzione di un livello nella graduazione degli impatti.

Sono state evidenziate ed elencate le aree secondo la gravità degli impatti, definiti secondo 5 livelli (molto alto, alto, medio, basso/trascurabile, positivo).

Di seguito sono riportate quelle con impatto alto o molto alto:

- in corrispondenza della verticale Sud di Treviglio, dove si registra un impatto visivo "alto", dovuto alla presenza dei due consistenti terrapieni dei rilevati che conducono al viadotto, tra la chilometrica 33,240 e la 35,400;
- nel tratto compreso tra la progressiva 37,050 e la successiva 38,370, l'impatto visivo ritorna a essere alto per via delle strutture relative all'interconnessione, formate essenzialmente da rilevati, che si collocano in un ambiente rurale di medio pregio agrario;
- nel tratto compreso tra le progressive 43,000 e 45,100, dove l'infrastruttura ferroviaria scavalca il letto del fiume Serio, con un lungo viadotto raccordato dai consistenti terrapieni dei rilevati
- nell'attraversamento del letto del fiume Oglio (progressive chilometriche 54,100 - 56,500), dove l'infrastruttura ferroviaria si presenta con un consistente rilevato di raccordo;
- nell'attraversamento della seconda area di pregio agrario rappresentata dal tessuto storico collocato a Sud di Chiari tra le progressive chilometriche 57,950 e 63,000;
- dalla progressiva 3,420 fino alla progressiva 6,700 dell'Interconnessione di Brescia Ovest, l'impatto visivo torna ad essere alto per via della presenza dei viadotti San

Martino e Seriosa Castrina, con i relativi alti rilevati di raccordo. Tra l'altro l'infrastruttura in progetto interferisce visivamente sull'area di pregio del tessuto storico-monumentale incentrato sull'antica chiesa della Madonna di Lovernato;

- l'attraversamento del talweg del fiume Mella, comporta la realizzazione di un'opera piuttosto imponente, in un ambiente pure di non elevato pregio, dove l'impatto è comunque da considerare "alto", soprattutto per via della consistente interferenza del manufatto sulla percezione visiva dell'area, tra le progressive chilometriche 77,100 e 80,350;
- nel breve tratto di attraversamento del talweg del fiume Chiese, dove il progetto prevede la costruzione di un viadotto, con relativi raccordi, tra le progressive chilometriche 99,750 e 101,250;
- un'interferenza di una parte dell'elettrodotto ricostruito e di parte della variante si registra con il vasto ambito di percezione visiva valutata "molto alta" delle colline occidentali dell'anfiteatro morenico, nella campagna tra Calcinato e Lonato. All'adozione dei sostegni a basso impatto e alla dismissione della linea storica su una lunga tratta consegue il miglioramento dell'impatto visivo;
- il tratto in variante con l'ambito collinare morenico gardesano occidentale, valutato "molto alto" come paesaggio naturale e antropico a Sud dell'asse Lonato Desenzano;
- l'attraversamento in viadotto del fiume Mincio, con un livello di impatto "alto" compreso tra le progressive chilometriche 123,800 e 125,000;
- all'interno dell'anfiteatro morenico del Garda l'elettrodotto procede in affiancamento con un tratto della linea ferroviaria storica, quindi con l'autostrada Milano-Venezia, attraversando, nell'ordine, un'area a percezione visiva e una a paesaggio naturale antropico valutate "molto alte" (nell'area di San Martino della Battaglia e piana di Desenzano), quindi le corrispondenti aree anch'esse valutate "Molto Alte" (nel piccolo bacino del laghetto del Frassino), a cui coincide anche l'ambito con emergenze storico-culturali di Peschiera del Garda, valutato a livello "alto";
- l'attraversamento del Mincio dell'elettrodotto ricostruito in doppia terna, attraversa la ridotta area di paesaggio naturale antropico coincidente con il letto del fiume e una più vasta area a percezione visiva, valutate entrambe a livello "molto alto";
- la variante di tracciato e una modesta porzione di linea ricostruita a doppia terna, attraversa un'area a paesaggio naturale antropico a Nord-Ovest di Sommacampagna valutata a livello "alto";
- nell'ultimo tratto l'elettrodotto attraversa una vasta area di percezione visiva sulle colline orientali dell'anfiteatro gardesano, valutata a livello "alto" e collocata a Nord di Sommacampagna.

Archeologia

L'area interessata dal tracciato della linea ad alta velocità Milano-Verona e dall'elettrodotto ad Alta Tensione di alimentazione risulta insediata fin dalle più remote età; le prime attestazioni della presenza umana nella zona dal fiume Mella al lago di Garda si possono far risalire alle ultime fasi del Paleolitico inferiore.

E' riportato un elenco, suddiviso per provincia e comune delle emergenze, indicando il nome, talora la località o la datazione, il numero del sito corrispondente in cartografia e, in nota, la fonte di provenienza dei dati.

Sulla base dei risultati della ricerca bibliografica, si è suddiviso il territorio in base alla sua sensibilità, definita in relazione alle concentrazioni di ritrovamenti archeologici e di evidenze storiche ed architettoniche presenti. Per la parte che si riferisce ai monumenti e edifici di interesse storico, la ricerca si conclude con la loro elencazione e ubicazione lungo il tracciato; per la parte archeologica l'aver individuato le zone a rischio non esclude che anche nei luoghi nei quali non esistono delle segnalazioni vi sia la possibilità di effettuare rinvenimenti.

Una maggior puntualizzazione della valutazione del rischio potrà avvenire quando alle indagini sin qui compiute si aggiungeranno altre attività condotte direttamente sul terreno, quali la *survey* e i sondaggi preliminari nelle zone maggiormente indiziate di presenze archeologiche.

Sono state redatte carte tematiche che indicano, oltre all'evidente interferenza tra l'opera in progetto e le preesistenze archeologiche, aree di forte antropizzazione antica, in considerazione delle quali anche zone nelle quali non si segnalano allo stato attuale rinvenimenti possono essere considerate a potenziale rischio.

Sia per le aree a rischio, che per gli altri tratti, è necessario un attento controllo nella fase della cantierizzazione.

Il criterio che può essere proposto, in base alla legge di tutela 1089 è quello di una assistenza archeologica continua nella fase della cantierizzazione.

Di conseguenza, in parallelo con gli sviluppi progettuali di livello esecutivo occorre avviare, in accordo con la Soprintendenza competente in materia, un programma di attività di studio e assistenza finalizzate ad evitare sia interferenza con il patrimonio archeologico, sia possibili ritardi, o divieti di prosecuzione lavori, a fronte di improvvise scoperte.

L'attuazione di tale programma costituisce di fatto una misura di mitigazione dei potenziali impatti.

3.9.2 Integrazioni del proponente

Il proponente ha risposto alla richiesta di integrazioni sulle analisi e stime quantitative del paesaggio e dei relativi impatti delineando:

- i principali profili di analisi, che riguardano la fisionomia del territorio, la stratificazione delle attività umane, la presenza di beni storico architettonici, il quadro normativo e vincolistico (che si riferisce principalmente ai grandi corridoi fluviali dell'Adda, del Serio, dell'Oglio e del Mincio, tutelati come parchi regionali) e la percezione visiva dell'opera;
- l'approccio operativo seguito, che ha previsto la suddivisione dell'area di studio in tipologie di paesaggio, l'analisi della fisionomia del paesaggio di ciascuno degli ambiti individuati, la classificazione in livelli di sensibilità e l'analisi della potenziale percezione visiva delle opere di prevista realizzazione (e la conseguente definizione del livello di impatto da queste indotto).

La risposta alla richiesta di integrazioni prosegue con la descrizione qualitativa delle opere in progetto e degli interventi di mitigazione suddivisi per tratti, all'interno dei quali sono state riportate le caratteristiche generali del contesto territoriale, la tipologia dell'opera e la tipologia dell'intervento mitigatorio.

3.9.3 Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere

Le informazioni fornite dal proponente non si estendono a considerare la qualità dei beni storico-architettonici, che sono solo elencati, il che potrebbe dare luogo a sottovalutazioni degli impatti, soprattutto visivi e di fruizione degli stessi. Peraltro la circostanza che le considerazioni esposte nella presente relazione fanno ritenere il tracciato difficilmente suscettibile di significative variazioni restringe i riflessi delle valutazioni qualitative alla scelte delle opere di mitigazione o compensazione le quali sono, dal canto loro, elencate coerentemente all'attuale fase di progettazione preliminari e destinate, come spesso avviene, a venire dettagliate nella fase della progettazione definitiva.

Quanto esposto nei paragrafi che precedono e in quelli sulle scelte di tracciato - che per lo più affianca altre infrastrutture - nonché le simulazioni fotografiche sull'inserimento dell'opera nell'ambiente consentono di confrontare la situazione esistente con la previsione di quella successiva alla realizzazione dell'infrastruttura.

4. MONITORAGGIO AMBIENTALE

4.1 Esame del SIA presentato dal proponente

Il proponente espone le linee guida per la predisposizione, da effettuarsi nelle successive fasi di sviluppo progettuale, degli opportuni programmi di monitoraggio.

Nel corso delle successive fasi di progettazione definitiva ed esecutiva una elevata attenzione sarà rivolta alla definizione di un piano di monitoraggio ambientale in grado di tenere sotto osservazione tutte le variabili ambientali potenzialmente coinvolte dalla costruzione e dall'esercizio della linea ferroviaria al fine di individuare eventuali alterazioni ambientali in tempo utile per poter intervenire sulle cause e di verificare l'effettiva evoluzione dei diversi comparti ambientali e l'efficacia degli interventi di mitigazione.

Il progetto di monitoraggio ambientale sarà elaborato di concerto con gli enti competenti affinché le attività di misura, analisi, gestione ed interpretazione dei risultati possano perseguire gli obiettivi di:

- misurare lo stato ante operam, lo stato in corso d'opera e post operam al fine di documentare l'evolversi della situazione ambientale;
- controllare le previsioni di impatto durante le fasi di costruzione ed esercizio;
- verificare l'efficacia dei sistemi di mitigazione adottati al fine di intervenire per risolvere eventuali emergenze ambientali residue;
- garantire il controllo di situazioni particolari in modo da indirizzare le azioni di progetto nel senso del minore impatto ambientale;
- fornire elementi di verifica della corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.

I requisiti del progetto di monitoraggio ambientale dovranno essere:

- programmazione delle attività di monitoraggio e definizione degli strumenti;
- coerenza con la normativa vigente nelle modalità di rilevamento e nell'uso della strumentazione;
- tempestività nella segnalazione di eventuali anomalie;
- utilizzo di metodologie validate e di comprovato rigore tecnico-scientifico;
- restituzione delle informazioni in maniera strutturata, di facile utilizzo e con possibilità di correlazione con eventuali elaborazioni modellistiche;
- utilizzo di parametri ed indicatori che siano facilmente misurabili ed affidabili, nonché rappresentativi delle varie situazioni ambientali;
- scelta del numero, delle tipologie e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura in modo rappresentativo delle possibili entità delle interferenze e della sensibilità / criticità dell'ambiente interessato.
- Frequenza delle misure adeguata ai fenomeni che si intende monitorare.
- Integrazione della rete di monitoraggio per l'alta capacità con le reti di monitoraggio esistenti gestite da enti territoriali o altri enti.

Ambiti di monitoraggio ed estensione temporale

Nel corso degli studi ambientali e della progettazione della tratta sono state identificate le componenti ambientali con le quali l'infrastruttura interferirà:

- a) atmosfera,
- b) ambiente idrico superficiale,
- c) ambiente idrico sotterraneo,
- d) suolo,
- e) vegetazione,
- f) rumore,
- g) vibrazioni,
- h) campi elettromagnetici.

Il progetto di monitoraggio si articolerà in tre fasi temporali distinte:

- *ante operam*, che si conclude prima dell'inizio di attività interferenti con la componente ambientale;
- *in corso d'opera*, che riguarda l'intero periodo di realizzazione della linea ferroviaria;
- *post operam*, comprendente la fase di pre-esercizio ed esercizio fino a 24 mesi dal termine della fase di costruzione.

Le fasi in cui saranno effettuate le attività di monitoraggio, per ciascuna componente, sono:

Componente	Ante operam	Corso d'Opera	Post Operam
Atmosfera	✓	✓	
Ambiente Idrico superficiale	✓	✓	
Ambiente Idrico sotterraneo	✓	✓	
Suolo	✓		✓
Vegetazione	✓	✓	✓
Rumore	✓	✓	✓
Vibrazioni	✓	✓	✓
Campi Elettromagnetici	✓		✓

4.2 Integrazioni del proponente

Il proponente ha risposto alla richiesta di integrazioni sulla "Definizione della rete di monitoraggio ambientale" sottolineando che la fase di progettazione preliminare non contiene gli approfondimenti necessari alla redazione di un Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA), il quale dovrà peraltro necessariamente reperire tutte le indicazioni e le prescrizioni degli Enti coinvolti durante la fase istruttoria e valutativa.

Lo stesso proponente precisa di ritenere che tutte le informazioni utili alla definizione della rete di monitoraggio ambientale relative alla frequenza dei campionamenti ed ai punti di misura risulterebbero indicative, in quanto fortemente dipendenti dalle scelte progettuali di dettaglio proprie della fase definitiva ed esecutiva. Pertanto, conclude il proponente, è durante i cicli di lavorazione, in concomitanza dei quali si possono determinare le maggiori ricadute sulle diverse componenti ambientali, anche in funzione di situazioni di rischio ed emergenza, che sarà programmata, con riferimento al programma lavori, una intensificazione delle frequenze di misura e qualora necessario dei punti di monitoraggio.

4.3 Aspetti di particolare rilievo per la formulazione del parere

Il proponente, giustificando la definizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale con l'attuale fase di progettazione, non definisce la rete di monitoraggio. Il Gruppo Istruttore richiama al riguardo le linee guida elaborate dalla II sezione della Commissione Speciale VIA.

5. INTERAZIONE FRA FATTORI E COMPONENTI DI CUI AL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Sussiste la possibilità che si verifichino interazioni tra le seguenti componenti ambientali:

- Atmosfera e Ambiente idrico;
- Ambiente idrico e Suolo e sottosuolo;
- Atmosfera, Vegetazione, flora e fauna ed Ecosistemi;
- Vegetazione e Paesaggio;
- Rumore e Fauna;
- Salute pubblica, Rumore e vibrazioni e Radiazioni non ionizzanti;

allo stato attuale della progettazione non specificamente valutabili.

Particolari misure di cautela nella realizzazione e nell'esercizio dell'opera, nonché misure di compensazione e mitigazione in gran parte illustrate nella presente relazione o che potranno essere oggetto di prescrizioni o raccomandazioni renderanno poco rilevante, se non trascurabile, questa possibilità o i suoi effetti sull'ambiente.

6. CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE E L'ESERCIZIO DELL'OPERA

I paragrafi che evidenziano gli aspetti di particolare rilievo relativi alle fasi di realizzazione ed esercizio dell'opera indicano anche gli aspetti da considerare per stabilire le condizioni di svolgimento delle medesime fasi.

7. OSSERVAZIONI ESPRESSE DA ENTI E CITTADINI

Numero progressivo	Data presentazione	Ente - Soggetto	Sintesi dei principali contenuti
1	11/04/2003	Comune di Peschiera del Garda	<p>Cantiere 32 interferisce con area rispetto pozzi pubblici. Richiamata attenzione ai vincoli di vario tipo (paesaggistici, urbanistici, ecc). Controllo delle acque reflue delle lavorazioni. Rilievi d'ordine giuridico. La componente "salute pubblica" risulta non trattata nel Q.R. Ambientale Rumore: il valore d'ingresso per l'ETR 500 di 91 dB è diverso dal valore assunto per MI-BO (96 dB), né si tiene conto dell'aumento dovuto all'usura ruota/binario. Vibrazioni: critica per aver adottato criteri predittivi e non misurazioni sperimentali. Radiazioni non ionizzanti: richiesta di azzerare la situazione di criticità dei recettori individuati. Mancanza del Piano di monitoraggio. Assenza di specificazione degli scarichi idrici. Uso del suolo: il ripristino delle condizioni ante operam richiede il rilevamento ante operam del grado di compattazione alle diverse profondità ed il ripristino in funzione della situazione post operam. Non sono indicate le fonti d'approvvigionamento idrico. Atmosfera: si richiede la schermatura dell'area di cantiere con teli.</p>

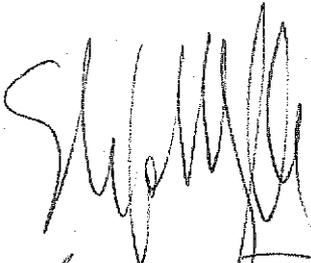
2	11/04/2003	Comune di Castelnuovo del Garda	<p>Cantiere 32 interferisce con area rispetto pozzi pubblici. Richiamata attenzione ai vincoli di vario tipo (paesaggistici, urbanistici, ecc). Controllo delle acque reflue delle lavorazioni. Rilievi d'ordine giuridico. La componente "salute pubblica" risulta non trattata nel Q.R. Ambientale Rumore: il valore d'ingresso per l'ETR 500 di 91 dB è diverso dal valore assunto per MI-BO (96 dB), né si tiene conto dell'aumento dovuto all'usura ruota/binario. Vibrazioni: critica per aver adottato criteri predittivi e non misurazioni sperimentali. Radiazioni non ionizzanti: richiesta di azzerare la situazione di criticità dei recettori individuati. Mancanza del Piano di monitoraggio. Assenza di specificazione degli scarichi idrici. Uso del suolo: il ripristino delle condizioni ante operam richiede il rilevamento ante operam del grado di compattazione alle diverse profondità ed il ripristino in funzione della situazione post operam. Non sono indicate le fonti d'approvvigionamento idrico. Atmosfera: Atmosfera: si richiede la schermatura dell'area di cantiere con teli. Interferenza con reticolo idrografico Consorzi di Bonifica. Critica alla politica degli indennizzi. Osservazioni non pertinenti con il SIA.</p>
3	09/04/2003	Coldiretti Verona	<p>La modifica della S.P. N. 18, necessaria per sovrappassare la linea AC, pone l'abitazione del soggetto a ridosso del punto d'incrocio della vecchia S.P. N. 18, della variante e della linea AC</p>
4	11/04/2003	Soggetto privato Comune di Travagliato (BS)	<p>Richiesta barriere antirumore sul lato nord e stuoie antivibranti fra km 126,500 e 126,277</p>
5	08/04/2003	Soggetto privato - Comune di Castelnuovo del Garda	
6	11/04/2003	Comitato avverso la TAV	<p>Rumore: richiesta di misure di mitigazione lato Sud fra km 121,096 e 121,396 (la linea è in trincea) e lato nord fra km 126,277 e 126,500 Incidente Rilevante: interazione con industria a rischio nel comune di Castelnuovo del Garda Atmosfera: non sono stati presi in considerazione i fattori d'impatto "polveri" e "emissioni in atmosfera" Richiesta di riconsiderare l'alternativa "C" per l'attraversamento del Mincio</p>
7	11/04/2003	Coldiretti Verona	<p>Interferenza con reticolo idrografico Consorzi di Bonifica. Critica alla politica degli indennizzi. Osservazioni non pertinenti con il SIA. (è la stessa lettera del N. 3, che era stata anticipata via fax)</p>

8	11/04/2003	Sen. Anna Donati - Gruppo Verdi Senato della Repubblica	<p>Considerazioni sull'iter procedurale Assenza VAS applicabile anche a piani e programmi Manca la componente "salute pubblica" Rumore: il valore d'ingresso per l'EIR 500 di 91 dB è diverso dal valore assunto per MI-BO (96 dB), né si tiene conto dell'aumento dovuto all'usura ruota/binario. Richiamata attenzione ai vincoli di vario tipo (paesaggistici, urbanistici, ecc). Controllo delle acque reflue delle lavorazioni. Vibrazioni: critica per aver adottato criteri predittivi e non misurazioni sperimentali. Radiazioni non ionizzanti: richiesta di azzerare la situazione di criticità dei recettori individuati. Mancanza del Piano di monitoraggio. Assenza di specificazione degli scarichi idrici. Uso del suolo: il ripristino delle condizioni ante operam richiede il rilevamento ante operam del grado di compatibilità alle diverse profondità ed il ripristino in funzione della situazione post operam. Non sono indicate le fonti d'approvvigionamento idrico. Atmosfera: si richiede la schermatura dell'area di cantiere con teli. Cantieri: minimizzazione dei rischi e monitoraggio Linea AV: vibrazioni, rumore, interferenza uso del suolo; prevenzione/ monitoraggio Elettrodoto: radiazioni non ionizzanti</p>
9	22/04/2003	Comune di Castelnuovo del Garda	<p>Interferenza con i sottoservizi al km 126,575 Interferenza lottizzazione PRG</p>
10	18/04/2003	Comune di Castelnuovo del Garda	<p>Trasmissione delle lettere sub 5 e 6</p>
11	15/04/2003	Comitato insieme contro TAV	<p>Osservazioni non pertinenti con il SIA</p>
12	15/04/2003	Gruppo Consiliare Regionale Verdi - Consiglio regionale Veneto	<p>Assenza di analisi costi-benefici Mancanza indagine su Salute Pubblica Regione Veneto stabilisce procedura VIA regionale per volumi di scavo superiori 350.000 metri cubi Mancanza Piano di monitoraggio</p>
13	15/04/2003	Area democratica di Castelnuovo	<p>Ottimizzazione linee elettriche secondo Legge Regionale 3.6.93 n. 27 e DGR 11.4.2000 n. 1526</p>

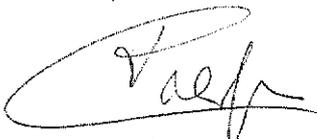
14	08/04/2003	Comune di Sona	<p>Considerazioni sull'iter procedurale Assenza VAS applicabile anche a piani e programmi Manca la componente "salute pubblica" Rumore: il valore d'ingresso per l'EIR 500 di 91 dB è diverso dal valore assunto per MI-BO (96 dB), né si tiene conto dell'aumento dovuto all'usura ruota/binario. Richiamata attenzione ai vincoli di vario tipo (paesaggistici, urbanistici, ecc). Controllo delle acque reflue delle lavorazioni. Vibrazioni: critica per aver adottato criteri predittivi e non misurazioni sperimentali. Radiazioni non ionizzanti: richiesta di azzerare la situazione di criticità dei recettori individuati. Mancanza del Piano di monitoraggio. Assenza di specificazione degli scarichi idrici. Uso del suolo: il ripristino delle condizioni ante operam richiede il rilevamento ante operam del grado di compattazione alle diverse profondità ed il ripristino in funzione della situazione post operam. Non sono indicate le fonti d'approvvigionamento idrico. Atmosfera: si richiede la schermatura dell'area di cantiere con teli. Cantieri: minimizzazione dei rischi e monitoraggio Linea AV: vibrazioni, rumore, interferenza uso del suolo; prevenzione/ monitoraggio Elettrodoto: radiazioni non ionizzanti</p>
15	11/06/2003	Studio legale Clementi-Campostrini-Tolentinati	<p>Cantieri: interferenza con azienda agricola Ottella, in zona DOC della Lugana.</p>
16	06/06/2003	WWF Sezione regionale Veneto	<p>Considerazioni sull' iter procedurale Richiamata attenzione ai vincoli di vario tipo (storico, paesaggistico, ambientale) Linea AV: vibrazioni, rumore, interferenza uso del suolo, mancanza della necessità di raggiungere la velocità di 300 Km orari in relazione di una effettiva efficienza del servizio in relazione all'utenza reale.</p>
17	06/06/2003	Comitato insieme contro TAV	<p>Osservazioni non pertinenti con il SIA</p>

La Commissione potrà esprimersi sulle osservazioni sopra sintetizzate in base a quanto illustrato nella presente relazione.

Roma, 28/08/03


Monica Fosse

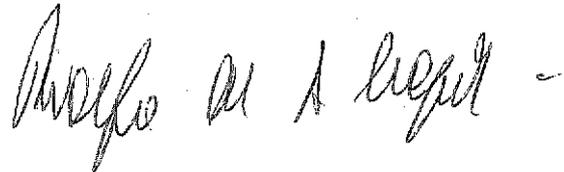
Mark Lander

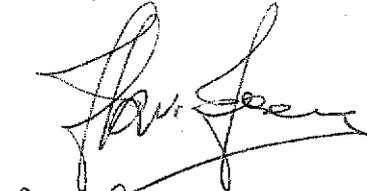









Parlauer

