Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale

Progetto:

PROGETTO: "AV/AC LINEA TORINO VENEZIA TRATTA AV/AC VERONA - PADOVA"

PROPONENTE : RFI (PROGETTAZIONE ITALFERR S.P.A.)

Relazione istruttoria

Gruppo Istruttore:

Prof. Massimo Buonerba (Referente)
Prof. Alberto Fantini
Prof. Vittorio Amadio
Ing. Pietro Berna

Indice

1 PREMESSA AMMINISTRATIVA 5

TRACCIATO RICADENTE IN PROVINCIA DI VERONA 7

TRACCIATO RICADENTE IN PROVINCIA DI VICENZA: 8

TRACCIATO RICADENTE IN PROVINCIA DI PADOVA: 8

2 GENERALITÀ 10

3 SINTESI DEL SIA 11

3.1 Quadro di riferimento programmatico 11

3.1.1 Sintesi dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori 11

3.1.1.1 Inquadramento storico e territoriale del progetto 11

3.1.1.2 Indirizzi programmatici della Comunità Europea 12

3.1.1.3 Pianificazione nazionale 12

3.1.1.4 Pianificazione regionale 13

3.1.1.5 Pianificazione Provinciale 14

3.1.1.6 Pianificazione Comunale 15

3.1.1.7 Strumenti di pianificazione settoriale 15

3.1.1.8 Vincoli ambientali e territoriali 15

3.1.2 Descrizione sintetica delle motivazioni dell'opera e delle tempistiche di attuazione dell'intervento. 16

3.1.2.1 Motivazioni dell'opera 16

3.1.2.2 Ruolo dell'opera (servizi offerti) 17

3.1.2.3 Tempistiche di intervento 17

3.2 Quadro di riferimento progettuale 17

3.2.1 Breve descrizione dell'opera 17

3.2.2 Inquadramento territoriale 18

3.2.3 Studio delle alternative 19

3.2.3.1 Stima degli impatti 19

3.2.4 Volumi di traffico ed i livelli di esercizio 19

3.2.4.1 Scenari di sviluppo su ampia scala 20

3.2.5 Cartografia su cui è stato realizzato lo studio ed il progetto 21

3.2.6 Cantierizzazione 21

3.2.6.1 Il bilancio dei materiali: fabbisogni e ipotesi di approvvigionamento 22

3.2.6.2 Cave e discariche 22

3.2.6.3 Fabbisogni idrici 25

3.2.7 Opere e misure di mitigazione e compensazione 25

3.2.7.1 Opere di sistemazione a verde 25

3.2.7.2 Opere di protezione acustica 26

3.2.7.3 Altre opere di mitigazione 26

3.2.7.4 Interventi in aree di approfondimento 27

3.2.8 Monitoraggio ambientale 27

3.3 Quadro di riferimento ambientale 28

3.3.1 Metodologia adottata per l'analisi degli impatti 28

3.3.2 Atmosfera 29

3.3.2.1 Caratterizzazione climatologia 29

3.3.2.2 Qualità dell'aria 30

3.3.2.3 Modellistica 31

3.3.2.4 Impatti 31

3.3.2.5 Misure di mitigazione 32

3.3.3 Ambiente idrico superficiale 32

3.3.3.1 Tavole di riferimento 32
3.3.3.2 Caratterizzazione 32
3.3.3.3 Rischio idraulico 33
3.3.3.4 Caratterizzazione della qualità delle acque superficiali 34
3.3.3.5 Interferenze dirette sul reticolo idrografico esistente 34
3.3.3.6 Potenziali impatti sulla componente acque superficiali 37
3.3.3.7 Interventi di mitigazione proposti 37
3.3.4 Geologia, geomorfologia e geotecnica 38
3.3.4.1 Tavole di riferimento 38
3.3.4.2 Caratterizzazione della componente 38
3.3.4.3 Impatti 39
3.3.4.4 Mitigazioni previste 39
3.3.4.5 Pedologia e uso del suolo 40
3.3.5 Idrogeologia 40
3.3.5.1 Tavole di riferimento 40
3.3.5.2 Caratterizzazione della componente 40
3.3.5.3 Impatti 41
3.3.5.4 Mitigazioni previste 42
3.3.6 Vegetazione flora fauna ed ecosistemi 43
3.3.6.1 Tavole di riferimento 43
3.3.6.2 Caratterizzazione della vegetazione 44
3.3.6.3 Caratterizzazione della fauna 45
3.3.6.4 Caratterizzazione degli ecosistemi 46
3.3.6.5 Impatti 47
3.3.6.6 Sistema delle Aree Protette 49
3.3.6.7 Relazione di Valutazione d'Incidenza inserita nel SIA 49
3.3.6.8 Relazione di Valutazione d'Incidenza: rettifica 51
3.3.6.9 Mitigazioni proposte 51
3.3.7 Salute pubblica 52
3.3.8 Rumore 52
3.3.8.1 Tavole di riferimento 52
3.3.8.2 Caratterizzazione ante-operam 52
3.3.8.3 Monitoraggi effettuati 52
3.3.8.4 Modellistica previsionale 53
3.3.8.5 Legislazione di riferimento e zonizzazioni acustiche 55
3.3.8.6 Risultati delle simulazioni in assenza di barriere 56
3.3.8.7 Risultati delle simulazioni in presenza di barriere 57
3.3.8.8 Impatti residui 60
3.3.9 Vibrazioni 60
3.3.9.1 Caratterizzazione ante-operam 60
3.3.9.2 Monitoraggi effettuati 61
3.3.9.3 Modellistica previsionale post operam 61
3.3.9.4 Legislazione di riferimento e zonizzazioni acustiche 63
3.3.9.5 Risultati delle simulazioni in assenza di barriere 64
3.3.9.6 Mitigazioni proposte 64
3.3.10 Radiazioni 64
3.3.10.1 Elaborati e tavole di riferimento 64
3.3.10.2 Caratterizzazione e individuazione dei ricettori 64
3.3.10.3 Valutazione degli impatti 65
3.3.10.4 Mitigazione degli impatti 65
3.3.11 Paesaggio 65
3.3.11.1 Elaborati e tavole di riferimento 65
3.3.11.2 Caratterizzazione 66
3.3.11.3 Impatti 67
3.3.11.4 Misure di mitigazione previste 68
3.4 Studio archeologico 68
3.4.1 Commento all'opera dal punto di vista archeologico 69
4 LE OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO 70
5 LE INTEGRAZIONI PRODOTTE DAL PROPONENTE 77
5.1 Premessa 77
5.2 Integrazioni relative al Quadro di Riferimento Programmatico 77
5.3 Integrazioni relative al Quadro di Riferimento Progettuale 80

5.4 Integrazioni relative al Quadro di Riferimento Ambientale 85
5.4.1 Ambiente idrico 85
5.4.2 Suolo e sottosuolo 88
5.4.3 Ecosistemi 89
5.4.4 Radiazioni non ionizzanti 92
5.4.5 Rumore 93
5.4.6 Vibrazioni 94
5.4.7 Salute pubblica 95
5.4.8 Paesaggio 96

6 ASPETTI DI RILIEVO PER LA FORMULAZIONE DEL PARERE 98

6.1 Quadro di riferimento programmatico 98
6.1.1 Coerenza con gli strumenti programmatori 98
6.1.2 Motivazione dell'opera e tempistica di realizzazione 98
6.2 Quadro di riferimento progettuale 99
6.2.1 Volumi di traffico ed i livelli di esercizio 99
6.2.2 Cantierizzazione 99
6.2.3 Mitigazioni 100
6.2.4 Analisi costi-benefici 100
6.3 Quadro di riferimento ambientale 100
6.3.1 Atmosfera 100
6.3.2 Ambiente idrico superficiale 100
6.3.3 Geologia, geomorfologia e geotecnica 101
6.3.4 Idrogeologia 101
6.3.5 Vegetazione flora fauna ed ecosistemi 102
6.3.6 Salute pubblica 102
6.3.7 Rumore 102
6.3.8 Vibrazioni 103
6.3.9 Radiazioni 104
6.3.10 Paesaggio 104

1 PREMESSA AMMINISTRATIVA

Attività istruttoria presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

In data 5 giugno 2003 la Società Italferr S.p.A., con nota prot.n.DT.299/2003, ha presentato l'istanza di pronuncia di compatibilità ambientale, ai sensi del Capo II del D.Lgs.n.190/02, relativa al progetto preliminare della "Linea AV/AC Torino – Venezia, Tratta Verona – Padova". L'istanza è pervenuta alla Direzione VIA del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in data 6 giugno 2003, prot.n.6508/VIA.

La comunicazione di avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale è stata pubblicata in data 09/06/2003 sui seguenti quotidiani: il "Corriere della Sera", "Il Gazzettino" e "L'Arena".

In data 27/10/2003 con nota prot.n. DT/Prot.n.582/2003 la Società Italferr S.p.A. ha inviato, ai fini dell'avvio della procedura di competenza della Commissione Speciale di VIA, una parte della documentazione richiesta dalla Direzione VIA con nota prot.n.9428/VIA/2003 del 06/08/2003, richiedendo altresì, di non condizionare l'attivazione dell'attività istruttoria al ricevimento dell'elaborato "Analisi costi – benefici" ed assicurando l'invio nel corso dell'istruttoria.

Successivamente con la nota prot.n.VIA/2003/13209 del 13/11/2003 la Direzione VIA, assunta al prot.n.CS/VIA/886 del 14/11/2003, ha trasmesso al Presidente della Commissione Speciale di VIA l'istanza di pronuncia di compatibilità ambientale, la dichiarazione sull'esattezza delle allegazioni e dalla documentazione relativa agli adempimenti circa l'avviso al pubblico sui quotidiani, nonché la documentazione sopra citata richiesta con la nota prot.n.9428/VIA/2003 del 06/08/2003.

Inoltre, con nota prot.n.VIA/2003/13665 del 24/11/2003 la Direzione VIA ha trasmesso le osservazioni del pubblico, avanzate ai sensi dell'art.6 della Legge n. 349/1986.

In data 19/11/2003 con nota CSVIA/2003/919 il Presidente della Commissione Speciale di VIA comunicava al Proponente la data di apertura formale dell'iter istruttorio della procedura di VIA.

Nella stessa data, con la nota prot.n.CSVIA/2003/918 veniva individuato il gruppo istruttore: Prof. Ing. N. Scibilia, Prof. V.Amadio e Ing. P. Berna..

In data 19/11/2003, presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio, si è tenuta una riunione con il Proponente.

Con nota prot.n.CSVIA/2003/977 del 27/11/2003, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha richiesto alla Direzione VIA informazioni in merito alla precedente storia amministrativa del progetto in esame.

Con nota prot.n.14680/VIA/2003 del 16/12/2003, la Direzione VIA ha fornito risposta in merito alla richiesta sopra citata, inviando il Documento di indirizzo, conclusivo del tavolo istituzionale per gli approfondimenti progettuali.

In particolare:

Il Ministro dei Trasporti e della Navigazione, con Decreto n.46/T del 01/04/1999, istituiva un Tavolo Istituzionale con il compito di individuare attraverso l'analisi di diverse alternative, la migliore soluzione di

tracciato del quadruplicamento AC della tratta Verona – Padova, con estensione al nodo di Verona per gli aspetti funzionali relativi alla tratta ed istituiva, con D.M. 583 del 16/04/1999 una Commissione Interministeriale per gli approfondimenti sulle previsioni della domanda.

Detto tavolo è stato istituito in attuazione di quanto previsto dal il Protocollo d'Intesa, sottoscritto in data 21/12/1998, "per l'esecuzione degli studi di approfondimento sul tracciato del quadruplicamento AC Verona - Venezia" tra il Ministero dei Trasporti e della Navigazione, il Ministero dell'Ambiente, la Regione Veneto, le Provincia ed i comuni di Verona, Vicenza e Padova.

Il Tavolo e la Commissione completavano i propri lavori nel luglio 1999 emanando rispettivamente:

- un documento di indirizzo sottoscritto da tutti i partecipanti al Tavolo che individua il corridoio ottimale della tratta AV in territorio Veneto, in cui, tra l'altro vengono definite le modalità di ingresso della tratta Milano Verona e di attraversamento AV nel nodo di Verona;
- un documento condiviso dai ministeri Ambiente e Trasporti che fornisce le previsioni di traffico al 2010 (scenario temporale di completamento della linea trasversale). Lo studio trasportistico della direttrice è stato elaborato con il modello SIMPT, già menzionato.

Nel luglio 1999, con la Risoluzione n. 8-00053 la Commissione Trasporti della Camera, concludeva la Verifica di Governo, dichiarando la necessità per la rete di trasporto ferroviario della realizzazione del potenziamento della trasversale, impegnando il Governo a completare il progetto della Torino - Venezia, a convocare la Conferenza di Servizi con relativa chiusura dell'iter autorizzativo per l'intera Linea ed a realizzare la intera Linea procedendo per tratte funzionali sulla base delle priorità trasportistiche evidenziate negli studi trasportistici prodotti dal Ministero dei Trasporti alla Commissione Interministeriale. Nella Risoluzione stessa si conferma la tensione di alimentazione a 2x25 KV come più performante, rinviando, comunque, per la linea Milano - Venezia la decisione definitiva in esito ai risultati delle sperimentazioni ancora in corso, al tracciato prescelto ed alle tappe realizzative, in relazione agli oneri conseguenti.

Il Tavolo Istituzionale per gli approfondimenti di tracciato in Veneto chiudeva i lavori in data 22/03/2000, con un documento di indirizzo che aveva sostanzialmente dato come esito il seguente quadro di decisioni:

1. un unico corridoio condiviso nell'ambito territoriale delle Province di Verona e Padova;
2. l'attraversamento in affiancamento alla linea storica degli impianti ferroviari di Verona, che, diversamente dalla precedente e superata ipotesi di corridoio passante a sud della città, diventa confluenza delle due tratte MI – VR e VR – VE e deve quindi essere considerato Nodo a sé stante;
3. due corridoi alternativi nel territorio vicentino, in corrispondenza rispettivamente della linea ferroviaria storica e della autostrada A4.

In merito a quest'ultimo punto, nell'ambito dei lavori del tavolo erano infatti emerse due ipotesi di tracciato alternative tra di loro che, in sintesi, si sostanziano nelle seguenti caratteristiche:

- tracciato con attraversamento dell'area vicentina con passaggio della linea AC a sud della città di Vicenza ed in affiancamento dell'Autostrada A4;
- tracciato con soluzione di attraversamento della città di Vicenza in galleria secondo l'ipotesi avanzata dal Comune di Vicenza.

In funzione degli indirizzi espressi dal Documento Conclusivo del Tavolo Istituzionale per gli approfondimenti progettuali (22 marzo 2000), sono state successivamente svolte diverse attività di sviluppo del progetto, finalizzate allo studio e alla elaborazione di ipotesi di tracciato.

Con la nota prot.n.CSVIA/2003/1029 del 11/12/2003 il Presidente della Commissione Speciale di VIA ha richiesto le integrazioni alla documentazione progettuale ed allo studio di impatto ambientale

Con nota prot.n.DT/Prot.n.699/2003del 23/12/2003, assunta al prot.n.CS/VIA/1062 in data 23/12/2003,la Società Italferr S.p.A. ha avanzato la richiesta di proroga di 60 giorni ai termini per la consegna delle integrazioni.

In data 12/01/2004, con la nota prot.n.CSVIA/2004/7, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha concesso la proroga dei termini per la consegna della documentazione integrativa, entro il 15/03/2004..

In data 13/01/2004, con la nota prot.n.CSVIA/2004/13, in seguito al D.P.C.M. del 16/12/2003, è stato istituito in nuovo Gruppo Istruttore composta da: Prof.. M. Buonerba (Referente), Ing. Carlino, Prof. Ing. A. Fantini, Dott. V. Amadio e Ing. P. Berna.

In data 30/03/2004, il Gruppo Istruttore è stato modificato, risultando così formato: Prof.. M. Buonerba (Referente), Prof. Ing. A. Fantini, Dott. V. Amadio e Ing. P. Berna.

In data 14/01/2004 la Regione Veneto ha trasmesso la Delibera della Giunta Regionale n.3735 del 05/12/2003 con la quale si esprime il parere che la proposta progettuale presentata da Italferr si può ritenere solo parzialmente accoglibile, necessitando di una serie di modifiche progettuali tese a migliorare l'inserimento a scala territoriale regionale e locale, ferma restando l'assoluta strategicità e priorità dell'opera nella programmazione regionale generale e del settore della mobilità di persone e merci.

In particolare, con riferimento al tracciato si ritiene di proporre quanto segue:

TRACCIATO RICADENTE IN PROVINCIA DI VERONA

1. Prevedere una verifica della galleria prevista nel punto di interferenza con il casello autostradale di Verona Est, per tener conto delle nuove infrastrutture autostradali in fase di realizzazione e/o programmate. Tale verifica potrà comportare un allungamento della galleria posta al di sotto delle opere autostradali e non dovrà provocare impatti all'abitato di "Case Nuove" in Comune di S. Martino Buon Albergo (VR).
2. Si richiede una valutazione circa la fattibilità (anche in termini di comparazione fra costi benefici) delle eventuale futura dismissione della attuale linea storica affiancandola al nuovo tracciato nel tratto compresso tra il km 4 (Comune di Verona)e il km 20 (Comune S. Bonifacio) della linea.
3. Valutare l'alternativa di un interramento totale della linea AC e della linea storica in corrispondenza dell'attraversamento del centro abitato di San Bonifacio (VR) e prevedere la riqualificazione urbanistica del territorio circostante la stazione a seguito della dismissione di alcune aree di pertinenza ferroviaria.

TRACCIATO RICADENTE IN PROVINCIA DI VICENZA:

1. Prevedere l'interramento della nuova linea a partire dal territorio del Comune di Altavilla Vicentina con la riemersione nella zona di Ponte Alto dove dovrà avvenire l'interconnessione con la linea storica.
2. Prevedere nell'attuale stazione di Vicenza la predisposizione per la direttrice sotterranea verso Treviso e la realizzazione di una nuova stazione AC/AV sotterranea di Vicenza, in Località Setterà ove avviene l'interconnessione est con la linea storica.
3. Valutare la fattibilità di un ulteriore tunnel in Località Lerino di Torri di Qartesolo al fine di salvaguardare tale sito ed in alternativa di questa soluzione dovranno essere proposti interventi di mitigazione compensazione ambientale.
4. Prevedere la realizzazione di un parcheggio multipiano interrato d'interscambio a servizio della stazione di Vicenza.

TRACCIATO RICADENTE IN PROVINCIA DI PADOVA:

1. Spostare più ad est il limite di batteria dell'intervento con l'interramento in galleria artificiale dei tre binari "alti" dalla stazione di Padova centrale.
2. Progettare interventi sulla linea storica sull'intera tratta (potenziamento dei parcheggi di stazione, la viabilità di accesso, la realizzazione di nuove fermate e la riqualificazione di quelle esistenti).

Inoltre, con la D.G.R. si segnala l'opportunità di recepire nell'aggiornamento progettuale precedentemente richiesto, le istanze delle Amministrazioni Locali interessate, come riportate negli Allegati A e B del provvedimento, qualora compatibili con la soluzione progettuale. (vedi griglia delle osservazioni per una sintesi delle osservazioni delle amministrazioni locali interessate fornite con Allegato A e B).

In data 03/02/2004, presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio, si è tenuta una riunione con il Proponente e con il nuovo Gruppo Istruttore.

Con la nota prot.n.SI.AM/Prot.n.167 del 15/03/2004, pervenuta alla Commissione Speciale di VIA in data 16/03//2003, prot.n.CSVIA/337, la Società Italferr S.p.A. ha fornito risposta alla richiesta di integrazioni.

Nel corso del lavoro istruttorio si è effettuato, in data 07/04/2004, il sopralluogo del Gruppo Istruttore della Commissione Speciale di VIA.

Con nota prot.n.SI.AM/Prot.n.207 del 31/03/2004 la Società Italferr S.p.A. ha trasmesso un elaborato di rettifica allo studio di impatto ambientale riguardante il tracciato della linea ferroviaria nel territorio del pSIC Colli Berici IT 3220037.

Infine, relativamente al calcolo effettuato dal Proponente per quanto riguarda la stima delle opere, sulla base del quale viene calcolato l'importo del contributo previsto dello 0,5 per mille, si evidenzia che:

- dal documento trasmesso dall'ente "Ferrovie dello Stato SpA, Direzione Generale di gruppo finanza, controllo e partecipazione, direzione finanza" alla "Direzione per la Valutazione dell'Impatto

Ambientale", in data 28/07/03, si evidenzia che è stato effettuato un versamento pari a 1.007.454 Euro (che risulterebbe essere lo 0,5 per mille di un importo pari a 2.014.907.000 Euro)

- dal documento "Calcolo sommario della spesa" inserito nel Progetto preliminare risulta il seguente quadro:

Voci di costo	**Importo relativo ad opere ferroviarie, extralinea e di riambientalizzazione (Euro)**
Opere civili	1.193.444.348
Sovrastruttura ferroviaria	240.957.280
Impianti tecnologici	229.953.773
Acquisizione aree	304.265.164
Opere compensative	169.443.116
TOTALE OPERE	*2.138.063.681*
Imprevisti	213.806.368
VALUTAZIONE TECNICA DELL'INTERVENTO	**2.351.870.049**

Dall'esame del quadro sopra riportato risulta che l'importo sul quale pagare il contributo previsto dall'art. 27 della legge 30/04/1999, n° 136 e successive modifiche è di Euro 2.047.604.885 (valutazione tecnica dell'intervento al netto dell'acquisizione aree), il cui 0.5 per mille è pari a ***1.023.802*** Euro.

2 GENERALITÀ

Il presente documento di lavoro riporta la sintesi del SIA e un'analisi delle criticità del progetto redatto da Italferr. Il Gruppo Istruttore, dopo aver analizzato sia il Parere espresso dalla Regione Veneto che la variante di tracciato condiviso dalla Regione e dagli altri E.L. relativamente all'area di Vicenza (progetto Baccega), ritiene di non poter esprimere una valutazione ambientale comparativa tra i due tracciati, in quanto per quest'ultimo non si è in possesso dei necessari elementi ambientali. Il documento in esame si basa sulla documentazione fornita dal Proponente e sulle risposte fornite alle integrazioni richieste dal Gruppo Istruttore.

Le analisi illustrate sono state quindi articolate sui quadri e documenti seguenti:

- Quadro di riferimento Programmatico
- Quadro di riferimento Progettuale
- Quadro di riferimento Ambientale:
  - Componente Atmosfera
  - Componente Ambiente idrico
  - Componente Suolo e sottosuolo
  - Componente Vegetazione flora e fauna
  - Componente Ecosistemi
  - Componente Rumore e Vibrazioni
  - Componente Radiazioni non ionizzanti
  - Componente Salute Pubblica
  - Componente Paesaggio
- Studio Archeologico.

Ed inoltre su:

- osservazioni del pubblico
- richiesta di integrazioni del Gruppo Istruttore,
- sintesi delle integrazioni prodotte dal Proponente,
- analisi delle criticità e delle carenze del SIA.

3 SINTESI DEL SIA

3.1 Quadro di riferimento programmatico

3.1.1 Sintesi dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori

3.1.1.1 Inquadramento storico e territoriale del progetto

Si presenta, di seguito, una sintetica cronologia dell'evoluzione storico-progettuale dell'opera.

- **1992**: Primo studio di fattibilità dell'intera linea ad Alta Velocità tra Torino e Venezia. Nell'ambito della fase di fattibilità vengono considerate tre soluzioni alternative (Quadruplicamento e velocizzazione della Linea Storica, Linea AV con interconnessioni e Linea AV "diretta"). In questa fase l'elaborazione progettuale si spinge fino alla redazione del Progetto di Massima relativo alla tratta Verona – Venezia e successivamente pubblicato ai fini della procedura di V.I.A. In merito a quest'ultima proposta la Regione Veneto, in data 17/09/1992, esprime parere negativo e non viene quindi attuata la procedura di V.I.A.
- **1993/94**: Per effetto della decisione della Regione Veneto il General Contractor (IRICAV DUE) riavvia la progettazione e successivamente si perviene ad un accordo quadro tra Enti Locali, Agenzie dello Stato e Ministero dei Trasporti su un nuovo tracciato.
- **1996**: Il nuovo progetto proposto si caratterizza per: velocità di tracciato di 300 km/h, raggi di curvatura minimi di 5450 metri, interasse binari di 5 metri, pendenza massima del 15‰ e impianti di trazione elettrica con alimentazione a 25 kV monofase. Il tracciato si sviluppa lungo i corridoi infrastrutturali già esistenti (autostrada A4 e linea storica). Le città principali sono servite con interconnessioni (Verona e Vicenza) al fine di garantire l'interoperabilità delle due linee ferroviarie. Anche in questo caso la procedura di V.I.A. non ha seguito per effetto della verifica parlamentare che ha interrotto il procedimento di approvazione.
- **2001**: Successivamente alla verifica parlamentare e alle nuove modifiche di tracciato RFI attiva un nuova attività di progettazione per la predisposizione di un nuovo tracciato da sottoporre alla Conferenza dei Servizi. Le principali caratteristiche di questa nuova soluzione sono: corridoio infrastrutturale unico tra le province di Verona e Padova, attraversamento in affiancamento alla Linea Storica nel nodo di Verona e due corridoi alternativi nel territorio vicentino. In merito a questo ultimo punto le alternative di tracciato proposte si differenziano per l'attraversamento della città di Vicenza in galleria (secondo l'ipotesi presentata dal Comune di Vicenza e denominata "Progetto Baccega").
- **2003**: L'ultimo progetto presentato (progetto preliminare per la Legge Obiettivo) approfondisce e riprende il livello di approfondimento raggiunto nel 2001, in particolare per quanto riguarda l'attraversamento del territorio vicentino risulta vincente l'alternativa in affiancamento all'A4. Lo schema funzionale adottato prevede una linea promiscua passeggeri e merci con due interconnessioni intermedie alla linea esistente.

3.1.1.2 Indirizzi programmatici della Comunità Europea

La nuova linea AC Verona-Padova costituisce un tratto della direttrice Lione-Torino-Milano-Venezia-Trieste-Lubiana che è 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 elemento dell'asse est-ovest della rete AV internazionale e di congiunzione con il quinto corridoio europeo.

La caratteristica internazionale della linea è conseguenza del suo ruolo di raccordo dei collegamenti ferroviari, attuali e futuri, con i Paesi confinanti attraverso i valichi alpini (Frejus, Sempione, Chiasso, Brennero, Tarvisio, Villa Opicina).

L'importanza della linea nell'ambito della rete europea TEN e l'interesse della Commissione Europea nella sua realizzazione è attestato dal fatto che la Commissione stessa – Direzione Generale dell'Energia e dei Trasporti – cofinanzia il progetto della linea trasversale Torino-Trieste in ogni fase progettuale con quattro successive decisioni, rispettivamente:

- C(95)2979: "Studi per la linea AV/Trasporto combinato Torino-Milano-Verona-Venezia";
- C(96)3706: "Studi per la linea AV/Trasporto combinato Torino-Milano-Verona-Venezia-Trieste";
- C(97)2281: "Studi per il completamento del progetto esecutivo della sezione di linea ferroviaria AV/TC Verona-Venezia-Trieste";
- C(97)2281: "Studi di fattibilità per la sezione di linea ferroviaria AV/Trasporto combinato Venezia-Trieste-Lubiana".

3.1.1.3 Pianificazione nazionale

La legge obiettivo e il primo programma delle infrastrutture strategiche

Il 21 dicembre 2001 il CIPE ha approvato il 1° Programma delle infrastrutture pubbliche e private e degli insediamenti produttivi che assumono carattere strategico e di preminente interesse nazionale per la modernizzazione e lo sviluppo del Paese. Il suddetto programma è articolato in sottosistemi: il secondo sottosistema, riferito ai Corridoi longitudinali plurimodali, comprende il corridoio padano.

Il corridoio plurimodale padano comprende sia sistemi ferroviari che sistemi stradali ed autostradali. L'Allegato 1 al citato 1° Programma specifica queste componenti. Per quanto riguarda i sistemi ferroviari, il corridoio padano, esteso da Torino a Trieste, viene definito come parte di una grande direttrice internazionale: l'asse ferroviario sull'itinerario del Corridoio Europeo n 5 Lione – Kiev.

La tratta ferroviaria ad Alta Capacità Verona-Padova rientra in questa direttrice di intervento, integrandosi con gli interventi già in corso di attuazione e riguardanti i nodi ferroviari di Torino e Milano, compreso in quest'ultimo il quadruplicamento Pioltello-Treviglio, e la tratta ad Alta Capacità Torino – Milano.

Piano Generale dei Trasporti

Un primo riferimento programmatico di settore è costituito dal Piano Generale dei Trasporti del 1991, in cui si ponevano le basi per la realizzazione del sistema A.V. italiano. La conferma più recente nella pianificazione nazionale è nel Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (gennaio 2001).

La linea, essendo parte fondamentale della direttrice Torino-Milano-Venezia, è definita dal Piano Generale dei Trasporti italiano come elemento portante della rete ferroviaria italiana (direttrice di collegamento trasversale medio - padana): in tale veste ad essa è assegnato lo scopo di contribuire a mantenere ed incrementare la quota modale di trasporto su ferrovia sia per i viaggiatori sia per le merci.

3.1.1.4 Pianificazione regionale

Il Piano Regionale di Sviluppo della Regione Veneto

La Regione Veneto è dotata di un Programma Regionale di Sviluppo 1988-1990, approvato con Legge regionale 31 gennaio 1989 n. 6; attualmente è in corso la revisione di questo strumento. Negli scenari definiti all'epoca di approvazione del programma il progetto della Linea A.C. non aveva ancora una fisionomia compiuta e definita anche se, rispetto alla formulazione dei quadri delle criticità, il sovraccarico della direttrice Milano-Verona-Venezia, le tendenze di incremento del traffico, soprattutto per quanto riguarda le merci e la difficile situazione del nodo di Verona, venivano già collocate nell'ambito delle priorità da affrontare.

Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento della Regione Veneto

Approvato con D.C.R. n. 462, 18 novembre 1992 il P.T.R.C., in forza degli artt. 3 e 4 della legge urbanistica regionale (L.R. 61/85), costituisce il riferimento principale per tutti gli strumenti di pianificazione di livello infraregionale. Il P.T.R.C. condivide con il piano decennale delle F.S. il presupposto che l'esistente sistema infrastrutturale ferroviario sia "fondamentalmente adeguato alle esigenze del Veneto", ma nel tempo stesso il Piano propone di "ammodernarlo, potenziarlo per favorire il miglioramento del servizio" e "di intervenire per il riassetto e la riqualificazione dei nodi e dei collegamenti". In quest'ottica rientra coerentemente la realizzazione del previsto tracciato ad alta capacità ipotizzato sulla direttrice Torino-Milano-Verona-Trieste. Nell'area vasta di indagine si trovano altre categorie di elementi che il Piano sottopone ad un particolare regime di salvaguardia:

- l'itinerario di valore storico e storico-ambientale che si snoda lungo il fiume Mincio;
- l'itinerario di valore storico e storico-ambientale che si sviluppa in senso longitudinale in attraversamento dei Colli Berici;
- l'ambito dei Colli Berici, individuato per l'istituzione di Parchi Naturali e archeologici (art. 27);
- buona parte del territorio classificata come area agricola con buona integrità , in corrispondenza delle aree collocate a sud est del veronese e di S.Bonifacio e a Nord Est del tracciato in corrispondenza dei centri abitati di Vicenza e Grisignano del Zocco. (art. 23 N.d.A.).

Sono allegati gli stralci delle seguenti tavole:

Tavola 1: Difesa del suolo e degli insediamenti;

Tavola 2: Ambiti naturalistico-ambientale e paesaggistici di livello regionale;

Tavola 3: Integrità del territorio agricolo;

Tavola 7: Sistema insediativo.

3.1.1.5 Pianificazione Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Verona

L'Amministrazione provinciale di Verona non dispone di un piano territoriale di coordinamento provinciale vigente, ma ha già predisposto un progetto di piano, il "Progetto preliminare", adottato con D.C.P. del 17 maggio 2002. Il Progetto ha subito recentemente un processo di revisione, soprattutto per quanto riguarda l'apparato normativo, che alla data di redazione dello Studio di Impatto, risulta essere al vaglio degli organismi provinciali competenti. Il piano prevede in particolare, tra gli strumenti per l'attuazione delle politiche ambientali, i P.S.A. (Piani degli Spazi Aperti). Intesi quali piani per la formazione di reti funzionali correlate a fattori ambientali, a risorse naturali, sia negli spazi urbani che negli spazi rurali, essi costituiscono piani di composizione delle iniziative sostenibili o per la diminuzione d'impatto della pianificazione corrente o in essere. Obiettivo prioritario del P.T.P., per l'ambiente, è infatti quello di mettere in rete il sistema naturalistico per l'attivazione di politiche per lo sviluppo sostenibile. L'area d'indagine ricade nei territori interessati dai seguenti PSA:

PSA N°3 ADIGE CENTRALE

PSA N°4 ADIGE CENTRO MERIDIONALE

Per quanto attiene il rapporto tra le linee guida previste per gli ambiti individuati e l'opera in progetto, si definisce un'interazione legata al livello di mantenimento e caratterizzazione degli spazi aperti, finalizzata alla conservazione ed allo sviluppo degli elementi di carattere reticolare, che caratterizzano questi ambiti territoriali, sia per quanto riguarda gli aspetti di fruizione sia per gli aspetti di carattere ambientale.Il progetto della linea A.C. è corredato da una proposta di inserimento paesistico – ambientale (vedi Quadro di Riferimento Progettuale – relazione generale e All.n.6) nella quale questi elementi sono stati considerati al livello di progettazione preliminare; nel corso delle successive fasi di sviluppo di progettazione della linea il Proponente definirà maggiormente questi interventi in coerenza e con maggior dettagli rispetto ai criteri guida definiti dai P.S.A. sopra riportati.

È allegato lo stralcio della tavola relativa allo "Schema strutturale".

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Vicenza

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Vicenza è adottato con deliberazione del Consiglio Provinciale n.19531/36 del 12 Maggio 1998.Il PTP non costituisce, se non nelle sue componenti finalizzate alla tutela paesistico-ambientale, strumento di azzonamento funzionale e localizzazione specifica di interventi. Dal punto di vista generale gli orientamenti e le finalità di gestione, coordinamento e sviluppo della pianificazione urbanistica e territoriale non trovano elementi di conflitto e di criticità con la presenza della Linea A.C. e lo sviluppo del relativo tracciato. Come riportato dal Proponente, per quanto riguarda gli aspetti di tutela dell'ambiente e del paesaggio, il mosaico dei vincoli di tutela paesistico-ambientale e gli orientamenti relativi all'area dei Colli Berici, già individuata dal PTRC come ambito di interesse ambientale e Sito di Interesse Comunitario, hanno assunto un ruolo dal punto di vista dei parametri di progettazione e sviluppo del tracciato e delle relative opere finalizzate ad un corretto inserimento dello stesso negli ambiti territoriali attraversati.

È allegato lo stralcio della tavola di progetto del Piano.

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Padova

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Padova è adottato con deliberazione n.41 del 13 Marzo 1995. Nel momento della elaborazione dello Studio di Impatto ambientale, era in corso, da parte della Provincia, una attività di sviluppo di studi e approfondimenti disciplinari finalizzati alla revisione del Piano. Secondo quanto asserisce il Proponente, la scelta del corridoio di attraversamento della Provincia di Padova, che prevede il massimo e costante affiancamento con la linea storica, non si pone in contrasto con gli assetti definiti dal vigente Piano.

3.1.1.6 Pianificazione Comunale

L'esame dei Piani Regolatori è stato svolto mediante i seguenti passaggi metodologici:

1. Raccolta degli strumenti urbanistici vigenti o di più recente adozione, al mese di Aprile 2003.
2. Esame dei contenuti e della disciplina relativa agli usi del suolo programmato.
3. Assemblaggio e sintesi della carta di azzonamento mediante aggregazione dei tematismi delle principali destinazioni d'uso (Allegato 6 al "Sintesi dei Piani Regolatori Generali e Comunali" Quadro di Riferimento Programmatico).
4. Verifica delle principali interazioni ed eventuali incoerenze tra le destinazioni d'uso previste e azioni di progetto relative ala realizzazione della linea A.C. (sedime linea, opere accessorie, cantieri).

Nella relazione sono brevemente descritte le caratteristiche relative alle destinazioni d'uso dei suoli dei comuni attraversati dalla linea AC in oggetto. Rispetto alla pianificazione urbanistica di livello comunale, si evidenzia che, nonostante il carattere diffuso dell'urbanizzazione che caratterizza la porzione di territorio oggetto d'esame, non sono emerse particolari criticità. La maggior parte del territorio attraversato risulta per lo più destinato ad aree agricole; solo in pochi casi il tracciato intercetta aree destinate alla espansione della residenza od aree produttive.

Non sono trattati i comuni interessati dall'attraversamento delle linee elettriche progettate.

Il SIA rimanda anche alla cartografia dell'allegato 6, relativa alla "Sintesi dei Piani Regolatori Generali e Comunali".

3.1.1.7 Strumenti di pianificazione settoriale

Il Piano Cave delle regione Veneto

Le attività legate alla coltivazione di cava sono attualmente regolamentate dalla Legge regionale 7 settembre 1982, n. 44 "Norme per la disciplina dell'attività di cava". Per la trattazione di dettaglio il SIA rimanda al Quadro di Riferimento Progettuale – cap. 4.9.3. relativo alla normativa di riferimento per le cave.

3.1.1.8 Vincoli ambientali e territoriali

Per la definizione del sistema di vincoli e condizionamenti alla progettazione delle opere sono stati presi in considerazione i seguenti elementi del quadro normativo:

- D.Lgs. 490/99 Testo Unico delle Disposizioni Legislative in materia di Beni Culturali e Ambientali, a norma dell'Articolo 1 della Legge 8 ottobre 1999, n. 352", con il quale sono state abrogate, tra le altre, la Legge 1089/1939 (Tutela delle Cose d'Interesse Artistico o Storico), la Legge 1497/1939 (Protezione delle Bellezze Naturali) e, ad eccezione di due articoli, la Legge 431/1985 (Conversione in Legge, con Modificazioni, del Decreto-Legge 27 luglio 1985, n. 312, Recante Disposizioni Urgenti per la Tutela delle Zone di Particolare Interesse Ambientale e successive Norme di Applicazione).
- Legge dello Stato n. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette"
- Regione Veneto l.r. n. 31/89
- Direttiva CEE 79/409/CEE
- Direttiva CEE 92/43/CEE
- Legge statale n. 142/90 e Legge Regione Veneto n. 61/85 (Piani Territoriali di Coordinamento)
- Norme Tecniche di attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Regione Veneto, con particolare riferimento ai seguenti articoli:
  - 37 – Direttive per i parchi e le riserve di iniziativa locale
  - 35 – Direttive , prescrizioni e vincoli per aree di tutela paesaggistica di interesse regionale
  - 19 – Direttive per la tutela delle risorse naturalistico-ambientali
  - 20 – Direttive per la tutela dei boschi
  - 23 – Direttive per la tutela del territorio agricolo
  - 27 – Direttive prescrizioni e vincoli per i parchi e le riserve archeologiche di interesse regionale
  - 33 – Direttive prescrizioni e vincoli per l'istituzione di parchi regionali
  - 34 – Direttive prescrizioni e vincoli per aree di tutela paesaggistica di interesse regionale e competenza provinciale
- Norme Tecniche di attuazione dei Piani urbanistici comunali con particolare riferimento alla disciplina di aree agricole di interesse paesistico-ambientale e all'applicazione di fasce di rispetto cimiteriali e zone di inedificabilità in relazione alla presenza di pozzi pubblici per la captazione di acque ad uso potabile.

Seguono delle tabelle che riportano in dettaglio, a livello comunale, gli ambiti territoriali vincolati, in base alla normativa di riferimento sopra riportata, attraversati dalla linea in oggetto.

Il SIA rimanda alla cartografia dell'Allegato 5, relativa ai "Sistema dei vincoli e delle aree protette".

3.1.2 Descrizione sintetica delle motivazioni dell'opera e delle tempistiche di attuazione dell'intervento.

3.1.2.1 Motivazioni dell'opera

L'opera è parte integrante della linea AV/AC Est-Ovest da Torino a Venezia e Trieste. Tale linea è inoltre tratta centrale del "Corridoio 5" da Lisbona a Kiev. La linea è pensata per il servizio promiscuo passeggeri e merci di alta velocità, vista come quadruplicamento veloce della linea esistente piuttosto che come percorso privilegiato per il collegamento tra i centri urbani principali.

3.1.2.2 Ruolo dell'opera (servizi offerti)

L'infrastruttura è concepita per garantire collegamenti ferroviari tra i poli urbani regionali principali e tra gli interporti presenti e futuri (VR Quadrante Europa, Segrate). Il servizio passeggeri ha velocità di progetto massime di 220-250 km/h.

3.1.2.3 Tempistiche di intervento

Non vi sono in questo documento riferimenti ai tempi di realizzazione. Nella relazione generale allegata al progetto preliminare viene allegato il programma dei lavori, che prevede una durata complessiva di 3.475 giorni naturali consecutivi a partire dall'avvio delle prestazioni di progettazione preliminare (gennaio 2003), così ripartiti:

- termine della procedura CIPE di approvazione del Progetto Definitivo, con pareri concordi, entro il 4 agosto 2005
- attività negoziali e aggiudicazione entro il 16 dicembre 2006
- inizio lavori (progettazione esecutiva, espropri, attività propedeutiche, cantierizzazione) entro il 17 dicembre 2006
- fine lavori prevista, compreso preesercizio, entro il 7 luglio 2012.

3.2 Quadro di riferimento progettuale

3.2.1 Breve descrizione dell'opera

L'opera in progetto si sviluppa per circa 76,4 km, ai quali si aggiungono 2,8 km circa dell'interconnessione di Vicenza e i 2,3 km circa dell'interconnessione di Padova. La nuova linea ha inizio dagli impianti di Verona Porta Vescovo, in affiancamento alla linea storica Milano – Venezia fino a S. Martino B.A., prosegue con un nuovo tracciato fino alla stazione di S. Bonifacio dalla quale si affianca nuovamente prima alla linea storica e poi all'A4 bypassando Vicenza a sud, in galleria. Da Grisignano di Zocco la linea torna in affiancamento alla linea storica fino all'interconnessione di Padova. Per il passaggio dei treni a Vicenza è previsto un raccordo intermedio in corrispondenza della stazione di Montebello.

Le principali caratteristiche tecniche della linea AV/AC sono:

Interasse tra i binari	4,50 metri
Velocità max di progetto	220 - 250 km/h
Raggio di curvatura minimo	3700 metri
Pendenza longitudinale massima	12 ‰ compensata lungo linea 15 ‰ in ingresso a Padova
Alimentazione della linea di contatto	25 kV c.a. 50 Hz

Le principali caratteristiche tecniche delle due interconnessioni, che sono del tipo a salto di montone sia sulla linea AC che sulla linea lenta; sono:

Interasse tra i binari	4,00 metri
Velocità max di progetto	*Interconnessione di Vicenza*: 160 - 100 km/h; *Interconnessione di Padova*: 100 - 60 km/h
Pendenza longitudinale massima	12 ‰ compensata
Alimentazione della linea di contatto	3 kV c.c.

Le opere d'arte principali previste lungo il tracciato sono le seguenti:

	Opera	Lunghezza (m)
Tratto in area veronese	Galleria artificiale	1.600
	Viadotto sul torrente Fibbio	2.384
	Viadotto sul torrente d'Illasi e torrente Prognolo	238
	Viadotto sul torrente Alpone	863
Tratto in area vicentina	Viadotto sul torrente Acquetta e fiume Guà	915
	Galleria naturale Altavilla	1.085
	Viadotto sul fiume Rettone e sullo svincolo di Vicenza Ovest	1.592
	Galleria naturale Arcugnano	1.955
	Viadotto sul fiume Bacchiglione	558
	Viadotto sul fiume Tesina	173
	Galleria artificiale Valdastico	1.900
	Viadotto di scavalco autostrada A4	844
	Viadotto sul fiume Tesinella	75
	Viadotto di scavalco linea storica MI-VE	660
Tratto in area padovana	Viadotto sul fiume Brentella	113
	Galleria artificiale per sottopassare la linea Padova Campo Marte - bivio Altichiero e la linea per Bassano	1.200

Per uno sviluppo complessivo pari a 8.415 m per i viadotti e 7.740 per le gallerie naturali ed artificiali. In totale le opere d'arte principali risultano essere par a circa il 21% del tracciato.

3.2.2 Inquadramento territoriale

L'infrastruttura ferroviaria interessa il territorio di tre province venete: Verona, Vicenza e Padova.

Il territorio oggetto dello Studio di Impatto Ambientale riguarda una fascia di territorio pedemontano che si estende nell'intervallo compreso tra le città di Verona e Padova. L'assetto del territorio in questo tratto di linea pedemontana meridionale è fortemente condizionato dalle impostazioni agricole antiche e dalla rete degli insediamenti storici. In sintesi si distinguono due grandi ambiti identificabili come:

- fascia della conurbazione pedemontana del tratto Verona Vicenza
- piana vicentino-veronese solcata dai fiumi Bacchiglione e Ceresone, sede di antiche proprietà terriere caratterizzate da importanti insediamenti rurali, talvolta evoluti in dimore patrizie.

Lungo il tracciato definito dall'ambito di studio si addensano le maggiori dorsali infrastrutturali interregionali quali, ad esempio, l'autostrada Verona - Venezia, la strada statale 11 Padana Superiore, la ferrovia Milano-Venezia.

Il territorio attraversato è prevalentemente pianeggiante, con l'esclusione dei Monti Berici a sud di Vicenza.

Secondo il Proponente la linea progettata si caratterizza per una minimizzazione dell'utilizzo del territorio attraversato, al fine di limitare il consumo del suolo in un corridoio densamente urbanizzato.

3.2.3 Studio delle alternative

Il S.I.A. non ha considerato l'alternativa zero: ipotesi alternative di progetto sono state scartate con gli studi di fattibilità redatti dal 1992 in poi.

Delle tre alternative dello studio 1992 (quadruplicamento e velocizzazione della linea storica, linea AV con interconnessioni e linea AV "diretta"), al fine di garantire l'interoperabilità, è stata approfondita la soluzione di linea AV con interconnessioni alla linea storica.

Le alternative di progetto considerate hanno origine dalla soluzione sopra descritta e si differenziano per l'attraversamento dell'abitato di Vicenza: nel dettaglio la soluzione scelta prevede il passaggio a sud di Vicenza in galleria naturale sotto i Monti Berici.

L'unico tracciato alternativo considerato dal Proponente (il passaggio in galleria sotto l'attuale stazione nel centro abitato di Vicenza), non è stato approfondito a livello di progetto preliminare in quanto escluso sulla base della stima dell'elevato costo di realizzazione e di un'analisi multicriteria (finalizzata a supportare la scelta dal punto di vista tecnico). Le alternative progettuali non sono state confrontate attraverso una valutazione comparata degli impatti.

L'alternativa di riferimento assunta nel SIA, relativa al 2010, prevede uno scenario infrastrutturale con la rete AV completa e interventi diffusi di potenziamento e ripristino della rete ferroviaria del nord.

Dal punto di vista dell'offerta nel SIA sono stati considerati incrementi nel grado di omotachicità, del traffico dei treni passeggeri locali sulla linea storica e un aumento del traffico merci per ferrovia sulla direttrice.

3.2.3.1 Stima degli impatti

Il Proponente ha trattato gli impatti che l'opera comporta per ognuna delle componenti ambientali interessate.

3.2.4 Volumi di traffico ed i livelli di esercizio

Il Proponente ha condotto una simulazione sull'offerta che ha prodotto il programma di esercizio riportato nelle tabelle seguenti.

Tratto linea lenta – attuale	**Treni / giorno**				
	ES	IC	SFR	Merci	Totali
Verona – Vicenza	16	34	34	68	152

Vicenza – Padova	14	30	46	61	151
Vicenza – Treviso	0	4	26	25	55
Vicenza – Schio	0	0	42	4	46

Tratto linea AC – progetto	**Treni / giorno**				
	ES	IC	SFR	Merci	Totali
Verona – interc. Vicenza Ovest	64	14	0	114	192
interc. Vicenza Ovest – Padova	22	14	0	104	140
interc. Vicenza Ovest	42	0	0	10	52

Tratto linea lenta – progetto	**Treni / giorno**				
	ES	IC	SFR	Merci	Totali
Verona – Vicenza	0	4	82	42	128
Vicenza – Padova	42	4	90	16	152
Vicenza – Treviso	0	4	42	26	72
Vicenza – Schio	0	0	42	4	46

Verona – Padova materiale rotabile	**Ripartizioni [%]**		**Velocità [km/h]**	
	Diurni	Notturni	Diurni	Notturni
ES	90	10	250	250
IC	10	90	200	160
SFR	90	10	160	160
Merci	33	67	120	120

3.2.4.1 Scenari di sviluppo su ampia scala

Le simulazioni condotte per l'anno 2010 nello scenario di riferimento proposto dal Proponente mostrano una evoluzione della mobilità passeggeri e merci verso un riequilibrio modale a favore del modo ferroviario. La mobilità passeggeri complessiva su ferro passa da 11,6% (1995) a 13,5% (2010); in particolare la mobilità intraregionale copre il 67% del totale e quella di lunga percorrenza il 15,3%. I collegamenti non – stop tra Milano e Venezia sono stimati nel 36% dell'offerta; il restante 64% effettuerà fermate intermedie nei capoluoghi Brescia, Verona, Vicenza e Padova. Con riferimento alle merci le previsioni indicano un passaggio da 3,5% al 3,8% per il modo ferroviario.

3.2.5 Cartografia su cui è stato realizzato lo studio ed il progetto

Il supporto grafico per il quadro di riferimento progettuale è una carta tecnica in scala 1:5.000 in formato vettoriale; con riferimento alla corografia la scala utilizzata è 1:100.000.

3.2.6 Cantierizzazione

Per la realizzazione delle opere civili, il Proponente ipotizza la suddivisione del tracciato in 7 lotti (suddivisi secondo la tabella di seguito riportata), ciascuno dei quali costituisce una parte sostanzialmente indipendente del nuovo tracciato ferroviario per quel che riguarda le operazioni di costruzione e organizzazione di cantiere.

LOTTO	Pk inizio	Pk fine	Km totali
Lotto 1	0+000	10+045	10.045
Lotto 2	10+045	19+159	9.114
Lotto 3	19+159	32+460	13.301
Lotto 4	32+460	42+250	9,790
Lotto 5	42+250	52+800	10.550
Lotto 6	52+800	62+868	10.068
Lotto 7	62+868	76+545	13.677

Ciascun lotto sarà generalmente caratterizzato da:

- cantiere base
- cantieri operativi ed aree tecniche

Saranno inoltre previsti:

- cantieri armamento
- aree di stoccaggio
- tecnologie.

La scelta delle aree da destinare alle attività di cantiere temporaneo è stata fatta sulla base dei seguenti criteri:

- vicinanza alle principali opere da realizzare (per i cantieri operativi e le aree tecniche);
- scelta di una posizione baricentrica rispetto al lotto di pertinenza (per i cantieri base);
- vicinanza al tracciato ferroviario;
- morfologia del territorio;
- vicinanza ad aree residenziali;
- facilità di accesso attraverso la viabilità esistente;
- analisi dei piani regolatori comunali e dei vincoli presenti sul territorio;

Nel SIA è presente la descrizione e la planimetria di ognuno dei cantieri, con indicazione del comune di ubicazione, della destinazione funzionale, della superficie totale, dell'uso del suolo, dei dati relativi alla falda e con indicazioni relative al livello di antropizzazione delle aree circostanti.

3.2.6.1 Il bilancio dei materiali: fabbisogni e ipotesi di approvvigionamento

Sulla base dei dati progettuali disponibili il Proponente ha prodotto una stima di massima (ricavata dai computi di massima relativi sia alla linea AV che alle interconnessioni con la linea storica) dei bilanci di movimentazione terre, suddivisa nei 7 lotti previsti, di seguito riportato:

LOTTO	TERRENO DA APPROVVIGIONARE DA CAVA PER RILEVATO (m3)	TERRENO DA SMALTIRE IN DISCARICA (m3)	CANTIERI DI COMPETENZA
Lotto 1	210.182	624.900	1.2 –1.3
Lotto 2	950.780	162.260	2.1 –2.2
Lotto 3	379.381	172.940	3.1 – 3.2
Lotto 4	1.132.600	662.000	4.2 – 4.3 – 4.5
Lotto 5	751.100	402.940	5.1 – 5.4 – 5.8
Lotto 6	570.000	224.000	6.1 – 6.2 – 6.5
Lotto 7	1.443.200	25.400	7.1- 7.2 – 7.3
TOTALI	5.436.000	2.503.000	

(*) i volumi del terreno da approvvigionare da cava sono il fabbisogno complessivo detratto dal volume di utilizzo del volume di scavo (volume di riutilizzo è ipotizzato pari al 20% di quello scavato per ogni lotto).

(**) i volumi di terreno da smaltire sono, per analogia, i volumi totali scavati al netto del riutilizzo (pari al 20%).

(***) i volumi riportati sono i volumi fuori banco, ossia di terreno non compattato e quindi sciolto.

3.2.6.2 Cave e discariche

L'analisi dei siti di cava presenti sul territorio delle province attraversate dal progetto è stata prodotta utilizzando un primo censimento elaborato da Italferr nel corso della predisposizione del Progetto Preliminare per la Conferenza dei Servizi, aggiornato al gennaio 2002. Successivamente questo studio è stato aggiornato alla luce delle modificazioni intervenute nelle attività alla data del 30/03/2003 e integrato con i dati resi disponibili dalla "Relazione per l'individuazione dei siti di cave e discariche", allegato al Progetto Preliminare della Linea AC Tratta Milano-Verona (marzo 2003).

E' quindi stata prodotta una ulteriore caratterizzazione del quadro delle informazioni disponibili, attraverso una analisi della caratteristiche della viabilità e dei potenziali itinerari origine/destinazione rispetto all'approvvigionamento delle aree di cantiere. Gli esiti del censimento hanno portato alla individuazione delle disponibilità riportate nelle tabelle seguenti; i siti individuati sono localizzati solo nel territorio di Vicenza e Verona non risultando dall'analisi effettuata siti disponibili in area padovana.

Alla luce delle disponibilità individuate, è stato impostato un percorso finalizzato alla scelta delle cave di potenziale utilizzo per la realizzazione dell'opera in oggetto.

Una volta individuato un primo scenario delle disponibilità, il complesso dei siti è stato vagliato mediante una valutazione articolata secondo i seguenti parametri:

- qualità del materiale/disponibilità del giacimento;
- impatto sugli itinerari e i flussi della viabilità;
- impatto sulla qualità ambientale del sito;
- complessità degli interventi di ripristino ambientale.

L'esito di questa prima selezione ha portato il Proponente a selezionare i 20 siti di cava riportati nella tabella seguente, rispetto ai quali è stata prodotta una campagna di rilevamenti e sopralluoghi in campo finalizzati alla redazione di un profilo specifico mediante la descrizione del contesto morfologico ed ambientale, dell'uso del suolo e del contesto vegetazionale, della collocazione rispetto ai centri abitati, dell'accessibilità locale e dell'accessibilità rispetto al/ai cantieri di riferimento.

Oltre il sopralluogo è stato richiesto un aggiornamento dei dati alla Regione Veneto. Direzione Cave e Ciclo delle Acque.

Informazioni sulle cave censite

(aggiornamento maggio 2003 – Regione del Veneto. Direzione Cave e Ciclo delle Acque).

Cod.	Comune	Prov.	Ditta	Nome cava	Volume autorizzato	Scadenza aut.	stima riserve
C1	CAPRINO VERONESE	VR	CAVA MIRABEI S.R.L.	CAVA MIRABEI	2.000.000	31/12/04	450.000
C2	PESCANTINA	VR	INERTI S.VALENTINO snc	CAVA CA' CERE'	31/12/05	31/12/05	800.000
C3	BUSSOLENGO	VR	CAVA CA' NOVA SRL	CA' NOVA TACCONI	2.352.500	02/07/07	1.500.000
C4	SOMMACAMPAGNA	VR	PROSPERO ERMES	CAVA CASETTA	1.190.000	28/07/03	450.000
C5	SOMMACAMPAGNA	VR	s.e.v. crl	CAVA CEOLARA	5.810.150	15/01/13	2.000.000
C6	VILLAFRANCA	VR	GRUPPO ADIGE BITUMI SPA	CAVA GAZII	3.190.000	31/12/03	1.000.000
C7	VILLAFRANCA	VR	MAGALINI ANGIOLINO	COLOMBAROTTO	939.000	31/12/02	Esaurita
C8	VERONA	VR	EFFEBI SRL	CAVA CASONA	10.500.000	31/12/09	4.000.000
C9	VERONA	VR	PRATI SAS	CA' FACCI	1.670.000	31/12/14	1.000.000
C10	CERRO VERONESE	VR	BELLAMOLLI C & F	CAVA DUE CERRI	150.000	31/12/13	tutto
C11	VESTANOVA	VR	CALCESTRUZZI SPA	CAVA BRAGGI	2.750.000	31/12/24	2.750.000
C12	TREGNAGO	VR	MAINENTE LINO	CAVA BELLOCA	700.000	31/12/05	10.000
C13	NOGAROLE VICENTINO	VI	SE.PI SRL	BERTOCCHI	4.800.000	14/09/20	3.500.000
C14	ARZIGNAGO E	VI	S.A.G. SRL	POSCOLA	1.850.000	31/12/04	1.000.000

Cod.	Comune	Prov.	Ditta	Nome cava	Volume autorizzato	Scadenza aut.	stima riserve
	MONTECCHIO						
C15	MONTECCHIO MAGGIORE	VI	VACCARI ANTON GIULIO	PAGLIARINA	540.000	14/09/04	TUTTO
C16 C17	SANDRIGO	VI	SIG/GIRARDINI	MIRABELLA	436.000 + 1.351.000	2005	1.000.000
C18	SAN GERMANO DEI BERICI	VI	THIENE	COS.NI CAMPOLONGO	1.130.000	14/07/13	700.000
C19	ALBETTONE	VI	SBS SRL	CA' ERIZZO	960.000	31/12/03	314.000
C20	ALBETTONE	VI	S.E.V. SRL	MONTE LABIA	5.000.000	24/03/10	3.500.000

Nel corso della predisposizione del progetto Preliminare per la Conferenza dei Servizi, Italferr aveva prodotto un primo censimento delle discariche e degli impianti esistenti e in attività nel territorio interessato dalla linea in progetto. Successivamente tale censimento è stato sottoposto a verifica per evidenziare eventuali aggiornamenti, che non risultano intervenuti al mese di marzo 2003.

In funzione dei dati disponibili e delle ipotesi di progetto relative alla cantierizzazione degli interventi, è stato prospettato uno scenario di siti di discarica e impianti per lo smaltimento e il trattamento dei materiali.

Per la definizione dello scenario dei siti a supporto delle attività di smaltimento, le ipotesi assunte sviluppano i seguenti criteri:

- ottimizzazione degli elementi relativi all'accessibilità dei siti rispetto alle aree di raccolta dei materiali, in funzione della programmazione dei lavori;
- ottimizzazione degli itinerari di trasporto e dei flussi di traffico origine/destinazione, mediante l'individuazione di siti serviti da elementi della rete viaria di livello superiore, limitando percorsi obbligati ad attraversamenti di nuclei o centri urbani;
- scelta di impianti che allo stato attuale presentano potenzialità di smaltimento residuo significative.

Per quanto riguarda inoltre lo smaltimento del terreno di scavo il Proponente ipotizza la possibilità, da valutare successivamente con gli Enti competenti, di uno smaltimento presso cave ad oggi dismesse o che necessitano di interventi di ripristino e rimodellazione mediante un mirato riutilizzo del materiale di scavo.

I dati riassuntivi relativi alla localizzazione di impianti per il trattamento e discariche per inerti di potenziale sfruttamento per le attività di realizzazione della linea in oggetto sono di seguito riportati:

DISCARICHE POTENZIALMENTE UTILIZZABILI									
PROVINCIA DI VICENZA									
CODICE	COMUNE	DITTA	TIPO DISC.	RIFIUTI AUTORIZ.	VOL. INIZ. (mc)	VOL.RES. (mc)	DELIB. AUTOR. N°	DATA AUT.	VAL. CONC.
D30	Villaverna - ex cava Polgonazzo	Comune di Villaverna	seconda categoria tipo A	Inerti Del C.I. 27/7/84	75000	75000	DPP n.2561	26/06/97	5 anni
D32	Costabissara-Loc.ex cava Pilastro	Malo Ambiente s.r.l.	seconda categoria tipo A	Inerti Del C.I. 27/7/84 limi di marmo e lavaggio	50000	20000	DDSEP n.1353	13/07/99	3 anni
D33	Montecchio Precalcino Loc.Terraglioni	E.G.I. Zanotto S.p.A.	seconda categoria tipo A	Inerti	300000	186704	DPP n.2379	18/04/97	5 anni

IMPIANTI POTENZIALMENTE UTILIZZABILI							
PROVINCIA DI VICENZA							
CODICE	COMUNE	DITTA	TIPO IMPIANTO	RIFIUTI AUTORIZ.	DELIB. AUTOR. N°	DATA AUTOR.	VAL. CONC.
I18	Arzignano	Italscavi snc di Boschetti D.	Impianto di frantumazione e selezioni inerti	Inerti	DPP n.1352	23/05/96	5 anni
I20	Brendola-Via Quintino Sella,24	Mastrotto Giorgio	Impianto di frantumazione e selezioni inerti	Inerti	DPP n.1082	21/03/96	5 anni

3.2.6.3 Fabbisogni idrici

Non sono riportate indicazioni sui fabbisogni idrici dei cantieri (approvvigionamento e smaltimento). Sono menzionati unicamente i contesti idrogeologici delle aree interessate dall'occupazione dei cantieri.

3.2.7 Opere e misure di mitigazione e compensazione

3.2.7.1 Opere di sistemazione a verde

Il Proponente prevede la realizzazione di interventi di sistemazione a verde, finalizzati a mitigare sia le interferenze con la vegetazione naturale, sia a svolgere un ruolo di inserimento paesaggistico dell'infrastruttura, in particolare attraverso il mascheramento dei manufatti più intrusivi. Questo tipo di opere, inoltre, consente di compensare, con l'estensione della vegetazione naturale che esse realizzano, la sottrazione di natura che inevitabilmente si associa alla costruzione di un'infrastruttura lineare.

Le tipologie di intervento sono illustrate nella tavola Abaco delle soluzioni relative a opere di sistemazione a verde e inserimento paesaggistico (Allegato 7 al Quadro di riferimento progettuale). La loro applicazione nel contesto della linea è illustrata nella serie di tavole di cui all'Allegato 6 Localizzazione e predimensionamento delle misure di mitigazione.

Vengono previste le seguenti tipologie di sistemazione a verde:

- cespuglieto
- siepe arboreo-arbustiva
- macchie arboreo-arbustive
- filare

Si riporta di seguito una quantificazione complessiva, in termini di estensione lineare, circa l'applicazione delle diverse tipologie di sistemazione a verde che il Proponente prevede di realizzare:

Tipologia di sistemazione a verde	**Estensione di prevista applicazione (ml)**
A - Siepe arbustiva (lungo recinzione)	32800
B - Siepe arbustiva (lungo recinzione e al piede di rilevato o in sommità trincea)	41830
C - Siepe arboreo-arbustiva	25670
D - Macchia arboreo-arbustiva	290
E - Filare arboreo	15590
F - Duna larga	470
G - Duna stretta	1660
H - Opere di rinaturalizzazione spondale	1290
I - Galleria parapioggia (applicazione specifica di siepe arbustiva)	8590

3.2.7.2 Opere di protezione acustica

Le opere di mitigazione acustica sono descritte sia nel Quadro di Riferimento Progettuale che nel Quadro di Riferimento Ambientale, componente rumore. Per facilità espositiva, ai fini della presente Relazione, si rimanda all'analisi specifica svolta nell'ambito del Quadro di Riferimento Ambientale.

3.2.7.3 Altre opere di mitigazione

Altre opere specificamente necessarie per mitigare i potenziali impatti indotti dall'opera sono richiamati dal Proponente nell'ambito delle relazioni relative ad ogni componente. In questa sede il Proponente richiama:

- le stuoie da porre sottoballast in funzione di contenimento delle vibrazioni;
- i passaggi per la fauna; il Proponente prevede la realizzazione di passaggi relativamente ai tratti in affiancamento alla linea storica o all'autostrada, in particolare nei tratti più prossimi a settori con

formazioni boschive e ambienti umidi occorre prestare maggiore attenzione all'aspetto dell'attraversamento del tracciato da parte delle specie animali.

3.2.7.4 Interventi in aree di approfondimento

Il Proponente prevede interventi di mitigazione in18 aree di approfondimento (per lo più aree intercluse); tali interventi consistono nella rinaturalizzazione di dette aree con l'impianto di essenze arbustive ed arboree e con la semina di specie erbacee. La superficie totale di intervento prevista risulta pari a 1.082.100 m^2 distribuiti lungo l'intero tracciato.

3.2.8 Monitoraggio ambientale

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	✓		✓

3.3 Quadro di riferimento ambientale

3.3.1 Metodologia adottata per l'analisi degli impatti

Le componenti ed i fattori ambientali, così come individuati nel DPCM 27/12/1988 Norme tecniche per la valutazione degli impatti, che il Proponente ha considerato sono i seguenti:

- atmosfera e qualità dell'aria
- ambiente idrico
- suolo e sottosuolo
- vegetazione, flora e fauna – ecosistemi
- rumore
- vibrazioni
- paesaggio
- archeologia
- ecosistemi antropici

- radiazioni non ionizzanti

Per ciascun comparto ambientale considerato sono stati identificati i ricettori interferiti o le aree di potenziale impatto, classificandoli secondo il loro livello di sensibilità.

La determinazione del grado di sensibilità, definito sulla base delle caratteristiche di ogni settore del territorio o di ogni ricettore, ha costituito elemento sulla base del quale identificare e valutare le situazioni di impatto. È stato fatto riferimento a quattro classi di sensibilità:

1) sensibilità molto alta;
2) sensibilità alta;
3) sensibilità media;
4) sensibilità bassa o non significativa.

Nella definizione dei criteri per la qualificazione delle interferenze tra le azioni di progetto e le singole componenti o ricettori, il Proponente ha utilizzato i seguenti parametri:

1) qualità della risorsa (strategica/comune);
5) riproducibilità/non riproducibilità della risorsa;
6) durata nel tempo dell'alterazione (medio lungo/medio breve);
7) reversibilità/irreversibilità del danno ambientale;
8) rilevanza del danno ambientale (totale, parziale e limitato, trascurabile o poco significativo).

La classificazione sintetica degli impatti, è stata articolata dal Proponente in una scala di valori che comprende:

- impatto molto elevato;
- impatto alto;
- impatto medio;
- impatto basso;
- impatto nullo o trascurabile;
- impatto positivo.

Ognuno dei giudizi sintetici di impatto indicati sopra viene definito dal Proponente attraverso la tipologia di trasformazione del ricettore o della componente ambientale coinvolti.

3.3.2 Atmosfera

3.3.2.1 Caratterizzazione climatologia

I dati utilizzati dal Proponente sono stati acquisiti dalle seguenti fonti:

- Ersal-Servizio Meteorologico Regionale-Lombardia
- Dati meteorologici della rete di monitoraggio gestita dall'A.R.P.A. Veneto stazioni di Arcole (VR), Brendola (VI), Lonigo (VI), Montegalda (VI)
- Dati statistici a cura del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, relativi al periodo1/1952 –12/1991 (12/1989 per la stazione di Padova): Stazione meteorologica A.M. 90 di Verona Villafranca, Stazione meteorologica A.M. 94 di Vicenza, Stazione meteorologica A.M. 95 di Padova.

L'opera in progetto ricade all'interno del Bacino Padano lombardo-veneto costituito da una vallata alluvionale delimitata a Nord dalle Alpi e ad Est dal Mare Adriatico e dalle Alpi Dinariche. A Sud, anche se fuori dalla zona di indagine, si ergono gli Appennini: rilievi montuosi di limitata imponenza, ma importanti nell'influenzare le caratteristiche climatiche generali del Bacino Padano.

L'area di indagine si colloca in una zona di transizione fra il macroclima continentale europeo e il macroclima mediterraneo e, pur presentando caratteri di continentalità, la posizione dell'arco alpino e la presenza del Lago di Garda, contribuiscono a differenziare nell'area due mesoclimi: quello padano e quello insubrico.

Per le temperature il Proponente ha provveduto a calcolare le medie mensili usufruendo dei dati puntuali registrati ad ogni ora dalle stazioni di Lonigo, Brendola, Arcole e Montegalda nel periodo compreso tra il 1 marzo 2002 e il 28 febbraio 2003.

Il regime anemologico è stato descritto attraverso i dati delle centraline metereologiche con i quali sono state compiute due tipi di elaborazioni:

- la distribuzione del vento in base alla classe di velocità
- la distribuzione del vento in base alla direzione di provenienza (rosa dei venti).

3.3.2.2 Qualità dell'aria

Il Proponente ha descritto lo stato attuale di qualità dell'aria nell'area interessata dal progetto, facendo riferimento alle polveri, con particolare attenzione nei confronti delle PM10. Sono state mostrate le ubicazioni delle 5 stazioni di rilevamento attraverso appropriate schede esplicative (complete di fotografie, planimetria a diversa scala, coordinate geografiche). La descrizione si basa sui dati di monitoraggio forniti dalla rete di monitoraggio dell'ARPA Veneto.

L'analisi della qualità dell'aria è stata condotta confrontando le elaborazioni effettuate a partire dai dati orari rilevati nelle stazioni di monitoraggio con gli standard di qualità richiesti dalla normativa.

I principali dati emersi sono:

Particolato totale sospeso (PTS): la stagione invernale (bimestre gennaio-febbraio), presenta i valori medi più elevati, con l'eccezione della stazione di Padova (Loc. Mandria) che presenta il valore massimo in corrispondenza del mese di novembre; in primavera il rimescolamento atmosferico porta a un generale abbassamento dei valori di concentrazione raggiunti; d'estate le concentrazioni si mantengono su valori compresi fra i 25 e i 45 $\mu g/m^3$; durante il periodo autunnale i valori di concentrazione riprendono gradualmente a salire.

Polveri sottili PM10: l'analisi del PM10 è stata condotta sulla base di quanto previsto dal DM n° 60 del 22 aprile 2002. Per tutte le stazioni considerate, si nota come i superamenti del valore limite più il margine di tolleranza previsto dal decreto, si verificano in prevalenza nel periodo invernale e soprattutto nel mese di gennaio. Il numero dei superamenti annuali ammessi dalla legge pari a 35 non risulta rispettato. L'andamento delle concentrazioni di PM10 iniziano a calare con l'inizio della primavera e si mantengono su valori moderati durante la stagione calda. Nella stagione autunnale i valori riprendono a salire; con medie giornaliere particolarmente elevate soprattutto nel mese di ottobre. Il numero di superamenti dei limiti di legge oscilla tra 82 (Via S.Giacomo a Verona) e 168 (Corso Milano a Verona) volte nel corso dell'anno. Per

quanto riguarda il valore limite per la protezione della salute umana su base annuale, il DM n°60 indica un valore limite di 40 mg/m^3 più un relativo margine di tolleranza destinato a ridursi a zero a partire dal primo gennaio 2005.

Dai dati rilevati emerge che le concentrazioni medie annuali siano superiori al relativo limite indicato dalla normativa.

3.3.2.3 Modellistica

La stima delle concentrazioni di particolato è finalizzata a definire il contributo determinato dalle attività costruttive della linea ferroviaria A.C. nella tratta tra Verona e Padova ai livelli di qualità attuali.

A questo fine il Proponente ha effettuato il calcolo:

- delle concentrazioni medie su base annua,
- delle concentrazioni medie sulle 24 ore raggiunte per un numero superiore di 35 giorni anno.

Le due valutazioni hanno richiesto l'impiego di modelli di calcolo differenti.

Il calcolo delle concentrazioni medie 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).

Lo scenario di calcolo per la stima delle *concentrazioni medie annue* è stato definito considerando le emissioni medie durante il periodo di lavoro per ciascuna tipologia costruttiva e le distribuzioni delle frequenze annuali della direzione e velocità del vento per classe di stabilità atmosferica. Tenendo conto della loro posizione rispetto alla linea ferroviaria, le frequenze congiunte sono state dedotte dai dati delle stazioni meteorologiche A.M. di Verona-Villafranca, Vicenza e Padova, elaborati a cura dell'ENEL.

Inoltre, i valori calcolati fanno riferimento all'ipotesi di attività che si protraggono nello stesso punto per l'intero anno. A giudizio del Proponente tale ipotesi risulta ampiamente cautelativa se si tiene conto della velocità di spostamento del fronte avanzamento lavori (stimata in circa 450 m/mese per il rilevato, 60 m/mese per il viadotto, 40 m/mese per le gallerie artificiali), in particolare per quanto riguarda i tratti di linea in rilevato.

Il calcolo dei livelli di *concentrazione su base giornaliera* è stato effettuato mediante l'utilizzo del modello matematico ISC3 – Industrial Source Complex Short Term. sviluppato dall'Environmental Protection Agency (EPA) degli Stati Uniti.

Il Proponente ha effettuato le previsioni su tre distinti scenari corrispondenti alle differenti tipologie infrastrutturali da realizzare: rilevato, viadotto, galleria. Per ognuno degli scenari sono stati definiti i diversi fronti di avanzamento dei lavori onde identificare quali attività concorreranno alla potenziale modificazione dello stato della qualità dell'aria.

3.3.2.4 Impatti

I risultati dei calcoli effettuati sono stati prodotti in riferimento alle stazioni metereologiche di Verona, Vicenza e Padova e riportati sia in forma tabellare (riportando il valore massimo al variare della distanza rispetto all'asse ferroviario), sia attraverso mappe di isoconcentrazione. Le tipologie emissive presentano una stretta similitudine nei risultati, anche se lo scenario "galleria" determina valori lievemente inferiori.

Con riferimento alla stazione di Verona, a 100 m di distanza rispetto all'asse ferroviario, le concentrazioni sono prossime a 90 µg/m3, a 200 m i valori di PM10 sono dell'ordine dei 40 µg/m3 e si mantengono inferiori ai 15 µg/m3 a partire da distanze di 500 m.

Con riferimento alla stazione di Vicenza, a 100 m di distanza le concentrazioni massime di PM10 sono dell'ordine di 90 µg/m3 e decadono a valori di circa 43 µg/m3 a partire già da distanze di 200 m. Da 500 m in poi le concentrazioni si riducono a valori inferiori a 15 µg/m3.

Con riferimento alla stazione di Padova, a 100 m di distanza rispetto all'asse ferroviario le concentrazioni sono prossime a 90 µg/m3, a 200 m i valori di PM10 sono dell'ordine dei 42 µg/m3 e si mantengono inferiori ai 15 µg/m3 a partire da distanze di 500 m.

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, il raggiungimento delle concentrazioni limite indicate dalla normativa per quanto attiene il PM10.

3.3.2.5 Misure di mitigazione

Il Proponente prevede l'adozione di un insieme di misure finalizzate al contenimento dei valori di concentrazione:

- interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nelle aree di attività e dai motori dei mezzi di cantiere;
- interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti e per limitare il risollevamento di polveri.

3.3.3 Ambiente idrico superficiale

3.3.3.1 Tavole di riferimento

Il Proponente ha allegato alla relazione, all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, le seguenti rappresentazioni cartografiche a supporto della trattazione riguardante il comparto "Ambiente idrico superficiale":

- Allegato 1 del Quadro di Riferimento Ambientale – Reticolato idrografico e qualità delle acque (Tavole da 1 a 9);
- Allegato 10 del Quadro di Riferimento Ambientale – Sintesi delle aree critiche e dei livelli di impatto (Tavole da 1 a 6);

3.3.3.2 Caratterizzazione

L'area padana compresa nel corridoio di studio, è interessata dallo sviluppo di quattro sistemi fluviali principali che, procedendo da ovest verso est, sono: il sistema dell'Adige, il sistema del Bacchiglione, il sistema dell'Agno Guà ed il sistema del Brenta. Il Proponente ha analizzato le peculiari caratteristiche di questi bacini.

Sistema del Fiume Adige – Sono state riportate le caratteristiche principali del fiume riguardanti: estensione del bacino idrografico, caratteristiche del reticolo idrografico, pendenze del fondo, contributo dei numerosi tributari situati sia in destra che in sinistra.

L'Adige e la sua rete di affluenti intercetta il tratto più occidentale della linea ferroviaria a partire dalla città di Verona. Gli affluenti intercettati dall'opera segnalati nel testo del SIA sono:

- TORRENTE FIBBIO
- TORRENTE D'ILLASI
- TORRENTE ALPONE
- TORRENTE CHIAMPO
- TORRENTE RIO

Sistema del Fiume Bacchiglione – Sono state riportate le caratteristiche principali del fiume riguardanti: estensione del bacino idrografico, caratteristiche del reticolo idrografico, contributo dei numerosi tributari situati sia in destra che in sinistra. È stata segnala e descritta la caratteristica di notevole carsicità che caratterizza il bacino imbrifero del Bacchiglione.

All'interno del bacino del Bacchiglione sono state individuate e descritte a grandi linee le seguenti unità idrografiche:

- Sottobacino Leogra-Timonchio
- Fiume Bacchiglione
- Sottobacino del Giara-Orolo
- Risorgive del Bacchiglione
- Sottobacino dell'Astichello
- Sottobacino del Retrone
- Sottobacino del Ceresone
- Sottobacino del Bisatto

Il sistema dell'Agno-Guà – Sono state descritte le caratteristiche del corso principale e del bacino imbrifero relativo segnalando, inoltre, la presenza del bacino di espansione di Montebello realizzato dopo le piene disastrose del 1926 per l'attenuazione delle piene dell'Agno-Guà, in corrispondenza dello sbocco del corso d'acqua dall'alta valle montana a Montebello Vicentino.

Sistema del Fiume Brenta – la caratterizzazione del sistema è stata effettuata mediante la suddivisione nelle seguenti unità idrografiche, descritte in maniera non approfondita:

- Fiume Brenta
- Sottobacino del Silan-Longhella
- Rogge di irrigazione

3.3.3.3 Rischio idraulico

La presenza di portate di piena pericolose ed il conseguente rischio idraulico che ne deriva, interessa una larga parte del territorio studiato; infatti spesso, a seguito di precipitazioni particolarmente abbondanti ma non certo straordinarie, si osservano fenomeni di esondazione anche su larga scala. Per quanto riguarda il

rischio idraulico relativo alla rete di bonifica, le amministrazioni provinciali competenti hanno elaborato una "Carta del Rischio" (o, più precisamente, della pericolosità) relativa al territorio amministrato con indicate le zone a rischio di allagamento, suddivise in aree a medio e ad alto rischio, in collaborazione con i consorzi di bonifica per rispettivi i bacini.

Il Proponente ha descritto i siti interessati dal rischio ed i principali effetti rilevati nel corso di piene storiche per i fiumi maggiori (Adige, Brenta, Bacchiglione e Ceresone-Tesina, Frassine-Santa Caterina e Fratta-Gorzone, Muson dei Sassi e Muson Vecchio, Tergola) e per la rete di bonifica.

Attraverso l'analisi della Pianificazione di settore, il Proponente ha individuato 4 tipologie di aree di pericolosità idraulica (molto elevata, elevata, media, moderata); dal concetto di pericolosità è stato introdotto quello di rischio, ed è stata effettuata un'analisi dettagliata degli elementi a rischio e, successivamente del danno potenziale, realizzando un catalogo degli elementi a rischio attraverso la valutazione della loro vulnerabilità. Incrociando le classi di pericolosità con le classi di danno potenziale sono state definite 4 classi di rischio idraulico, in ottemperanza della normativa vigente: molto elevato (R4), elevato (R3), medio (R2), moderato (R1).

Il Proponente ha successivamente riportato tali aree su supporto cartografico (Allegato 1 – Reticolato idrografico e qualità delle acque), in relazione al loro rapporto con il tracciato.

3.3.3.4 Caratterizzazione della qualità delle acque superficiali

La caratterizzazione è stata effettuata dal Proponente sulla base dei dati riguardanti le reti di monitoraggio delle acque superficiali, in corso di strutturazione nella regione Veneto, secondo i criteri previsti dal D. Lgs. 152/99 ed in funzione dell'indice di qualità biologica I.B.E. Sulla base di tali dati, limitatamente agli anni 1999, 2000 e 2001, è stato possibile ricavare una classificazione dei corpi idrici superficiali.

In base a studi ed analisi svolte dalle Amministrazioni Provinciali di competenza per i diversi ambiti territoriali è stato possibile procedere ad una assegnazione delle classi di qualità dei vari corsi d'acqua secondo l'indice I.B.E.

Il Proponente ha riportato in cartografia la classificazione risultante dall'assegnazione degli indici I.B.E.; i principali dati emersi sullo stato della qualità delle acque dei corsi d'acqua attraversati è riportata di seguito:

- nel Bacino dell'Adige sono stati evidenziati per i corsi d'acqua interessati livelli bassi di qualità compresi tra la III e la V Classe di Qualità;
- nel Bacino Agno-Gorzone sono stati evidenziati per i corsi d'acqua interessati livelli corrispondenti alla III Classe di Qualità;
- nei Bacini dell'Astico-Tesina e del Leogra-Bacchiglione sono stati evidenziati per i corsi d'acqua interessati livelli compresi tra la III e la V Classe di Qualità;
- nel Bacino del Brenta e del Leogra-Bacchiglione sono stati evidenziati per i corsi d'acqua interessati livelli compresi tra la II e la III Classe di Qualità.

3.3.3.5 Interferenze dirette sul reticolo idrografico esistente

Interferenze idrauliche principali segnalate dal Proponente:

TORRENTE FIBBIO: attraversamento mediante viadotto che corre in affiancamento al corso d'acqua nella sua zona di esondazione per uno sviluppo complessivo pari a 2394,00 m (93 campate da 25m). Lo scavalco dell'alveo inciso avviene mediante un ponte a due campate di luce 34,50 m.

TORRENTE ILLASI: attraversamento mediante ponte complessivamente a 7 campate – 6 con luce 25.0 m. e 1 da 63 m per una lunghezza complessiva di m. 213 m. Lo scavalco dell'alveo inciso avviene tramite una campata metallica da 63 m.

TORRENTE PROGNOLO: attraversamento mediante ponte ad unica campata di luce di 25 m.

TORRENTE ALPONE: attraversamento mediante ponte della lunghezza di 863 m composto con 31 campate da 25m., 1 da 63 m. ed 1 da 25 m. Lo scavalco dell'alveo avviene sotto la campata metallica da 63 m, pertanto non sono previste pile in alveo.

TORRENTE ACQUETTA – AGNO GUA': attraversamento mediante il viadotto della lunghezza totale di 915 m composto da 25 campate da 25 m., 7 da 20 m. e 6 da 25 m. L'attraversamento dell'alveo avviene in corrispondenza delle campate da 20 m.

TORRENTE RETRONE: attraversamento mediante un lungo viadotto di lunghezza complessiva di circa 1592 m. Il corso d'acqua viene scavalcato due volte: la prima in corrispondenza di una campata da 48.6 m. e la seconda attraverso una campata di luce 48.6 m.

FIUME BACCHIGLIONE: attraversamento mediante un viadotto di lunghezza complessiva pari a 558 m. Lo scavalco dell'alveo inciso avviene in corrispondenza della campata da 75 m. è prevista la realizzazione di pile in alveo.

FIUME TESINA: attraversamento mediante un viadotto di lunghezza complessiva pari a 172.5 m composto da 5 campate di luce 34.5 m.

TORRENTE TESINELLA: attraversamento mediante un viadotto di lunghezza pari a 75 m con 3 luci da 25 m ciascuna.

TORRENTE CERESONE GRANDE: attraversamento mediante un ponte a travata metallica di luce 63 m.

TORRENTE CERESONE PICCOLO: l'attraversamento si realizza con un ponte ad unica luce di 22 m.

CANALE BRENTELLA: attraversamento mediante un viadotto della lunghezza di 113 m. Il viadotto è costituito tramite luci da 25 m lato campagna e una campata metallica da 63 m per lo scavalco dell'alveo inciso.

Il Proponente non ha sviluppato simulazioni idrauliche di dettaglio sui corsi d'acqua principali interferenti con la linea AC, ma ha condotto delle verifiche di massima sulla compatibilità idraulica degli attraversamenti idraulici, sulla base dei seguenti aspetti:

- garantire un franco adeguato sull'argine e/o su piano campagna circostante, a seconda di corsi d'acqua arginati o meno, al fine di evitare che in caso di esondazione il livello idrico possa determinare condizioni di pericolo per la sicurezza della linea ferroviaria.
- evitare, ove possibile, il posizionamento di pile in alveo e comunque utilizzare campate di luce adeguata in modo da ridurre la presenza in alveo di ostacoli fissi, al fine di minimizzare possibili rigurgiti e/o interferenze con il deflusso idrico in piena.

- allineare le pile della nuova opera in progetto a quelle di eventuali attraversamenti esistenti nel tratto d'alveo interessato dagli interventi in progetto.

Nell'ambito del progetto il Proponente prevede alcune deviazioni dell'alveo fluviale sia di carattere temporaneo che permanente.

Deviazioni temporanee:

- Torrente Rossella, che interferisce con la galleria artificiale San Martino Buonalbergo. Esso verrà spostato in sinistra idrografica poco prima della progressiva 5+000 per farlo poi scorrere nella zona morfologicamente depressa, a sud della nuova linea, e quindi, dopo la conclusione dei lavori di costruzione della galleria, riportato al suo alveo naturale con riprofilatura, impermeabilizzazione dell'alveo e rivestimento in materassi tipo Reno per 100 m a cavallo della galleria stessa;
- Torrente Riello, che interferisce con la galleria Altavilla Vicentina (formata da un primo tronco di galleria artificiale, un secondo naturale, un terzo artificiale, un quarto naturale ed infine un ultimo tronco artificiale) nel suo stato attuale, attraversa l'asse della galleria in corrispondenza del terzo tronco artificiale, circa alla progr. 40+300 con alveo di piena di larghezza di circa 200 m; l'alveo scorre in una incisione posta fra due colline di natura calcarea con una sottile copertura detritica e con sommità intorno alla quota +75 s.l.m.m.; questo impedisce una agevole deviazione del Riello in corso d'opera poiché si dovrebbero eseguire scavi di altezze notevoli; terminati i lavori di costruzione della galleria, l'alveo naturale del Riello verrà rialzato per attraversare l'asse della galleria circa alla quota +58 s.l.m.m.(≈ 2 metri al di sopra dell'estradosso della galleria) e mutandone così la naturale pendenza dal 4%≈ al 3% ≈ che, comunque, consente il regolare deflusso della portata bicentennale; due briglie costruite a valle provvederanno al ricongiungimento con l'alveo naturale; successivamente l'alveo sarà riprofilato, impermeabilizzato e rivestito per una lunghezza pari a 100 m. a cavallo dell'attraversamento con la galleria.

Deviazioni permanenti (riprofilatura e spostamento dell'alveo finalizzata a ridurre l'interferenza del tratto fluviale con le opere):

- Fiume Dugale (km 16+500): è prevista la deviazione dell'alveo in modo da ridurre l'interferenza idraulica con la linea ferroviaria;
- Torrente Riello (km 40+750): per evitare possibili pericolose interazioni con l'opera esso verrà spostato, circa parallelamente, più a Nord a metà della fascia posta tra la nuova linea e l'autostrada A4;
- Torrente Riello (km 42+800) in corrispondenza della stazione di Vicenza: allo stato attuale l'alveo coincide in larga parte con i futuri binari e le banchine della stazione, nella parte orientale; la deviazione avverrà verso Sud, con percorso rettificato e circa parallelo alla linea, ricongiungendosi più a Est con l'attuale alveo;
- Rio affluente del Riello (km km 43+250): alveo verrà deviato a Nord verso la vicina autostrada A4 e rettificato;
- Rio al km 44+277: si è previsto di rettificarlo in modo che attraversi la linea stessa in retto in prossimità della progressiva indicata;

- Fosso Buganello (km 57+810): la deviazione sarà realizzata riposizionando l'alveo fra la spalla e l'ultima pila del viadotto stesso.

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.

3.3.3.6 Potenziali impatti sulla componente acque superficiali

FASE DI COSTRUZIONE – Il Proponente ha valutato i potenziali impatti indotti dall'opera in modalità tipologica, menzionando quali attività provocheranno impatti sulla componente; nel SIA viene dichiarato che le caratteristiche della qualità dell'acqua peggioreranno, in corrispondenza degli attraversamenti, a causa dei seguenti fattori di pressione:

- realizzazione di opere in alveo, con conseguente intorbidimento temporaneo delle acque superficiali;
- dispersione di fango bentonitico (utilizzato per il sostegno delle pareti dello scavo) in seguito alla realizzazione delle palificazioni per le opere d'arte;
- dispersione di calcestruzzo durante la fase di getto delle opere d'arte;
- 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, secondo quanto dichiarato dal Proponente, la realizzazione dell'opera determina, nel breve periodo, un impatto negativo medio – reversibile.

Nel SIA non sono previsti impatti sulla componente durante la fase di esercizio dell'opera.

3.3.3.7 Interventi di mitigazione proposti

Il Proponente prevede per la fase di realizzazione delle opere i seguenti interventi mitigativi:

- realizzazione di vasche di decantazione necessarie a garantire la sedimentazione, per gravità, dei solidi sospesi in acqua. Tali vasche saranno realizzate in corrispondenza delle zone in cui verranno effettuati lavori in alveo e/o dov'è prevista la realizzazione di attraversamenti;
- 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;
- disponibilità di panne assorbenti da utilizzare nel caso di rilascio accidentale di effluenti liquidi inquinati;
- introduzione di sistemi di trattamento delle acque nere provenienti dai baraccamenti in corrispondenza dei cantieri base.

Il Proponente dichiara inoltre che l'interferenza tra l'opera in progetto ed il regime idraulico dei corsi d'acqua principali è stata superata in fase di progetto con l'adozione di opere in viadotto per tutti gli attraversamenti, con l'assenza di rilevati all'interno di aree fluviali (Fasce A o B), attive o potenzialmente attivabili da eventi di piena.

3.3.4 Geologia, geomorfologia e geotecnica

3.3.4.1 Tavole di riferimento

Il Proponente ha allegato alla relazione, all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, le seguenti rappresentazioni cartografiche a supporto della trattazione riguardante il comparto "Geologia e geomorfologia":

- Allegato 3 del Quadro di Riferimento Ambientale – Geologia e geomorfologia (Tavole da 1 a 9).

3.3.4.2 Caratterizzazione della componente

GEOLOGIA - Il tracciato della linea ferroviaria in oggetto ha origine e si sviluppa per un lungo tratto al piede dei Monti Lessini nell'alta pianura veronese e, procedendo verso est, attraversa i colli Berici, a sud di Vicenza, per poi proseguire nella bassa pianura veneta. Le principali unità stratigrafico-strutturali che costituiscono la fascia di interesse corrispondono alle formazioni rocciose delle Alpi Calcaree Meridionali ed ai depositi di materiali sciolti quaternari della Pianura padano-veneta. Le rocce più antiche affioranti nella zona appartengono al Cretaceo superiore e si trovano ai margini sud-orientali dei Monti Berici tra Sossano e Nanto, rappresentate da alcuni lembi di calcari stratificati, di colore dal rosso al rosato, appartenenti alla formazione della "Scaglia Rossa".

Ai fini dell'analisi e descrizione delle condizioni e caratteristiche stratigrafiche dei terreni e delle formazioni lapidee che si riscontrano lungo il tracciato da Verona a Padova, il tracciato stesso è stato suddiviso in 5 tratte geologicamente omogenee. Per ognuna di queste tratte sono state descritte le principali formazioni litologiche e le caratteristiche litostratigrafiche di massima.

GEOMORFOLOGIA - Gli aspetti geomorfologici più significativi evidenziabili lungo il tracciato nelle varie zone sono stati sintetizzati in 5 tratte in cui è stato suddiviso il tracciato ferroviario. Si riportano di seguito le caratteristiche principali caratterizzanti le tratte individuate dal Proponente:

Tratta A: da Verona Porta Vescovo (km 0+000) a Caldierino (km 12+500): nel settore più occidentale del tracciato gli elementi geomorfologici di maggior rilievo sono costituiti dagli orli di terrazzo fluviale, legati all'attività del F.Adige.

Tratta B: da Caldierino (km 12+500) a San Bonifacio (km 21+500): il tratto di pianura che si sviluppa tra Caldierino e San Bonifacio è caratterizzato dalla presenza del denso reticolo idrografico costituito dal corso dei torrenti Fibbio e Alpone, a tratti marcatamente arginati e dalla intensa canalizzazione agricola.

Tratta C: da San Bonifacio (km 21+500) a Montebello Vicentino (km 30+000): il tracciato percorre in questo tratto la valle alluvionale solcata dai corsi ravvicinati del Fiume Chiampo del Torrente Acquetta e del Fiume Guà delimitati dai loro argini.

Tratta D: corridoio da Montebello Vicentino (km 30+000) a Grisignano di Zocco (km 61+000), in corrispondenza delle strutture collinari i fattori geomorfologici caratteristici sono costituiti, in particolar modo dalle elevate pendenze indotte dal substrato calcareo, spesso affiorante lungo i margini delle strutture con pareti verticali, nonché dalla presenza di una copertura detritica e di alterazione limo argillosa, sia nelle zone di crinale che lungo le pendici.

Tratta E: da Grisignano di Zocco (km 61+000) a Padova (km 76+539): la tratta orientale è percorsa nella sua parte iniziale dal Fiume Bacchiglione, lungo tutto il fondovalle è rilevabile la presenza di numerosi paleoalvei che presentano andamento lineare, paralleli al corso d'acqua attuale.

SISMICITÀ DELL'AREA – È stata riportata all'interno del SIA una breve trattazione riguardante la sismicità dell'area di intervento, non sono però state riportate le classificazioni del territorio sulla base del rischio sismico definite sulla base dell'ordinanza n. 3274/2003 della Presidenza del Consiglio dei Ministri "Normativa tecnica per le costruzioni in zona sismica e connessa classificazione sismica del territorio nazionale".

3.3.4.3 Impatti

Il Proponente ha individuato, lungo il tracciato in progetto, le situazioni che potrebbero configurare aspetti di criticità, in funzione delle scadenti caratteristiche geomeccaniche dei terreni o per particolari condizioni del corridoio di tracciato. Nel SIA si sostiene che, per le situazioni di criticità emerse, in tali situazioni di attenzione, si configura in fase di costruzione una condizione di impatto basso/trascurabile o nullo, in quanto tali criticità vengono affrontate e risolte in sede progettuale. Parimenti si sostiene che, in condizione di esercizio, l'impatto risulta nullo. Infatti, le problematiche emerse, prevalentemente di carattere strutturale, vengono normalmente affrontate in fase progettuale ed attuativa, con la previsione di idonei interventi di consolidamento e messa in sicurezza, quali palancolate provvisionali, diaframmi e paratie, consolidamenti dei fronti di scavo e dei terreni di fondazione dei rilevati, tali da garantire la stabilità sia dell'infrastruttura in progetto, che degli elementi ad essa contigui, sia in fase di costruzione che di esercizio.

3.3.4.4 Mitigazioni previste

INQUINAMENTO DEI SUOLI IN AREE DI CANTIERE - Secondo quanto previsto dal progetto di cantierizzazione, il recupero ambientale del sito che il Proponente prevede di attuare avverrà secondo le seguenti modalità di intervento:

- asportazione e trasporto a discarica di eventuali rifiuti inorganici dovuti alle lavorazioni eseguite in cantiere;
- rimozione dello strato di terreno compattato durante la permanenza del cantiere;
- trattamento dello strato di terreno compattato tramite aratura;
- ricollocazione del terreno vegetale accantonato precedentemente in cantiere e rimodellamento del paesaggio con gli opportuni raccordi alla morfologia della zona;
- restituzione dell'area così bonificata alla sua vocazione ante - operam. (coltivi ecc.);
- recupero ambientale della viabilità di cantiere.

Il Proponente specifica inoltre che nel caso di eventuali sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, 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 (cf. in particolare il D.M. 471/99).

3.3.4.5 Pedologia e uso del suolo

Il contesto agricolo interessato dall'area vasta, sottesa al nuovo tracciato ferroviario, presenta le seguenti caratteristiche macroscopiche:

- dominanza delle superfici a frutteto, nel settore che dal territorio comunale di Verona, si estende sino ai territori comunali di Caldiero e Belfiore. In corrispondenza delle aree poste all'interno delle anse del fiume in prossimità di Verona le superfici a seminativo sono prevalenti. Non è inoltre trascurabile la superficie agricola destinata alla viticoltura;
- area di transizione tra superfici agricole ad indirizzo produttivo prevalentemente frutticolo e superfici agricole ad indirizzo produttivo prevalentemente viticolo, nel settore compreso tra i comuni di Soave e San Bonifacio;
- dominanza delle superfici a vigneto, nel settore che dal territorio comunale di San Bonifacio, si estende sino ai territorio comunale di Montebello Vicentino;
- dominanza delle superfici a seminativo nelle aree di pianura e prevalenza delle colture foraggere nelle aree collinari, nel settore che dal territorio comunale di Montebello Vicentino, si estende fino al comune di Padova intercalate da vigneti alle quote inferiori. La dimensione degli appezzamenti è molto variabile, e caratterizzata dalla diffusa presenza di piccoli appezzamenti a vigneto, ubicati in prossimità delle abitazioni.

Sono inoltre presenti indicazioni precise sull'utilizzo del suolo al disotto del tratto di elettrodotto da potenziare.

3.3.5 Idrogeologia

3.3.5.1 Tavole di riferimento

Il Proponente ha allegato alla relazione, all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, le seguenti rappresentazioni cartografiche a supporto della trattazione riguardante il comparto "Idrogeologia":

- Allegato 2 del Quadro di Riferimento Ambientale – Idrogeologia (Tavole da 1 a 9).

3.3.5.2 Caratterizzazione della componente

Le varie formazioni geologiche, in base alle caratteristiche geolitologiche, stratigrafiche e idrogeologiche presenti nell'area di tracciato, sono state classificate dal Proponente secondo il seguente schema, riportato nella carta geoidrologica:

- Acquifero differenziato ghiaioso con prima falda in pressione al disopra dei 30 m
- Acquifero differenziato ghiaioso con prima falda in pressione al di sotto dei 30 m
- Acquifero differenziato sabbioso
- Acquifero indifferenziato ghiaioso
- Acquifero indifferenziato sabbioso
- Rocce vulcaniche, bassa permeabilità

- Unità di Castelgomberto elevata permeabilità per fratturazione e carsismo, passanti inferiormente all'Unità delle Marne di Priabona, praticamente impermeabili.
- Calcari Nummulitici a permeabilità media.

Successivamente il Proponente ha descritto le caratteristiche idrogeologiche di dettaglio del tracciato suddividendolo in 5 macro-tratte, territorialmente corrispondenti a quelle già individuate per la caratterizzazione di dettaglio delle componenti geologia e geomorfologia.

È stata inoltre riportata una trattazione sullo stato della qualità delle acque di falda dell'area interessata dal tracciato derivata dai dati sullo stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei definito dall'ARPAV.

Dall'analisi di tali dati il Proponente riferisce che, in linea di massima, le caratteristiche qualitative risultano complessivamente mediocri, con alcuni punti di campionamento che evidenziano classi di qualità fra 3 e 4, con pochi campionamenti che riportano la classe 2, concentrate prevalentemente in provincia di Vicenza e, in parte in quella di Padova. In generale sono diffuse le classi di qualità 0, cui corrisponde la presenza di inquinanti di origine naturale, per i quali non possono essere previsti interventi di miglioramento.

3.3.5.3 Impatti

IMPATTI IN AREE DI PIANURA - Fra le opere in progetto, il Proponente prevede interferenze con l'assetto idrodinamico nel caso di scavi per l'impostazione dei rilevati, nel caso della realizzazione di pali di fondazione (per le opere di attraversamento del reticolo idrografico) o nel caso degli scavi per i tratti in trincea o in galleria artificiale o parapioggia, che intersecano la piezometrica. Tali impatti sono definiti medio bassi per scavi per rilevati e medio – alti per scavi di tratti in trincea o gallerie artificiali.

Si segnala nel SIA, inoltre, che nel caso degli scavi per la realizzazione dei tratti in galleria artificiale, galleria parapioggia o trincea, nei tratti di pianura, sono da attendersi interferenze anche significative con l'assetto idrogeologico, laddove le quote del piano ferro risultano prossime od inferiori alle quote della superficie piezometrica. Tale situazione si verifica in particolare in corrispondenza alle gallerie artificiali e relative opere connesse (trincee di imbocco e gallerie parapioggia, ove presenti), evidenziate nella tabella seguente. In particolare il Proponente definisce, per questa tipologia di opera, i seguenti impatti:

Opera	Impatto
Gall.artif. S.Martino B.A.	Alto
Gall.artif. Valdastico	Medio
Gall.artif. MI-VE	Medio – Basso
Gall.artif. Padova	Medio

IMPATTI IN AREE COLLINARI - Il tracciato interessa in due tratti il margine settentrionale dei rilievi collinari dei Monti Berici, a Sud di Vicenza, con opere prevalentemente in sotterraneo: la galleria di Altavilla Vicentina (tra le progressive 39+565 e 40+650) e la galleria di Arcugnano (tra le progressive 46+465 e 48+420).

Galleria di Altavilla Vicentina: il Proponente, sulla base delle analisi svolte e alle sole indicazioni dirette disponibili, costituite dal sondaggio XA203G024, ha considerato gli impatti sulle risorse idriche sotterranee dell'opera, nel suo complesso, medi, in fase di costruzione. In fase di esercizio l'impatto, sebbene potenzialmente mitigabile, non è stato considerato del tutto reversibile ed è stato giudicato basso.

Galleria di Arcugnano: gli impatti attesi sulle risorse idriche sotterranee dell'opera nel suo complesso, sono stati considerati dal Proponente, allo stato attuale delle conoscenze, elevati, in fase di costruzione. Il Proponente ritiene, inoltre, che in fase di esercizio l'impatto, sebbene potenzialmente mitigabile, non può essere considerato del tutto reversibile, per cui viene giudicato medio. Si sostiene infine nel SIA che si tratta di una valutazione cautelativa, che necessita di ulteriori approfondimenti di indagine, peraltro necessari in ambito progettuale.

IMPATTI SUI PUNTI DI PRELIEVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE (POZZI) E SULLE SORGENTI - Complessivamente, risultano interferire con il tracciato della linea A.C. n. 6 pozzi (individuati all'interno di una fascia di 50 m dal tracciato) ad uso diverso dal pubblico (usi agricoli, domestici, industriali). Per tali pozzi in fase di costruzione l'impatto risulta alto (in funzione di una sensibilità media della risorsa); per tali pozzi è prevista la compensazione mediante sostituzione, per cui in fase di esercizio l'impatto è ritenuto dal Proponente nullo/trascurabile. Esistono, inoltre, 12 pozzi privati compresi all'interno di una fascia fra 50 e 250 m dal tracciato, per i quali si prefigurano potenziali impatti connessi alla possibile alterazione qualitativa delle acque, in seguito a fenomeni di contaminazione legate alle lavorazioni.

Con riferimento ai pozzi potabili presenti, si evidenzia l'esistenza di 4 impianti di captazione ad uso idropotabile, che risultano ubicati in prossimità della linea.

Si segnala inoltre la presenza di 3 pozzi che risultano compresi o limitrofi ad aree di cantiere per i quali si configurano elementi di attenzione, in riferimento essenzialmente alla possibile interferenza di tipo qualitativo con le acque intercettate dai pozzi, nel caso di episodi di dispersione di inquinanti sul suolo.

Sono presenti, infine, 5 sorgenti individuate in prossimità del tracciato, per le quali, in funzione dell'assetto idrogeologico e delle caratteristiche del tracciato in progetto sono da attendersi possibili impatti sulle caratteristiche quantitative (oscillazioni di portata) e qualitative.

3.3.5.4 Mitigazioni previste

Gli interventi di mitigazione per la tutela quantitativa dell'opera sono i seguenti:

Relativamente ai pozzi:

Poiché si sono osservati alcuni 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 il Proponente ritiene necessario prevedere un intervento di compensazione, che sarà costituito sostanzialmente dalla sostituzione dell'opera di captazione.

Relativamente alle sorgenti:

- 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;
- misure di tipo esecutivo, finalizzate alla ricostituzione di una continuità idraulica a monte ed a valle delle trincee, mediante la realizzazione di drenaggi.

Relativamente alle aree a soggiacenza minima

- consentire l'adeguato smaltimento (mediante la realizzazione di drenaggi al di sotto del corpo del rilevato, tombinature per il deflusso delle acque ristagnanti in superficie, ...) degli eventuali ristagni d'acqua provocati dal maggior carico formato dai rilevati, in presenza di terreni ad elevata compressibilità;
- consentire lo smaltimento delle acque intercettate da opere in parte sottofalda (come le trincee), mediante misure parzialmente compensative, quali la restituzione a valle delle acque intercettate (essenzialmente a scopi irrigui), o l'eventuale adduzione, mediante sistemi di pompaggio, alle quote originarie, nei casi in cui la risorsa drenata costituisca elemento fondamentale di particolarità eco-ambientali (paludi e zone umide);
- misure di tipo esecutivo, finalizzate alla ricostituzione di una continuità idraulica a monte ed a valle delle trincee, mediante la realizzazione di drenaggi.

Relativamente alle mitigazioni atte alla salvaguardia qualitativa delle risorse, risultano:

- controllo delle attività di cantiere: particolare attenzione sarà prestata nella corretta gestione delle acque di scolo, prevedendo la realizzazione di cabalette impermeabilizzate o tubazioni, allo scopo di inibire i contatti con il livello di transito delle macchine operatrici.
- scelta di modalità costruttive: per le perforazioni, per realizzare i pali di fondazione, per la realizzazione di paratie berlinesi e diaframmi, il Proponente prevede 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.

3.3.6 Vegetazione flora fauna ed ecosistemi

3.3.6.1 Tavole di riferimento

Il Proponente ha allegato alla relazione, all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, le seguenti rappresentazioni cartografiche a supporto della trattazione riguardante il comparto "Vegetazione flora fauna ed ecosistemi":

- Allegato 4 del Quadro di Riferimento Ambientale – Usi agricoli e vegetazione naturale (Tavole da 1 a 16);
- Allegato 5 del Quadro di Riferimento Ambientale – Ambiti ecologici omogenei e vocazioni faunistiche (Tavole da 1 a 6);

3.3.6.2 Caratterizzazione della vegetazione

La procedura di analisi e valutazione è stata svolta nel SIA secondo le seguenti fasi:

- Analisi e valutazione delle componenti Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi :
    - analisi dello stato attuale delle componenti ambientali considerate, su un'area vasta assunta pari ad una fascia della larghezza di m 4000, in asse alla linea ferroviaria e di m 500, in asse al tracciato dell'elettrodotto (qualora non compreso nella precedente fascia), per una loro caratterizzazione puntuale;
    - determinazione della qualità (valore naturalistico) delle componenti;
- Individuazione e valutazione degli impatti e definizione delle misure di mitigazione:
    - individuazione dei fattori causali derivanti dalle azioni connesse alla realizzazione dell'opera, nelle fasi di costruzione ed esercizio;
    - individuazione e valutazione degli impatti potenziali (modificazione dello stato di qualità della componente) indotti, in fase di costruzione e di esercizio, dalle opere di prevista realizzazione;
    - individuazione delle situazioni in cui gli impatti previsti impongono l'adozione di interventi di mitigazione, tali da ricondurre lo stato di qualità futura della componente entro la soglia di accettabilità, o comunque li suggeriscono, al fine di attenuare l'impatto e mantenere più elevata la qualità post-opera della componente;
    - stima degli impatti residui.

Il Proponente dichiara che la cartografia tematica è stata redatta da fotointerpretazione di aerofotografie; detta cartografia è stata verificate e controllata per confronto con la Carta Regionale Forestale del Veneto in scala 1: 50.000 e mediante sopralluoghi.

Dopo aver descritto i lineamenti fisiografici e vegetazionali dell'area vasta, il Proponente descrive i principali tipi di vegetazione che è possibile riscontrare nel territorio interessato dall'infrastruttura, di seguito si riportano le formazioni vegetazionali analizzate nel SIA:

- Vegetazione erbacea igrofila: Vegetazione annuale di greto, Vegetazione perenne erbacea di greto, Canneti e Bordure palustri, Cariceti, Vegetazione dei canali
- Boschi e boscaglie ripariali: Boschi con Salice bianco, Boschi con Ontano
- Boschi misti di caducifoglie
- Filari arborei
- Incolti
- Verde pertinenziale intercluso
- Vegetazione delle aree agricole: Prati stabili, Vegetazione infestante le colture annuali autunno-vernine, Vegetazione infestante le colture annuali primaverili, Vegetazione infestante i pioppeti, Vegetazione infestante i vigneti e i frutteti
- Vegetazione delle aree urbanizzate.

Il Proponente ha identificato una rassegna di emergenze vegetazionali interferite dal tracciato sia della futura ferrovia sia dell'elettrodotto di nuova realizzazione. La fascia di indagine di riferimento è pari a 4000 m in asse al tracciato ferroviario e a 500 m in asse al tracciato dell'elettrodotto.

Il Proponente segnala, inoltre, che brevi tratti delle aree d'indagine considerate, lambiscono o attraversano porzioni di territorio comprese all'interno del pSIC (Sito di Importanza Comunitaria) "Colli Berici, codice IT3220037". In particolare, l'ambito di studio considerato per il tracciato ferroviario, lambisce il territorio del suddetto pSIC, approssimativamente, a partire dalla progressiva Km 37+000 alla progressiva Km 43+000.

Per quanto riguarda l'area d'indagine dell'elettrodotto, l'intervallo interessato va dal Km 30+000 al Km 40+000. Il Sito considerato è compreso nei territori dei comuni di Barbano Vicentino, Castagnera, Grancona, Longare, Mossano, Nanto, Sassano e Zovencedo.

All'interno dello Studio è stato valutato lo stato della componente vegetazionale tenendo conto dei parametri di qualità e di sensibilità delle tipologie vegetazionali individuate. Sono stati attribuiti dei livelli di qualità sulla base dei seguenti parametri:

- Rarità: considera se la tipologia è endemica, subendemica, al limite dell'areale o rara.
- Naturalità: rappresenta la posizione della tipologia nella successione ecologica climatica del sito e considera pertanto il grado di perturbazione o intervento antropico a cui essa è soggetta.
- Diversità: rappresenta la ricchezza specifica della tipologia, ossia la molteplicità delle specie che la compongono.

3.3.6.3 Caratterizzazione della fauna

Il Proponente ha descritto lo stato della componente faunistica in funzione degli ambienti, in termini di potenzialità di presenza e frequentazione, o di presenza effettiva, laddove possibile, senza fornire dati di tipo quantitativo, poiché non disponibili.

Sono stati prodotti gli elenchi delle presenze faunistiche presenti nell'area di indagine per:

- Erpetofauna
- Ornitofauna
- Teriofauna

Sono state successivamente identificate le unità faunistico-territoriali sulla base delle informazioni areali ricavate dalle unità vegetazionali e dagli aspetti morfologici. Di seguito si elencano le unità faunistico-territoriali individuate:

- Unità faunistico-territoriale delle aree umide
- Unità faunistico-territoriale delle aree riparali
- Unità faunistico-territoriale degli specchi e dei corsi d'acqua
- Unità faunistico-territoriale delle aree boscate
- Unità faunistico-territoriale delle aree agricole
- Unità faunistico-territoriale delle aree urbanizzate

È stato valutato lo stato della componente faunistica tenendo conto dei parametri di qualità e di sensibilità delle unità faunistico-territoriali individuate. Sono stati attribuiti dei livelli di qualità sulla base dei seguenti parametri:

- Rarità: considera la presenza di specie endemiche, rare o protette.
- Diversità: rappresenta la ricchezza specifica dell'unità faunistica in esame, ossia la molteplicità delle specie che la compongono.

3.3.6.4 Caratterizzazione degli ecosistemi

La trattazione effettuata dal Proponente per quanto riguarda gli ecosistemi si basa sull'esame delle componenti biotiche, ed i risultati dell'analisi, integrato dalla lettura geografico-fisica del territorio, ovvero delle componenti abiotiche, al fine di consentire la caratterizzazione ecosistemica dell'area. Il modello utilizzato dal Proponente per la definizione e descrizione degli ecosistemi è di tipo analitico-descrittivo, a partire dalla presenza delle varie specie animali e vegetali, viste nell'ottica delle relazioni ecosistemiche.

Di ciascuna componente è stato considerato il dato di abbondanza, rarità, pregio, significatività, funzione prevalente assunta all'interno dell'ecosistema e tolleranza alle possibili modificazioni ambientali.

Le unità ecosistemiche individuate e rappresentate cartograficamente nel SIA vengono di seguito elencate:

- Ecosistema forestale: ambito con elementi di elevato interesse naturalistico
- Ecosistema umido: ambito con elementi di elevato interesse naturalistico
- Ecosistema ripariale: ambito con elementi di discreto interesse naturalistico
- Ecosistema acquatico: ambito con elementi di moderato interesse naturalistico
- Agroecosistema: ambito ad esclusiva caratterizzazione agricola con elementi di scarso interesse naturalistico

La qualità alla componente ecosistemi è stata attribuita mediante valutazione del livello di qualità delle unità ecosistemiche, stimata attraverso tre indicatori: rarità, naturalità e biodiversità. Il Proponente ha espresso le seguenti valutazioni in merito al livello di qualità delle unità ecosistemiche individuate:

Unità ecosistemiche	**Qualità**
Ecosistema forestale	Alta
Ecosistema umido	Alta
Ecosistema ripariale	Media
Ecosistema acquatico	Media
Agroecosistema	Bassa
Ecological corridors	Media
Stepping stones	Media

All'interno del SIA è stata stimata, inoltre, la sensibilità (o resilienza) delle unità ecosistemiche individuate, intesa come livello di capacità delle stesse a reagire alle perturbazioni esterne ristabilendo l'equilibrio compromesso; a tale scopo, vengono considerati:

- I fattori causali d'impatto sull'associazione in esame.
- La vulnerabilità, che considera la stabilità del sistema ambientale e la rapidità con cui lo stesso reagisce alle interferenze esterne.

Il Proponente ha espresso le seguenti valutazioni in merito al livello di sensibilità delle unità ecosistemiche individuate:

Unità ecosistemiche	**Sensibilità**
Ecosistema forestale	Alta
Ecosistema umido	Alta
Ecosistema ripariale	Media
Ecosistema acquatico	Bassa
Agroecosistema	Bassa
Ecological corridors	Media
Stepping stones	Media

3.3.6.5 Impatti

Al fine di individuare i potenziali impatti dell'opera per le componenti Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, il Proponente ha identificato una serie di fattori causali che vengono di seguito elencati:

per la 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).

per la 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).

*** C=fase di cantiere; E=fase di esercizio

Valutazione degli impatti generati dalla Linea ferroviaria A.C.

In merito agli impatti generati dall'opera sulla componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, il Proponente trae le seguenti conclusioni per ognuna delle tipologie di ecosistema interferite:

- Ecosistema forestale: gli impatti sono a carico delle zone caratterizzate da un elevato interesse naturalistico (zona dei Colli Berici), e sono concentrati soprattutto in fase di costruzione delle opere, dove sono da considerarsi di livello alto. In fase di esercizio, le interferenze si mantengono a livelli più modesti, riscontrandosi interferenze significative solo agli imbocchi delle gallerie;

- Ecosistema umido: gli impatti sono concentrati soprattutto in fase di costruzione delle opere e sono generalmente alti. In fase di esercizio, le interferenze si mantengono a livelli medi, raggiungendo (nel caso l'opera prevista sia una galleria) livelli bassi e trascurabili;
- Ecosistema ripariale: gli impatti sono concentrati soprattutto in fase di costruzione dell'opera. Tali impatti sono da considerarsi medi sia che si tratti di ambiti legati alle aree di greto, che di habitat legati ai boschi e alle boscaglie ripariali. In fase di esercizio, le interferenze si mantengono a livelli medi;
- Ecosistema acquatico: gli impatti 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;
- Agroecosistema: gli impatti sono costantemente sempre bassi sia in fase di costruzione che in fase di esercizio;
- Ecological corridors: gli impatti sono concentrati soprattutto in fase di costruzione dell'opera. Tali impatti, variano da alti in fase di costruzione (indipendentemente dall'opera in progetto, ad eccezione delle gallerie naturali in cui è trascurabile), a medio o basso in fase di esercizio (ad eccezione della trincea e del rilevato dove l'interferenza permane alta a causa dell'interruzione della sua funzione di corridoio ecologico);
- Stepping stones: gli impatti 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 e di gallerie).

Valutazione degli impatti generati della Linea elettrica di alimentazione

In merito agli impatti generati dall'opera sulla componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, il Proponente trae le seguenti conclusioni per ognuna delle tipologie di ecosistema interferite:

- Ecosistema forestale: gli impatti sono concentrati soprattutto in fase di costruzione delle opere, dove sono da considerarsi di livello tendenzialmente alto. In fase di esercizio, le interferenze si mantengono a livelli più modesti, attestandosi su livelli medi;
- Ecosistema umido: gli impatti sono concentrati soprattutto in fase di costruzione delle opere. Tali impatti, di livello medio, persistono (in considerazione soprattutto della sottrazione di suolo) anche in fase di esercizio;
- Ecosistema ripariale: gli impatti sono concentrati soprattutto in fase di costruzione dell'opera. Tali impatti, di livello medio, si portano su livelli bassi in fase di esercizio;
- Ecosistema acquatico: gli impatti a carico sono da considerarsi bassi sia in fase di cantiere che in fase di esercizio;
- Agroecosistema: gli impatti sono da considerarsi bassi sia in fase di cantiere che in fase di esercizio;
- Ecological corridors: gli impatti sono da considerarsi comunque bassi, trattandosi costantemente di corridoi di ampiezza limitata, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio;
- Stepping stones: gli impatti 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.

3.3.6.6 Sistema delle Aree Protette

L'elettrodotto di alimentazione della linea ferroviaria storica e della futura linea AC attraversa il pSIC "Colli Berici", codice IT3220037. Il pSIC appartiene alla biogeografica "continentale", ha una superficie di 12758,15 ha, è caratterizzato da una quota minima di 17 m s.l.m. ed una quota massima di 444 m.s.l.m. All'interno della documentazione presentata sono stati identificati gli habitat presenti nel sito che lo caratterizzano per il 58% della sua estensione planimetrica, mentre il restante 42% della superficie è caratterizzato da superfici agricole e da aree urbanizzate.

Il nuovo elettrodotto AT verrà realizzato sfruttando il corridoio dell'esistente elettrodotto FS: la nuova linea, realizzata in doppia terna su unica palificazione, verrà costruita in affiancamente all'elettrodotto preesistente; quest'ultimo verrà smantellato in tempi successivi. Tale soluzione, già prevista sulla Tratta AC Milano-Bologna, secondo le conclusioni del Proponente, non comporta occupazione di nuovo territorio per asservimenti ove, come previsto, si utilizzino sostegni a ridotto impatto ambientale, fatta eccezione per le nuove bretelle di collegamento alle SSE, che comunque non interesseranno l'area del pSIC.

I fattori causali che potenzialmente potrebbero incidere sulle componenti biotiche del pSIC, sono rappresentati dall'occupazione di suolo, dalla sottrazione di copertura vegetale e dall'inquinamento acustico a carico della fauna.

Lo Studio lega i fattori di impatto principalmente alle fasi di costruzione delle linea e quindi di rilevanza bassa data la loro temporaneità; non vengono inoltre riscontrate alterazioni neppure potenziali dei fattori abiotici dell'area (rimozione di suolo, contaminazione delle acque, ecc).

Il Proponente conclude che, tenuto conto del ridotto livello delle potenziali interferenze sia in termini di intensità che di durata e di superficie interessata rispetto all'area degli habitat compresi nel pSIC, è possibile ipotizzare che la realizzazione delle opere in progetto:

- non generi degrado degli habitat;
- non generi perturbazioni significative;
- consenta di mantenere uno stato di conservazione soddisfacente;
- sia ininfluente circa la conservazione degli habitat naturali e degli habitat delle specie, e pertanto non incida sulla rete di siti Natura 2000.

3.3.6.7 Relazione di Valutazione d'Incidenza inserita nel SIA

Il Proponente ha predisposto, all'interno della relazione relativa al comparto Vegetazione Flora Fauna ed Ecosistemi, un capitolo dedicato alla valutazione delle possibili interferenza tra l'opera infrastrutturale e il sito pSIC dei Colli Berici, codice IT3220037.

In particolare, il Proponente ha finalizzato l'analisi alla verifica delle interazioni prodotte dalla linea elettrica AT 132 kV doppia terna, che verrà realizzata in affiancamento a quella esistente in semplice terna (che verrà successivamente dimessa), sull'area del SIC.

Si riportano di seguito, in estrema sintesi, le caratteristiche del SIC dei Colli Berici:

Il pSIC appartiene alla regione biogeografia "continentale", ha una superficie di 12758,15 ha, è caratterizzato da una quota minima di 17 m s.l.m. ed una quota massima di 444 m.s.l.m. Gli habitat presenti entro la sua perimetrazione, sono i seguenti:

- 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition (10% della superficie del pSIC).
- 3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho-Batrachion (1% della superficie del pSIC).
- 6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (stupenda fioritura di orchidee) (30% della superficie del pSIC).
- 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica (5% della superficie del pSIC).
- 8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico (1% della superficie del pSIC).
- 9180 - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion (1% della superficie del pSIC).
- 9260 - Foreste di Castanea sativa (10% della superficie del pSIC).

Il restante 42% della superficie del pSIC è caratterizzato da superfici agricole e da aree urbanizzate.

Dopo aver riportato le principali caratteristiche tecnico-costruttive della linea elettrica in questione, il Proponente ha descritto quali saranno le principali alterazioni che la realizzazione dell'opera comporterà a carico delle componenti ambientali, si riportano di seguito le conclusioni presentate nel SIA.

Il Proponente dichiara che:

- l'intervento non genera interferenze significative per la componente atmosfera, in quanto l'eventuale produzione di polveri è puntuale ed estremamente limitata in ordine di tempo, anche nella fase di cantiere;
- durante la fase di cantiere anche l'eventuale produzione di rumore appare molto limitata nel tempo, mentre non si originano vibrazioni significative;
- l'intervento non genera interferenze con la componente sottosuolo; anche con la componente suolo, l'interferenza deve considerarsi trascurabile, in quanto limitata alla sola sottrazione delle superfici dei plinti, stimata complessivamente pari a 528 m^2; detta superficie, anche comparata soltanto a quella totale degli habitat compresi nel pSIC, pari a ha 7.400 circa (58% della superficie totale), risulta di entità non significativa. Rimanendo immutata la fascia di rispetto non vi è ulteriore sottrazione di suolo;
- "la realizzazione del nuovo elettrodotto AT non genera interferenze con le risorse idriche presenti, per le modeste dimensioni degli scavi";
- gli impatti, per quanto riguarda la componente Vegetazione Flora Fauna ed Ecosistemi, sono praticamente da ritenersi modesti o nulli in relazione alle seguenti considerazioni:
  - per gli impatti con l'avifauna viene escluso che il nuovo elettrodotto (localizzato lungo il tracciato di quello esistente) possa costituire un "corpo estraneo" nel territorio, tale da creare condizioni significativamente più elevate di rischio di impatto in volo o di folgorazione. In ogni caso, per ridurre al minimo il rischio di collisioni, verranno collocate in continuità lungo la linea elettrica, bandelle ed elementi segnaletici della presenza dei conduttori;
  - rimanendo invariata la fascia di rispetto non si avrà sottrazione di aree coperte da vegetazione naturale o naturaliforme, né danni alla vegetazione presente, già di fatto eliminata o ridotta al solo strato erbaceo nella fascia di rispetto;

- le interferenze rispetto alla componente paesaggio non sono significative poiché, nonostante sia stato attribuito alla formazione collinare dei Colli Berici un livello di sensibilità molto alto, l'opera in progetto non interferisce direttamente con alcuno degli elementi di maggior pregio e non modifica gli aspetti percettivi e scenici del paesaggio, riproponendo un'infrastruttura esistente.

Il Proponente conclude la valutazione di incidenza ipotizzando che la realizzazione del progetto:

- non generi degrado degli habitat;
- non generi perturbazioni significative;
- consenta di mantenere uno stato di conservazione soddisfacente;
- sia ininfluente circa la conservazione degli habitat naturali e degli habitat delle specie, e pertanto non incida sulla rete di siti Natura 2000.

3.3.6.8 Relazione di Valutazione d'Incidenza: rettifica

Il Proponente, in data 31 marzo 2004, ha inviato un documento di rettifica al SIA, concernente la Valutazione d'Incidenza della linea AC, in quanto, come riportato nella lettera di invio del documento suddetto, è stato commesso nel SIA un errore grafico sull'elaborato allegato 5 al Quadro di Riferimento Programmatico "Sistema dei Vincoli e delle aree protette – tavola 4/6. In base a tale errore è stato quindi escluso nel SIA il rapporto tra la linea di progetto e l'area protetta in questione. Nel nuovo elaborato viene riportato che la linea AC interseca il pSIC "Colli Berici" dalla progressiva 40+345 alla progressiva 40+520, in corrispondenza dell'estrema propaggine NW in località Altavilla Vicentina, per un tratto di lunghezza pari a 175 metri, percorsi in galleria e che, nel tratto di pSIC attraversato, la linea interferisce principalmente con superfici a vigneto che costituiscono un habitat di scarso interesse naturalistico e territorialmente già caratterizzate da una forte pressione antropica.

3.3.6.9 Mitigazioni proposte

Il Proponente per la mitigazione degli impatti prevede l'adozione di misure progettuali ed operative, in grado di agire direttamente sulle azioni che generano gli impatti stessi. Le opere di mitigazione proposte sono:

- Installazione di barriere antirumore;
- Ripristino della fertilità e recupero;
- Interventi di incremento della vegetazione autoctona;
- Interventi di mascheramento e arredo verde;
- Interventi in ambiti fluviali;
- Ricoprimento gallerie artificiali;
- Realizzazione di dune di rimodellamento;
- Realizzazione di sottopassi per la fauna;
- Innaffiamento controllato dei cumuli di terra e delle strade di servizio;
- Limitazioni d'uso di prodotti chimici per manutenzione.

3.3.7 Salute pubblica

Lo Studio d'Impatto Ambientale non fornisce una trattazione dell'argomento.

3.3.8 Rumore

3.3.8.1 Tavole di riferimento

Il Proponente ha allegato alla relazione, all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, le seguenti rappresentazioni cartografiche a supporto della trattazione riguardante il comparto "Rumore e Vibrazioni":

- Allegato 6 del Quadro di Riferimento Progettuale – Localizzazione e predimensionamento misure di mitigazione (Tavole da 1 a 18);
- Allegato 8 del Quadro di Riferimento Progettuale – Sezioni tipo delle opere di mitigazione acustica (Tavole da 1 a 2);
- Allegato 9 del Quadro di Riferimento Ambientale – Carta dei Ricettori (Tavole da 1 a 16).

3.3.8.2 Caratterizzazione ante-operam

Gli studi e i rilevamenti condotti relativamente alla situazione ante operam sono stati effettuati nei diversi tratti della linea. Le emissioni acustiche analizzate riguardano le fasi di costruzione e di esercizio dell'infrastruttura. L'ambito territoriale di indagine consta di 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, cimiteri, chiese e complessi religiosi). I ricettori potenzialmente interessati dalla linea in progetto sono stati individuati e documentati con la predisposizione di uno specifico elaborato.

3.3.8.3 Monitoraggi effettuati

Nell'ambito dello studio sono state condotte misure in 12 punti dislocati lungo la linea ferroviaria in progetto, indicate con "rilievi acustici – ante operam" ed in 7 punti presso i futuri siti di cantiere (come si evince dall'analisi dell'allegato 7/1 del Quadro di Riferimento Progettuale).

Quali postazioni di misura sono stati scelti i punti di maggior criticità, in funzione sia della densità di ricettori presenti, sia del grado di sensibilità degli stessi ricettori e comunque in corrispondenza di punti e/o zone la cui disposizione rispetto alla viabilità possa dare una caratterizzazione generale di tutte le situazioni urbanistico-insediative presenti. I punti di misura risultano distribuiti lungo la linea per l'intera lunghezza del progetto.

Per ognuno dei punti di misura individuati sono stati eseguiti rilievi a breve termine (10 minuti) con tecnica di campionamento, nell'ambito di determinate fasce orarie (06÷14 / 14÷22 / 22÷06) effettuando, per ogni postazione, due campionamenti in periodo diurno ed un campionamento in periodo notturno. Il valore finale di livello equivalente (intervallo di riferimento diurno, notturno, 24 ore) viene ottenuto mediante una media energetica dei valori rilevati nei singolo intervalli di osservazione. La strumentazione utilizzata risulta conforme alle indicazioni di cui al DMA 16.3.98. Durante i rilievi sono stati registrati numero e tipologia di eventi sonori caratterizzanti il campionamento nei pressi della postazione (traffico stradale, autostradale e ferroviario).

3.3.8.4 Modellistica previsionale

FASE DI ESERCIZIO

DEFINIZIONE DEI LIVELLI DI EMISSIONE

A partire dai dati desunti dal modello di esercizio, il Proponente predispone la suddivisione del traffico giornaliero nei tempi di riferimento diurno (h. 6.00÷22.00) e notturno (h. 22.00÷6.00), applicando le percentuali di ripartizione previste, comprendendo anche le interconnessioni e la linea storica per i tratti in affiancamento.

Per la determinazione dei livelli di rumore generati dal traffico ferroviario viene utilizzato il SEL relativo alle diverse tipologie di convoglio (ES, IC, SFR, Merci). Il calcolo del livello di potenza, per unità di lunghezza di binario relativamente a ciascuna categoria di convoglio, viene effettuato avendo note la distanza sorgente – punto di rilievo, la velocità di progetto, la lunghezza effettiva dei convogli, il numero di convogli previsto. Vengono quindi calcolati, per ogni tratta, i livelli di potenza acustica Lw [dB/m] nei tempi di riferimento diurno e notturno da utilizzare nel modello di propagazione del rumore.

CALCOLO DEI LIVELLI DI PRESSIONE SONORA: SIMULAZIONI TIPOLOGICHE E DI DETTAGLIO

Nello studio è stato utilizzato il modello tridimensionale a riflessioni multiple Raynoise rev.3.0, basato su metodi di ray-tracing avanzati. Nello studio il Proponente ha effettuato simulazioni modellistiche della propagazione acustica per la stima dei livelli di rumore generati dalla linea ferroviaria in esercizio in situazioni tipologiche mentre, per alcune situazioni particolari, sono state effettuate simulazioni di dettaglio attraverso la modellazione particolareggiata dell'area oggetto di indagine.

Le simulazioni tipologiche sono state condotte considerando congiuntamente gli aspetti di:

- traffico ferroviario previsto/fattori di emissione: oltre alle singole tratte della linea A.C., le stime sono state condotte anche con riferimento ai flussi di traffico sulle interconnessioni e sui tratti di linea lenta in affiancamento.
- tipologia costruttiva e velocità di percorrenza: nello studio vengono individuate le velocità caratteristiche di percorrenza per ogni frazione del tracciato e le tipologie costruttive del tratto specifico. Queste vengono poi suddivise ulteriormente a seconda dell'altezza della linea ferroviaria dal piano campagna.

Ogni situazione di riferimento è stata successivamente simulata in assenza di mitigazioni e con barriere di lunghezza 300m, 500m, 800m ed altezza 3 o 4 m. Il Proponente effettua anche alcune simulazioni tipologiche integrative per casi specifici di barriera acustica di altezza 5 metri e/o estensione superiore a 800 metri.

Sono state condotte specifiche analisi di dettaglio per le seguenti aree:

1. Periferia di Verona fino al km 3.7: area a carattere prettamente residenziale, con presenza di 4 complessi scolastici (massimo 2 piani fuori terra), di cui uno prossimo alla linea, presenza di una chiesa alla distanza di 40 m dal binario esterno della linea stessa;
2. Attraversamento dell'abitato di San Bonifacio dal km 20.0 al km 22.1: la linea A.C. si sviluppa in affiancamento alla linea storica; presenza di insediamenti di carattere misto (residenziali e industriali) sui due lati della linea;

3. Montecchio Maggiore, imbocco galleria dal km 38.9 al km 40.1: si riscontrano ricettori collocati in posizione rilevata rispetto alla linea in un tratto ove questa scorre in affiancamento all'autostrada A4. L'area in esame non presenta ricettori sensibili;
4. Località S Agostino, Vicenza, imbocco galleria dal km 45.2 al km 46.8: la morfologia del territorio di indagine, si presenta pressoché pianeggiante, con la linea ferroviaria in affiancamento all'autostrada A4; presenza di ricettori residenziali, di una abbazia e di una scuola.
5. Vicenza Est, località S.Croce in Bigolina, imbocco galleria dal km 48 al km 49.7: area a carattere prettamente residenziale, con edifici aventi mediamente 2 piani fuori terra; non sono presenti ricettori sensibili, ma vi è la presenza di residenze collocate sulle locali pendici dei colli Berici.

FASE DI COSTRUZIONE

ANALISI DEI POTENZIALI IMPATTI

I potenziali impatti durante la fase di costruzione sono stati analizzati dal Proponente considerando le emissioni generate:

- dalle attività costruttive sui fronti di avanzamento per la realizzazione della linea ferroviaria,
- dalle attività condotte presso i cantieri.

Fronte avanzamento lavori

Le attività relative al fronte di avanzamento lavori, inerenti direttamente la realizzazione dell'opera, si svolgono lungo la linea ferroviaria. Esse hanno la caratteristica di spostarsi con continuità lungo questa e quindi i ricettori verranno interessati dalle emissioni acustiche solo temporaneamente. L'analisi acustica delle attività relative al fronte di avanzamento è stata condotta prendendo in esame separatamente le tipologie costruttive dell'opera e precisamente:

- attività relative alla tipologia rilevato (a cui si possono assimilare anche le attività relative alla tipologia in trincea, ad eccezione di quel che riguarda la stesura degli strati);
- attività relative alla tipologia viadotto;
- attività relative alla tipologia galleria artificiale.

Per tutte le tipologie costruttive, occorre inoltre considerare le attività richieste per l'esecuzione della sovrastruttura e l'attività relativa al trasporto dei materiali necessari per l'espletamento dei lavori sopra citati.

La caratterizzazione delle sorgenti di rumore significative, intese come tipologia costruttiva, fase di lavoro, macchinario, ecc., funzionanti in corrispondenza del fronte di avanzamento lavori, viene effettuata definendo il livello di emissione e la durata/articolazione nel tempo. Lo studio quindi procede al calcolo delle mappe isolivello nell'area di calcolo che si estende fino a 500 m per lato dalla linea in costruzione. Le fasi suddette vengono ripetute per le diverse tipologie di costruzione della linea: rilevato, viadotto e due tipi di galleria artificiale.

Cantieri

Nell'ambito di questo tipo di attività il Proponente considera le lavorazioni che si espletano completamente all'interno del confine dei cantieri. Lungo la tratta Verona-Padova i cantieri previsti sono suddivisi in cinque

tipologie distinte, a ciascuna delle quali corrisponde una struttura interna ed una serie di attività caratteristiche:

- cantiere Campo Base;
- cantiere Operativo;
- cantiere Galleria;
- cantiere Stoccaggio;
- cantiere Area tecnica.

L'analisi delle emissioni acustiche viene condotta per ciascun cantiere in relazione alle attività svolte ed ai cicli di lavorazione specifici, secondo lo schema seguente: identificazione attività di cantiere, identificazione delle azioni progettuali (ossia di qualsiasi attività è quindi causa di impatto acustico significativo), caratterizzazione delle emissioni acustiche (in funzione del livello di potenza sonora, ciclo di lavorazione / durata di emissione, posizione all'interno del cantiere).

Il Proponente riporta una descrizione delle attività lavorative individuate (betonaggio, prefabbricazione, movimentazione, scarico e stoccaggio inerti e materiali vari, carico calcestruzzo, impianti per la lavorazione del ferro, frantoio e/o vagliatura, installazioni di servizio ai lavori), con il relativo livello di potenza acustica ed il periodo di funzionamento. Si evidenzia inoltre che non sono previste attività lavorative nel periodo notturno.

CALCOLO DEI LIVELLI SONORI NELLA FASE DI COSTRUZIONE

Per ciascuna tipologia di cantiere (considerando quello caratterizzato dalle emissioni più gravose) il Proponente stima i livelli di pressione sonora indotti nelle aree circostanti al cantiere stesso. Il calcolo, effettuato con il modello Raynoise è stato cautelativamente condotto considerando il solo effetto di attenuazione connesso alla distanza. Ai fini del calcolo le sorgenti sono state schematizzate assumendo una sorgente areale quadrata avente lato di 200 m. Il calcolo è stato condotto sia con riferimento ai livelli di potenza riferiti alla durata delle diverse attività al fine di stimare il livello equivalente relativo al tempo di riferimento diurno, sia ai livelli di potenza riferiti all'ipotesi di contemporanea attività di tutte le sorgenti, al fine di fornire un'indicazione circa i livelli massimi.

3.3.8.5 Legislazione di riferimento e zonizzazioni acustiche

Per le infrastrutture ferroviarie del tipo di quella in esame il riferimento normativo di base è il Decreto del Presidente della Repubblica 18 novembre 1998, n. 459. Esso definisce i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dalle suddette infrastrutture, con riferimento alle fascia di pertinenza, come sintetizzato nella seguente tabella.

Valori limite di immissione dell'infrastruttura ferroviaria all'interno delle fasce di pertinenza

		Tipo di ricettore			
		Scuole [1], ospedali, case di cura e case di riposo		Altri ricettori	
Sorgente	Ampiezza della fascia di pertinenza	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
Infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h	250	50	40	65	55
Infrastrutture esistenti e per le infrastrutture in affiancamento a quelle esistenti	100 (fascia A[2])	50	40	70	60
	150 (fascia B)	50	40	65	55

Al di fuori della fascia di pertinenza si rimanda ai limiti di norma di cui alla tabella C del DPCM 14/11/1997.

Nella trattazione viene illustrato lo stato di attuazione dei provvedimenti di zonizzazione acustica presso i Comuni attraversati dall'infrastruttura in progetto e si ricava che, su un totale di 26 municipalità, vi sono complessivamente 13 comuni ove la zonizzazione è operativa a tutti gli effetti, 3 comuni che non hanno ancora provveduto ad alcuna azione in merito, 10 comuni nei quali la zonizzazione è in corso di studio/attuazione/adozione).

3.3.8.6 Risultati delle simulazioni in assenza di barriere

FASE DI ESERCIZIO

SIMULAZIONI TIPOLOGICHE

I risultati puntuali delle simulazioni tipologiche senza barriere sono riportati in forma tabellare nell'allegato 7/1 del SIA, in funzione della distanza dal ciglio della ferrovia ad una altezza da terra di 4,5 m. Non viene data evidenza a calcoli puntuali sui ricettori specifici censiti.

SIMULAZIONI DI DETTAGLIO

Il Proponente riporta alcuni risultati della simulazioni di dettaglio:

- Periferia di Verona - In assenza di mitigazioni, a seconda del piano dell'edificio, i livelli acustici di immissione previsti arrivano fino a 75,8 dB(A) in periodo diurno e 79,9 dB(A) in periodo notturno.
- Montecchio Maggiore - In assenza di mitigazioni, a seconda del piano dell'edificio, i livelli acustici di immissione previsti arrivano a 65,5 dB(A) in periodo e 70,9 dB(A) in periodo notturno.

[1] Per le scuole vale il solo limite diurno.
[2] il DPR 459 suddivide la fascia di pertinenza in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 m (fascia A), la seconda, successiva alla prima, della larghezza di 150 m (fascia B)

- Località S Agostino, Vicenza - In assenza di mitigazioni, a seconda del piano dell'edificio, i livelli acustici di immissione previsti arrivano a 75,8 dB(A) in periodo diurno e 79,9 dB(A) in periodo notturno.
- Vicenza Est, località S.Croce in Bigolina - In assenza di mitigazioni, a seconda del piano dell'edificio, i livelli acustici di immissione previsti arrivano a 78,4 dB(A) in periodo diurno e 80,6 dB(A) in periodo notturno.
- Abitato di San Bonifacio - In assenza di mitigazioni, a seconda del piano dell'edificio, i livelli acustici di immissione previsti arrivano a 74,3 dB(A) in periodo diurno e 78,5 dB(A) in periodo notturno.

FASE DI COSTRUZIONE

Il Proponente riporta sia mappe isofoniche sia tabelle in cui sono indicati i livelli di pressione sonora equivalente ed i livelli di pressione nell'ipotesi di sorgenti tutte contemporaneamente attive a successive distanze dal perimetro del cantiere stesso.

3.3.8.7 Risultati delle simulazioni in presenza di barriere

Nello studio viene effettuata la localizzazione e il predimensionamento delle opere di mitigazione (barriere) necessarie per assicurare il contenimento dell'impatto acustico derivante dall'infrastruttura in progetto, rimandando la progettazione di dettaglio ai successivi sviluppi progettuali. Sono state studiate tutte le barriere necessarie per raggiungere:

- il valore limite assoluto di immissione notturno[3] di 55 dB(A) per i ricettori a carattere residenziale fino a 250 m dall'asse del binario esterno;
- in caso di infrastruttura in affiancamento alla linea storica, il valore limite assoluto di immissione notturno[2] di 60 dB(A) per i ricettori a carattere residenziale fino a 100 m e di 55 dB(A) da 100 a 250 m;
- per ospedali e case di riposo fino a 500 m dall'asse del binario esterno il limite notturno di 40 dB(A) e diurno di 50 dB(A).

Non sono state previste barriere in presenza di ricettori in classe V e VI collocati nella fascia di pertinenza in quanto detti ricettori sono caratterizzati da limiti acustici superiori.

SIMULAZIONI TIPOLOGICHE

I risultati puntuali delle simulazioni tipologiche senza barriere sono riportati in forma tabellare, in funzione della distanza dal ciglio della ferrovia ad una altezza da terra di 4.5 m. Non viene data evidenza a calcoli puntuali sugli specifici ricettori censiti.

[3] il rispetto di questo limite, dati i risultati delle simulazioni acustiche effettuate, garantisce anche il rispetto del limite diurno del citato decreto

SIMULAZIONI DI DETTAGLIO

MODELLO 1 – PERIFERIA DI VERONA

Quale intervento di mitigazione, dopo la valutazione di diverse opzioni, viene scelto di realizzare un ecotunnel. Dai risultati della simulazione si riscontra il rispetto dei limiti di immissione diurni e notturni richiesto dalla normativa, con l'esclusione della scuola indicata come ricettore R14, che presenta un leggero scostamento rispetto ai limiti imposti. Si precisa che tale ricettore è situato lungo una strada urbana ad alta percorrenza. Il Proponente evidenzia come le stime effettuate siano cautelative, in relazione alle ulteriori attenuazioni che potrebbero derivare dalle irregolarità presenti nella copertura del suolo, effetto che il modello simula in misura schematica.

MODELLO 2 – ATTRAVERSAMENTO DI S. BONIFACIO

Gli interventi di mitigazione acustica previsti dallo studio sono costituiti da barriere di altezza pari a 4 metri, tali da realizzare una copertura continua per gli insediamenti residenziali presenti nella fascia di 250 metri; con tali interventi si prevede il rispetto dei limiti di riferimento per gli insediamenti di tipo residenziale. Viene evidenziato dal Proponente un parziale scostamento per l'Ospedale, localizzato, peraltro in contesto urbano, alla distanza di oltre 400 metri dalla linea e per alcuni singoli edifici, a ridosso della ferrovia; si rimanda alle successive fasi progettuali una analisi di dettaglio, ipotizzando la modifica della altezza delle barriere.

MODELLO 3 – MONTECCHIO MAGGIORE

La simulazione dell'inserimento di barriere non ha dato risultati significativi in termini di effetti di protezione. Pertanto nello studio si è proceduto alla simulazione di intervento di mitigazione di tipo ecotunnel parziale che ha dato luogo ad effetti positivi generalizzati, con un solo ricettore che non rientra entro i limiti di norma. Il Proponente sostiene che questa situazione potrà essere sanata con un'ulteriore estensione delle protezioni o con interventi diretti sullo stesso.

MODELLO 4 - ABITATO DI S.AGOSTINO

L'intervento di mitigazione previsto consiste in barriere antirumore, i cui effetti sono complessivamente positivi.

MODELLO 5 - ABITATO DI S.CROCE IN BIGOLINA

Si prevedono interventi di mitigazione costituiti nei vari tratti da ecotunnel a chiusura parziale e barriere di altezza 3m; gli effetti di tali interventi sono complessivamente positivi.

FASE DI COSTRUZIONE

Il Proponente riporta sia mappe isofoniche sia tabelle in cui sono indicati i livelli di pressione sonora equivalente ed i livelli di pressione nell'ipotesi di sorgenti tutte contemporaneamente attive, nello scenario con interventi di mitigazione (duna antirumore al perimetro del cantiere), a successive distanze dal perimetro del cantiere stesso.

SINTESI DEGLI INTERVENTI PREVISTI

FASE DI ESERCIZIO

Le tipologie degli interventi di mitigazione acustica previsti nello studio consistono nella massima parte dei casi in barriere antirumore, essenzialmente di due tipi:

- barriere trasparenti, fonoisolanti;
- barriere opache, fonoassorbenti e fonoisolanti.

Nel complesso lo studio prevede l'installazione di barriere acustiche con altezze variabili da 3 a 5 m per una lunghezza totale di circa 97000 m ed un'area complessiva di circa 380000 m^2.

Il Proponente documenta anche gli interventi tipo ecotunnel previsti, per una lunghezza complessiva di 5700 m circa, in tre contesti:

- nel tratto iniziale della linea, in corrispondenza del tessuto abitato della periferia di Verona;
- a Montecchio, in relazione alla presenza di ricettori in posizione rilevata;
- in corrispondenza dell'abitato di Santa Croce (Vicenza sud), in relazione alla presenza sia di ricettori in posizione rilevata all'uscita di una galleria sia dell'estensione dell'abitato.

In generale gli interventi di mitigazione sono riportati in planimetria negli Allegati 6 e le barriere tipo in scala 1:50 negli Allegati 8.

Come sintesi finale il Proponente sottolinea che, con gli interventi indicati, la massima parte dei 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. Al riguardo si osserva che sono circa oltre 400 i ricettori (intendendo anche nuclei o parti di un centro urbano) che sono stati interessati da un intervento di mitigazione.

FASE DI COSTRUZIONE

Il Proponente distingue gli interventi per la mitigazione del rumore prodotto nella fase di costruzione tra:

- misure di mitigazione attiva, eseguiti direttamente sulle sorgenti: ridistribuzione planimetrica delle attività di cantiere, rideterminazione dei cicli di lavorazione, definizione di percorsi di lavoro alternativi delle macchine operatrici, manutenzione più accurata e programmata delle macchine operatrici;
- misure di mitigazione passive: il posizionamento di schermi acustici tra le attività di cantiere più impattanti ed il ricettore da salvaguardare, includendo anche l'utilizzo del materiale di scotico dell'area di cantiere per la formazione di dune perimetrali.

Quale opera di mitigazione nello studio è prevista la realizzazione di una duna in terra lungo il perimetro del cantiere realizzata con il materiale di scotico del cantiere stesso. Si è quindi provveduto a stimare i livelli di rumore in presenza di una duna di altezza 4 m al perimetro del cantiere.

3.3.8.8 Impatti residui

FASE DI ESERCIZIO

Il Proponente riporta l'elenco dei ricettori che, nonstante gli interventi mitigativi, non rientrano nei limiti di riferimento assunti; tali situazioni corrispondono a contesti particolari, in genere di notevole prossimità al tracciato ferroviario in progetto. Nella maggior parte dei casi evidenziati, le opere di mitigazione previste consentono di stimare riduzioni molto significative dei livelli acustici indotti dall'esercizio della nuova linea ferroviaria, portando appunto i ricettori in prossimità dei limiti di norma, in taluni casi con scostamenti inferiore alla tolleranza previsionale del modello di simulazione.

Il Proponente sottolinea che tutti questi casi, nei successivi sviluppi progettuali saranno oggetto di approfondimento al fine di definire il puntuale assetto delle mitigazioni, in questa sede solo predimensionate. Qualora non si raggiunga il rispetto dei limiti si potrà fare ricorso all'intervento diretto sul ricettore, con l'installazione di elementi di isolamento (serramenti speciali), sul fronte dell'edificio o sui locali direttamente interessati.

Tra i casi segnalati il superamento più significativo è quello che riguarda l'Ospedale di San Bonifacio, collocato a notevole distanza dalla linea ferroviaria (oltre 400 metri), collocato in contesto urbano. In questo caso la mitigazione prevista (barriere di 4 metri di altezza lungo la linea AC e la linea storica) assicura una notevole riduzione dei livelli acustici immessi, consentendo il rispetto dei limiti di norma diurni. Il limite notturno, particolarmente restrittivo, richiederebbe per essere rispettato l'adozione delle protezioni del tipo ecotunnel. Nel caso in esame, data la diretta prossimità di zone residenziali, il Proponente ritiene troppo intrusivo un intervento di questa natura, che potrà comunque essere adottato nei successivi sviluppi progettuali qualora l'assetto previsto non sia ritenuto pienamente soddisfacente.

FASE DI COSTRUZIONE

Il Proponente evidenzia come il fronte avanzamento lavori, in continuo spostamento, determini una situazione di temporaneità degli impatti acustici, specialmente per quanto riguarda le attività relative alla realizzazione del corpo del rilevato. Infatti, sulla base delle velocità di spostamento del cantiere il Proponente stima in meno di 40 giorni il tempo di esposizione per i ricettori soggetti al rumore proveniente dalla costruzione del rilevato. A tale proposito nello studio si sostiene che una ridotta durata delle emissioni acustiche si associa in genere ad un aumento della soglia di accettabilità da parte della popolazione esposta, specie se debitamente informata della durata del disturbo. Nel caso della costruzione di viadotti o gallerie artificiali questo periodo risulta più ampio, ed anche variabile in relazione all'estensione dell'opera; di conseguenza le condizioni di impatto, a parità di livello immesso, risultano più onerose.

3.3.9 Vibrazioni

3.3.9.1 Caratterizzazione ante-operam

La stima previsionale degli effetti delle vibrazioni indotte in fase di costruzione e di esercizio è stata condotta allo scopo di valutare l'impatto da esse prodotto sui recettori e al fine di stimare la necessità di eventuale misure di mitigazione.

3.3.9.2 Monitoraggi effettuati

Nell'ambito dello studio non sono state previste misure né nella fase di definizione delle sorgenti, né nella fase di taratura dei modelli di propagazione, mentre si fa riferimento sia a dati sperimentali che a correlazioni empiriche per la caratterizzazione dinamica del terreno.

3.3.9.3 Modellistica previsionale post operam

FASE DI CANTIERE

Le sorgenti di vibrazioni considerate per la fase di cantiere sono sostanzialmente le macchine operatrici; non essendo disponibili misure dirette, si è fatto riferimento a indicazioni reperibili in letteratura (L.H. Watkins, 1993) per la definizione degli spettri di emissione. Sono state considerate le seguenti macchine: camion ribaltabile, camion da cantiere, compattatore a rullo non vibrante, compattatore a rullo vibrante, pala gommata, escavatore cingolato grande, escavatore cingolato piccolo.

Vengono esaminate tre diverse tipologie di cantiere per le tre diverse tipologie costruttive adottate: rilevato, viadotto, galleria. Per ciascuna tipologia si è valutata la miglior corrispondenza fra la le macchine che verranno presumibilmente impiegate e le macchine oggetto dei rilievi sperimentali disponibili e, in alcuni casi, si è proceduto ad alcune assunzioni a priori. Gli estensori dello studio riportano gli spettri di emissione delle sorgenti di cui sopra, misurati a 10 o 20 m dalla sorgente; sono stati quindi valutati i livelli di vibrazione prodotti dalle diverse macchine e, per ogni tipologia costruttiva, sono state analizzate le più probabili sequenze di macchine operatrici. Le sorgenti di vibrazione sono quindi costituite non dalle singole macchine ma dalla sovrapposizione degli effetti delle macchine operanti congiuntamente.

Per la costruzione del rilevato è stata assunta una sequenza di attività per un tratto di circa 600 m, composto da tre segmenti, ciascuno dei quali relativo ad una delle fasi di esecuzione previste. Le macchine operatrici impiegate sono dunque state ubicate secondo lo schema operativo di tale attività. Tale insieme di macchinari dislocato lungo tale tratto di 600 m costituisce, di fatto, la sorgente tipo per la modellazione della propagazione nei tratti in rilevato. Oltre alle emissioni di vibrazioni prodotte dalle macchine operatrici sono state anche considerate quelle relative al trasporto degli inerti.

In modo analogo, per la costruzione del viadotto e delle gallerie artificiali è stata assunta una sequenza di attività basata sull'analisi del programma dei lavori e quindi è stata conseguentemente messa a punto la "macrosorgente" rappresentativa di tale tipologia di cantiere.

FASE DI ESERCIZIO

DEFINIZIONE DEI LIVELLI DI EMISSIONE

Per quanto riguarda la fase di esercizio, la sorgente è stata scelta in base ai risultati di rilievi sperimentali riportati nelle linee guida ITALFERR, che si riferiscono ad un treno ETR500 (lunghezza 328m) a 230 km/h di velocità, misurato sullo stradello. Tali dati forniscono i valori di emissione della sorgente (treno + armamento) ed il loro utilizzo come dato di input per le modellazioni è raccomandato dalle stesse linee guida e risulta, come sottolineato dal Proponente, nel complesso più cautelativa rispetto alle altre fornite. Nel caso di sorgenti superficiali, in cui la propagazione viene valutata in termini di onde di Rayleigh, si considera la

sola componente verticale, per le sorgenti profonde si considera invece la composizione delle due componenti che creano l'onda di volume.

ANALISI DELLE CARATTERISTICHE DINAMICHE DEL TERRENO

Nello studio viene condotta una valutazione delle caratteristiche del terreno attraverso cui si propaga la vibrazione in termini di parametri dinamici: la rigidezza G0 e il fattore di smorzamento D0 a piccole deformazioni. Vista l'indisponibilità di misure in sito di tali parametri la loro determinazione è avvenuta per via indiretta tramite correlazioni empiriche con i risultati dei sondaggi e con valori delle prove NSPT (Prove penetrometriche dinamiche del tipo Standard Penetration Test) ricavate da documentazione ITALFERR; indicazioni sono inoltre state desunte dall'analisi di dati sperimentali su siti confrontabili.

La parametrizzazione dinamica del terreno ha condotto a 20 stratigrafie tipo ottenute assimilando tra loro stratigrafie simili. Le stratigrafie tipo sono poi state utilizzate per la modellazione valutando, per la fase di costruzione, le diverse tipologie costruttive e, quindi le diverse sorgenti. Ad ogni stratigrafia tipo individuata è stato aggiunto uno strato superficiale di spessore pari ad 1m con velocità delle onde di taglio pari a 100 m/s, per tener conto dell'effetto della presenza del suolo di copertura.

MODELLAZIONE DELLA PROPAGAZIONE

Onde superficiali

Nella maggior parte del tracciato, sia per la fase di costruzione che la fase di esercizio, le sorgenti sono da considerarsi superficiali. In tale contesto l'energia di vibrazione della sorgente si propaga principalmente tramite onde superficiali di Rayleigh. La previsione delle vibrazioni indotte dalle onde superficiali è effettuata tramite un algoritmo di modellazione implementato in Matlab disponibile presso il Politecnico di Torino. Attraverso tale strumento è possibile ottenere per ogni frequenza il valore di accelerazione in funzione della distanza. Fissato un livello limite, si avranno quindi diverse distanze per le diverse frequenze, dove questo valore viene raggiunto. Per ogni stratigrafia tipo e per ogni sorgente (sia in riferimento alla fase di costruzione, sia in riferimento alla fase di esercizio) sono state eseguite modellazioni secondo tale procedura.

Onde di volume

La propagazione delle onde di volume viene presa in considerazione solo nel caso di gallerie profonde: nel caso del progetto in esame si limita quindi alla zona di Arcugnano (2° colle). In questo caso si è assunto un modello di terreno stratificato e, a partire da una sorgente ottenuta dalla composizione della componente verticale e trasversale dell'accelerazione, sono stati dedotti i valori di accelerazione in funzione della frequenza e della distanza, analogamente a quanto fatto per le onde superficiali.

CONFRONTO DEI RISULTATI OTTENUTI CON I LIVELLI INDICATI DALLA NORMATIVA

I valori di accelerazione ottenuti dalla modellazione vengono confrontati con i livelli indicati dalla normativa tecnica di riferimento sommando le diverse componenti spettrali per il calcolo di un livello equivalente ponderato. La curva di ponderazione per terzi di ottava (postura non nota o variabile) è applicata al fine di rendere le diverse componenti equivalenti dal punto di vista della percezione. Nello studio, per ogni stratigrafia tipo e per ogni tipo di sorgente associata a tale stratigrafia, vengono valutate le distanze dalla sorgente alle quali si raggiungono i livelli di accelerazione ponderata che la normativa indica come livelli critici per le diverse tipologie di ricettore. I risultati ottenuti dalle modellazioni per ogni stratigrafia tipo e per

ogni tipologia di sorgente relativa sia alla fase di costruzione che alla fase di esercizio sono stati riportati nelle schede tecniche raccolte negli allegati A2 e A3, relativi al comparto rumore del Quadro di Riferimento Ambientale, rispettivamente riferiti alla fase di costruzione e alla fase di esercizio.

Il caso della galleria di Arcugnano, dove la modellazione della propagazione ha considerato le sole onde di volume, viene esaminato in dettaglio nello studio. Dai risultati della modellazione si evince che ad una distanza di circa 50 m il valore del livello di accelerazione ponderata è al di sotto della soglia di 81 dB, assunta a riferimento tenendo conto della natura intermittente della sorgente (UNI 9614 - Appendice A.2). Le soglie minime di 71 dB sono invece raggiunte fino a circa 130 m, cioè a distanza superiore alla copertura massima. Ciò significa che, nelle zone dove le coperture sono superiori ai 50 m la vibrazione è comunque al di sotto della soglia individuata come soglia di disturbo, nelle zone ove la copertura varia tra 35 e 50 m la fascia in cui la vibrazione è percepibile si estende per una distanza pari a (50 – 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 numero 14.

Per quanto attiene alle problematiche legate al possibile danneggiamento strutturale degli edifici, il confronto tra gli spettri di accelerazione caratteristici delle sorgenti considerate e la soglia di danneggiamento fornita dalla normativa tecnica di riferimento mostrano come, già in corrispondenza della sorgente stessa, si sia sempre al di sotto di tale soglia per le sorgenti in fase di costruzione e, per la fase di esercizio, si stia al di sotto di tale soglia in quasi tutto il campo delle frequenza considerate.

Non vi sono dunque tratti che si presentino critici al di fuori della fascia occupata dalla linea stessa. Eventuali valutazioni di dettaglio per ricettori particolarmente vicini alla linea, inoltre, non possono prescindere dallo studio delle caratteristiche di amplificazione degli edifici stessi.

3.3.9.4 Legislazione di riferimento e zonizzazioni acustiche

La normativa tecnica di riferimento per le vibrazioni indicata dal Proponente è costituita da UNI 9614, UNI 9916, ISO ISO2631/ DAD1, ITALFERR SIS-TAV - Linee guida per l'elaborazione dei progetti vibrazionali delle tratte e dei nodi A.V. – Riferimento SP-CIR-31.

In particolare i valori assunti a riferimento per i livelli di vibrazione sono quelli indicati nella norma UNI 9614; questa indica le soglie ritenute significative per i vari ambienti: 71dB per le aree critiche, 74 dB per le abitazioni di notte, 77 dB per le abitazioni di giorno e 83 dB per gli insediamenti attività produttivi. Il livello di soglia di percezione indicato dalla normativa per le zone a sensibilità più alta è di 71 dB ed è stato assunto come valore di riferimento a titolo cautelativo. Secondo le indicazioni della normativa tecnica UNI 9614 (Appendice A.2) è stato applicato un coefficiente correttivo per considerare la natura intermittente della vibrazione. In base ai dati sul numero di convogli, la loro lunghezza e la loro velocità è stato valutato il tempo durante il quale le sorgenti sono attive nell'arco delle 24 ore; è quindi stato calcolato il fattore correttivo da applicare ai livelli equivalenti ottenuti dalle modellazioni. Tale procedura ha fornito un livello equivalente di 10 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, tenendo in conto la natura intermittente della sorgente, alla medesima distanza a cui corrisponde il livello di 81 dB durante il transito dei convogli ferroviari. Nella valutazione dei ricettori sensibili vengono quindi prese in considerazione le fasce con livello equivalente di 81 dB al momento del passaggio del treno che corrispondono, in termini di livello equivalente corretto, a 71 dB.

La normativa tecnica UNI 9916 individua le soglie di rischio per il danneggiamento strutturale. Le soglie di danneggiamento non prendono in considerazione il livello di accelerazione ponderata bensì il valore di velocità di vibrazione (trasformabile in accelerazione) in funzione della frequenza.

3.3.9.5 Risultati delle simulazioni in assenza di barriere

INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI SENSIBILI

Sulla base dei risultati delle modellazioni sono stati individuati, per i diversi tratti del tracciato, le fasce critiche per quanto riguarda gli effetti delle vibrazioni e, all'interno di esse, sono stati censiti i ricettori valutandone la sensibilità in base alle diverse tipologie dei ricettori stessi; i risultati sono indicato nella tabella 2.8/8 del SIA.

Per quanto riguarda la fase di costruzione, dato il basso livello di vibrazione indotto dal fronte di avanzamento dei cantieri e in seguito a considerazioni relative alla temporaneità delle attività ad essi connesse, sono state ritenute non necessarie specifiche opere di mitigazione, anche nell'ipotesi di funzionamento concomitante di tutti i macchinari.

In fase di esercizio invece, i ricettori potenzialmente interessati da livelli di vibrazione superiori agli 81 dB, sono stati censiti e catalogati in base alla distanza dalla linea per fornire un quadro utile alla localizzazione e al dimensionamento di massima dell'estensione degli interventi di mitigazione. Sono quindi state individuate zone di criticità; l'esigenza di interventi di mitigazione, verrà verificata, nella successiva fase di progettazione definitiva, con modellazioni specifiche, basate anche sull'esecuzione di misure di controllo che tengano presenti non solo le tipologie costruttive della linea nel tratto interessato, ma anche la struttura dei ricettori coinvolti. Il Proponente sottolinea che con gli strumenti modellistici utilizzati sarebbe possibile valutare gli effetti delle vibrazioni per ricettori con sensibilità specifiche in termini di frequenza.

3.3.9.6 Mitigazioni proposte

Il Proponente rimanda ad una successiva fase di progettazione la definizione puntuale degli interventi mitigativi necessari alla mitigazione delle vibrazioni prodotte sui ricettori individuati; tecnologicamente, la soluzione delineata dal Proponente consiste nella messa in opera, ove ritenuto necessario, di stuoie da porre sottoballast in funzione di contenimento delle vibrazioni causate dal transito dei mezzi lungo la linea.

3.3.10 Radiazioni

3.3.10.1 Elaborati e tavole di riferimento

- Allegato 9 del Quadro di Riferimento Ambientale – Carta dei Ricettori (Tavole da 1 a 16).

3.3.10.2 Caratterizzazione e individuazione dei ricettori

Sono state effettuate simulazioni del campo elettrico e magnetico generato dalle linee in progetto in situazioni di esercizio tipiche anche laddove l'elettrodotto di servizio corre vicino ad elettrodotti ad alta tensione di altri gestori.

In sostanza il Proponente ha predisposto una serie di situazioni tipologiche, corrispondenti alle varie configurazioni tecnologiche previste per la realizzazione delle linee AT in asservimento alla nuova ferrovia

ed ha calcolato, per ognuna di esse, i valori di induzione magnetica e campo elettrico generati in condizioni normali di esercizio.

Le simulazioni effettuate hanno portato alla definizione di fasce di rispetto a 0.2 e 3 μT (sono stati scelti questi due valori probabilmente perché, alla data di stesura della relazione, non erano stati ancora definiti i valori dell'obiettivo di qualità) che sono state utilizzate per l'individuazione dei "ricettori residenziali" lungo tutta la tratta a 132 kV in doppia terna e singola terna compresi i collegamenti con le SSE.

3.3.10.3 Valutazione degli impatti

Il Proponente ha condotto una indagine tesa ad individuare i ricettori sensibili presenti all'interno di una fascia di ampiezza pari a 100 m per lato dell'asse delle linee. Entro tale fascia sono comprese le distanze individuate nelle simulazioni tipologiche effettuate.

È stata successivamente predisposta, all'interno della relazione, una tabella nella quale vengono richiamati i ricettori presso i quali possono essere raggiunti i valori di campo pari a 0,2 μT e 3 μT.

3.3.10.4 Mitigazione degli impatti

Per quel che riguarda la mitigazione degli impatti, non sono state fatte considerazioni rispetto ai ricettori residenziali individuati non ipotizzando eventuali percorsi alternativi o l'adozione di tecniche mitigative alternative (elevazione dei conduttori, ottimizzazione delle fasi, loop passivi, ecc.).

Infatti, il Proponente dichiara che tutte le situazioni indicate sono state individuate come tratti di approfondimento per i quali si provvederà a successive indagini e, ove il caso, alla definizione di locali varianti di tracciato della linea 132 kV per la mitigazione delle condizioni di esposizione ai campi elettromagnetici.

Non sono previste, dal Proponente, attività di monitoraggio della componente.

3.3.11 Paesaggio

3.3.11.1 Elaborati e tavole di riferimento

Allegato 6 del Quadro di Riferimento Ambientale – Emergenze storico – monumentali e archeologiche (scala 1:10.000).

Allegato 7 del Quadro di Riferimento Ambientale – Paesaggio naturale ed antropico (scala 1:25.000).

Allegato 13 del Quadro di Riferimento Ambientale – Fotoinserimenti.

Allegato 6 del Quadro di Riferimento Progettuale – Localizzazione e predimensionamento misure di mitigazione (scala 1: 5.000).

Allegato 7 del Quadro di Riferimento Progettuale – Abaco delle soluzioni relative a opere di sistemazione a verde e inserimento paesaggistico.

3.3.11.2 Caratterizzazione

Il Proponente ha effettuato una suddivisione dell'area di studio in ambiti omogenei di paesaggio, sulla base delle caratteristiche fisiche, insediative e della copertura del suolo. Ha quindi proceduto all'analisi della fisionomia del paesaggio, con particolare attenzione alla presenza nel territorio di emergenze storico-architettoniche, di elementi di interesse storico-testimoniale e ai settori con persistenze di un tessuto agricolo non compromesso. L'analisi delle condizioni di percezione visiva presenti all'interno dei diversi ambiti di paesaggio con l'identificazione dei punti panoramici dei corridoi percettivi costituiti da strade frequentate ha condotto alla classificazione dei livelli di sensibilità dei diversi ambiti di paesaggio e all'analisi della potenziale percezione visiva delle opere di prevista realizzazione e il conseguente impatto da esso prodotto. L'ultimo passaggio è stata la definizione degli interventi di mitigazione.

Nello specifico, il territorio oggetto dello studio riguarda una fascia di territorio pedemontano, talora pianeggiante, talora collinare che si estende nell'intervallo compreso tra le città di Verona e Padova, il cui assetto è fortemente condizionato dalle impostazioni agricole antiche e dalla rete degli insediamenti storici. In questo ambito sono state individuate otto unità di paesaggio:

- Tratto di pianura veronese - Talweg dell'Adige, caratterizzato dalla presenza di risorgive, coltivate a seminativo o frutteto, caratterizzata morfologicamente dalla presenza di ampie anse dell'Adige e dalla presenza di paleoalvei. Importanza particolare nelle colture agricole è rappresentata dai frutteti che occupano una porzione significativa dei terreni agricoli.
- Fascia dei fontanili. Questo ambiente è caratterizzato nella porzione alta dagli ambienti torrentizi del tartaro e del Menago e dalla presenza di un complesso sistema di rogge e fontanili. L'area è caratterizzata da numerosi piccoli centri rurali.
- Conurbazioni (di Verona, Soave-San Bonifacio-Montefiore d'Alpone, Vicenza e Padova): da Verona est a Vago la zona periferica di Verona si salda senza soluzione di continuità sino a Vago lungo la Via Postumia; è un ambiente antropizzato con qualche elemento storico di rilievo. A S. Martino sono presenti estesi insediamenti industriali. Tra S. Bonifacio e Monteforte d'Alpone la conurbazione è caratterizzata da una serie di centri rurali in cui è molto sviluppata la coltura viticola pregiata. Anche se non direttamente compresi nella conurbazione ci sono gli importanti centri di Caldiero , con terme di origine romana, e Belfiore. Tra Vicenza e Santa Croce Bigolina la grande conurbazione si sviluppa lungo la Via Postumia tra le pendici meridionali delle prealpi venete e i Monti Berici, incuneandosi verso la pianura nel lato ovest. In questo ambiente è collocato il grande corridoio infrastrutturale dove si addensano la strada statale la linea ferroviaria storica e l'autostrada. La conurbazione padovana è caratterizzata dalla continuità tra la zona periferica ed i centri di Mestrino e Rubano
- Pianura veronese orientale Presenza di tracce della centuriazione romana , dell'abbazia di S. Pietro Apostolo alla confluenza tra il torrente Tramigna e l'Alpone.
- Lembi meridionali delle prealpi venete Consistono nelle estreme propaggini delle formazioni collinari con colture di viti, frutteti e olivi. Gli abitati di origine storica sono posti ai piedi dei rilievi e contribuiscono a rendere il paesaggio articolato e armonioso.
- Valli di Soave e del torrente Alpone: esse riguardano la parte terminale delle due valli del Torrente tramigna e Alpone, alimentati da importanti sorgenti. La zona è caratterizzata dalla presenza di colture vinicole e tracce di centuriazione romana.

- Pianura Vicentina Occidentale, caratterizzata dal medio corso dei torrenti Guà e Chiampo e chiusa a sud dalla barriera offerta dai monti Berici. L'ambiente agricolo dominante è caratterizzato dai seminativi irrigui da prati stabili e da frutteti. Vi è la presenza di cascinali e di corti rustiche e anche di residenze nobiliari come Villa da Ponto e Belvedere a Brendola, Villa Favorita Cà Quinta e Cà Velo presso Vò.
- Monti Berici e valli interstiziali. I Monti Berici sono caratterizzati dalla presenza di rocce sedimentarie caratterizzate da forme di carsismo sia superficiale che profondo (Covoli di Fontanafredda). Tra i vari biotipi che costituiscono i Monti Berici si segnala il Lago Fimon, interessante per la presenza di una rara flora acquatica; nella stessa zona viene segnalata la importanza archeologica del sito perilacustre per la presenza di depositi del paleolitico, mesolitico, neolitico, sino all'età del bronzo. I Monti Berici vanno segnalati per la presenza di fauna delle caverne e flora caratteristica delle oasi xenotermiche.
- Pianura vicentino-padovana. Consiste nell'ampia piana del fiume Bacchiglione e dell'affluente ceresone, caratterizzata dalla presenza di estese colture a seminativo e in passato sede delle corti rurali di pertinenza del patriziato veneziano.

3.3.11.3 Impatti

All'interno degli ambiti di paesaggio individuati sono state definite delle aree sensibili quali ambiti d'interesse percettivo visuale. La loro identificazione procede attraverso "una qualificazione dei loro contenuti caratterizzanti, rispetto alla piena fruibilità del paesaggio, classificandolo secondo tre aspetti prevalenti":

- paesaggio naturale e antropico;
- percezione visiva;
- emergenze storico-culturali.

Le "aree sensibili" individuate nello studio vengono commentate e ad ognuna è stata assegnata una valutazione qualitativa che discende dalla somma dei ricettori individuati.
Successivamente, la valutazione dei livelli di criticità territoriale è stata definita in base a criteri oggettivi che sono riassunti da una matrice che incrocia il livello di sensibilità delle diverse parti del territorio con la tipologia infrastrutturale della linea.

TIPOLOGIA DI LINEA	LIVELLO DI SENSIBILITA'			
	MOLTO ALTO	ALTO	MEDIO	BASSO
VIADOTTO	MA	MA	A	M
RILEVATO	A	A	M	B
TRINCEA	A	M	B	B
GALLERIA	N	N	N	N

Secondo uno schema analogo, si è proceduto alla valutazione dei livelli di criticità territoriale relativamente all'elettrodotto, con una procedura che tiene conto della seguente matrice definita in base alle caratteristiche della linea, ovvero: nuovo impianto, oppure rifacimento del vecchio con l'aggiunta di una terna di conduttori.

TIPOLOGIA DI LINEA	LIVELLO DI SENSIBILITA'			
	MOLTO ALTO	ALTO	MEDIO	BASSO
NUOVO	MA	A	M	B
RIFACIMENTO	A	M	B	B

Di seguito vengono elencati i tratti di ferrovia ed elettrodotto per i quali, a fronte dell'analisi compiuta nello Studio, risultano impatti definiti "Molto Alti" oppure "Alti":

Infrastruttura ferroviaria

- dal Km 38+500 circa entra in un'area di percezione visiva valutata di livello "molto alto", con un impatto definito medio grazie all'effetto di mascheramento offerto dalla trincea fino al Km 39+565 e all'affiancamento all'autostrada, quando l'impatto diviene nullo per via della galleria, fino al Km 40+750. Nel tratto successivo il livello di impatto potenzialmente molto alto, viene considerato di livello alto in relazione al fatto che l'infrastruttura si sviluppa in strettissimo affiancamento all'autostrada esistente e il viadotto Retrone si colloca in corrispondenza dell'area di ricostruzione della barriera autostradale. Le opere di mitigazione consentono di pervenire ad un livello medio. Dal Km 46+465 il livello di impatto diviene nullo poiché la linea ferroviaria entra nella galleria fino al Km 48+420. Da questo punto e per un breve tratto fino al Km 48+950 circa il livello di impatto è ancora da considerare alto per le interferenza con le aree di percezione visiva e di paesaggio naturale antropico.
- a partire dalla progressiva chilometrica 56+200 e fino alla progressiva chilometrica 60+600 circa presenta un livello di impatto alto per la presenza dei viadotti di attraversamento dell'autostrada Serenissima e della ferrovia storica rispettivamente, con un livello di impatto medio nel tratto in rilevato di raccordo.

Elettrodotto AT 132 kV

- Il livello di impatto va considerato alto per l'intera tratta di attraversamento dei monti Berici. Al fine di mitigare gli effetti negativi della percezione visiva dell'elettrodotto, in questo tratto di elevata sensibilità, si prevede di sostituire i tralicci di tipo tradizionale con tralicci di tipo compatto, questo consente di classificare come "medio" il livello di impatto complessivo.

3.3.11.4 Misure di mitigazione previste

Per le misure di mitigazione previste si può fare riferimento a quelle definite per la componente Vegetazione Flora Fauna ed Ecosistemi, il Proponente infatti ritiene che tali interventi siano rivolti al contenimento delle interferenze con la vegetazione naturale ma anche a svolgere un ruolo di miglioramento dell'inserimento paesaggistico dell'infrastruttura.

3.4 Studio archeologico

Il Proponente ha fornito, allegata alla documentazione relativa al SIA, una indagine archeologica compiuta nelle aree per le quali sono previsti gli interventi di progetto.

Inquadramento storico – archeologico: è presente l'inquadramento dell'area dal periodo paleolitico inferiore al periodo romano, suddiviso nelle due aree veronese e vicentino-padovana. L'inquadramento storico non comprende però indicazioni sui periodi altomedioevale, medioevale e rinascimentale, pur molto importanti per l'area. Deve essere precisato se tale assenza è dovuta alla scelta di limitare il periodo di analisi o se deriva dal fatto che non ci sono interferenze con siti postclassici.

Analisi delle emergenze archeologiche: sono riportati, sia in forma cartografica che attraverso schede, i siti archeologici soggetti a vincolo e/o presenti in letteratura. E' stata inoltre condotta un'indagine attraverso

fotointerpretazione, anche se non sono riprodotti i fotogrammi. Non è stata condotta un'indagine sistematica o puntuale sul campo (survey) ma se ne sottolinea, correttamente, la necessità a partire dalla successiva fase progettuale (pagina 45 della relazione archeologica).

Definizione del rischio assoluto e relativo: sono presenti i criteri di definizione dei livelli di rischio e la loro restituzione cartografica lungo la fascia di occupazione dell'opera. Tali indicazioni devono fornire indicazioni per le successive fasi progettuali.

3.4.1 Commento all'opera dal punto di vista archeologico

Il tracciato in progetto attraversa aree con siti numericamente scarsi e in parte non direttamente interferenti con l'opera. Per essi, e in generale per le aree ad alto rischio, è necessario un approfondimento ulteriore come suggerito dallo studio stesso, nelle successive fasi di progettazione, a seguito del quale apportare eventualmente modifiche progettuali.

Anche in considerazione del fatto che l'intero tracciato attraversa principalmente aree già fortemente antropizzate e in generale a coltivazione intensiva e che non entra nelle aree urbane principali dove sicuramente i ritrovamenti sarebbero più frequenti, non si evidenziano, allo stato attuale di approfondimento progettuale, particolari situazioni di incompatibilità tra l'opera e l'archeologia dell'area.

4 LE OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO

Si riporta di seguito la tabella di sintesi delle osservazioni espresse da parte di numerosi soggetti pubblici e privati, da singoli o gruppi di cittadini, trasmesse alla Direzione VIA durante la procedura di VIA :

Num. Progr.	**Ente-Soggetto**	SINTESI DEI CONTENUTI
1	Federazione Provinciale Coltivatori Diretti Verona	Impatti sulla qualità della vita e sull'attività economico produttiva.
2	Federazione Provinciale Coltivatori Diretti Verona	Impatti sulla qualità della vita e sull'attività economico produttiva.
3	Comune di San Bonifacio (VR)	- Mancanza informazioni puntuali relativamente ai piani di monitoraggio ambientale; - Mancanza elementi sufficienti per la specificazione degli scarichi idrici e per le eventuali alterazioni della qualità del corpo ricettore finale; - Mancanza dell'analisi costi-benefici e dell'analisi tecnico-economica; - Carenze del SIA per quanto riguarda salute pubblica, impatto dal rumore, vibrazioni, inquinamento elettromagnetico, consumo di suolo, consumo idrico. L'attraversamento di San Bonifacio: - mancanza della considerazione del rischio sismico; - impatti e pregiudizi, urbanistici ed ambientali per la zona ex cave recuperata, per il Torrente Alpone, per l'insediamento di interesse storico architettonico di "Villa Gritti", per la lottizzazione "l'Aquilone", per l'Abbazia di Villanuova, ecc.
4	Cittadini del Comune di Rubano (PD)	Soluzioni progettuali poco adeguate, indagini ambientali e l'analisi degli strumenti urbanistici poco esaustive.
5	Comune di Vicenza (VI)	- Mancanza informazioni puntuali relativamente ai piani di monitoraggio ambientale; - Mancanza elementi sufficienti per la specificazione degli scarichi idrici e per le eventuali alterazioni della qualità del corpo ricettore finale; - Mancanza dell'analisi costi-benefici e dell'analisi tecnico-economica; - Carenze del SIA per quanto riguarda salute pubblica, impatto dal rumore, vibrazioni, inquinamento elettromagnetico, consumo di suolo, consumo idrico; - Interferenze con vincoli territoriali ed inadempienze normative. Attraversamento del Comune di Vicenza: - mancanza delle giustificazioni delle scelte di tracciato; - mancata considerazione del rischio sismico e delle relative verifiche sull'instabilità dei terreni; - incomplezza della trattazione dei ricettori; - cantieri: terreni prescelti sono caratterizzati da elevata permeabilità; - si ribadisce il minore impatto socio-ambientale prodotto dal progetto presentato dal Comune di Vicenza.
6	Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura Vicenza	- Quadro di riferimento programmatico: il progetto colloca Vicenza ed il notevole bacino di utenza in una posizione di sostanziale emarginazione dalla rete dell'A/C; - Quadro di riferimento progettuale: carenza in ordine alle diverse ipotesi progettuali esaminate; - Quadro di riferimento ambientale: l'incompatibilità del progetto e del SIA rispetto alle prescrizioni definite dall'art.5 del DPCM 27 dicembre 1988.
7	Città di Lonigo (VI)	- Mancanza informazioni puntuali relativamente ai piani di monitoraggio ambientale; - Mancanza elementi sufficienti per la specificazione degli scarichi idrici e per le eventuali alterazioni della qualità del corpo ricettore finale; - Mancanza di un analisi costi-benefici e dell'analisi tecnico-economica;

		- Carenze dello SIA per quanto riguarda salute pubblica, impatto dal rumore, vibrazioni, inquinamento elettromagnetico, consumo di suolo, consumo idrico. Territorio di Lomigo: - il tracciato divide un borghetto abitato in Via Trassegno; - omessa la Valutazione d'Incidenza per il SIC dei Colli Berici.
8	Cittadini del Comune di Rubano (PD)	Soluzioni progettuali poco adeguate, indagini ambientali e l'analisi degli strumenti urbanistici poco esaustive
9	Il Presidente della Federazione Provinciale dei Verdi di Verona	- Le scelte avanzate dal progetto non favoriscono le opzioni della Risoluzione 8000053 - "realizzazione delle tratte in quadruplicamento"; - Il progetto ha stralciato le ipotesi risolutive dei cosiddetti "nodi" che riguardano le stazioni di Verona, Vicenza e Padova; - Ulteriori impatti ambientali sui comuni interessati dalla canterizzazione.
10	Comune di Grumolo delle Abradesse (VI)	- La nuova infrastruttura parcellizza ulteriormente un territorio già compromesso; - Non è stato considerato il rischio sismico e non sono eseguite le conseguenti verifiche afferenti i pericoli di instabilità e di liquefazione; - Mancanza informazioni puntuali relativamente ai piani di monitoraggio ambientale; - Mancanza elementi sufficienti per la specificazione degli scarichi idrici e per le eventuali alterazioni della qualità del corpo ricettore finale; - Mancanza dell'analisi costi-benefici e dell'analisi tecnico-economica; - Carenze del SIA per quanto riguarda salute pubblica, impatto dal rumore, vibrazioni, inquinamento elettromagnetico, consumo di suolo, consumo idrico; - Interferenze dell'infrastruttura con zone sottoposte ai vincoli (Villa Godi – Piovene, Villa Bettinardi, l'Ambito fluviale della Roggia Tesinella).
11	Comune di Altavilla Vicentina (VI)	- Mancanza informazioni puntuali relativamente ai piani di monitoraggio ambientale; - Mancanza elementi sufficienti per la specificazione degli scarichi idrici e per le eventuali alterazioni della qualità del corpo ricettore finale; - Mancanza dell'analisi costi-benefici e dell'analisi tecnico-economica; - Carenze del SIA per quanto riguarda salute pubblica, impatto dal rumore, vibrazioni, inquinamento elettromagnetico, consumo di suolo, consumo idrico; Attraversamento di Altavilla Vicentina: - criticità dovuta agli impatti urbanistici ed ambientali; - interferenza con le zone tutelate – Collina di Valmarana; - omessa la valutazione di incidenza per il SIC dei Colli Berici; - impatti durante la fase di cantiere.
12	Comune di Grisignano di Zocco (VI)	Attraversamento del Comune di Grisignano di Zocco: - il territorio comunale risulta già interessato da numerose infrastrutture - mancata considerazione del rischio sismico e delle relative verifiche sull'instabilità dei terreni - rischi di erosione in tratti attualmente non erosi a seguito delle opere di difesa dei viadotti nei tratti di attraversamento dei corsi d'acqua; - modificazioni di portata a seguito di intasamento da parte dei fanghi di circolazione impiegati per la perforazione dei pali - necessità, in considerazione del fatto che il territorio comunale in passato è stato interessato da fenomeni esondativi importanti, di effettuare studi per la valutazione degli effetti derivanti dall'opera in merito a tali fenomeni e la previsione delle relative azioni di mitigazione; Territorio località Poiana: a) prelievo delle acque superficiali per usi cantieristici solo in assenza di disponibilità della rete acquedottistica b) smaltimento delle acque reflue di tipo civile in fognatura od apposite

		vasche di raccolta; trattamento di separazione e sedimentazione in apposite vasche per gli elementi inquinanti prodotti da lavorazioni o lavaggio automezzi; - Impiegare imprese che aderiscono al regolamento EMAS anche solo limitatamente alla gestione del cantiere in esame; - Il passaggio attraverso Grisignano (proposta alternativa avanzata da TAV nel Gruppo di Progetto) in galleria profonda e di minor impatto ambientale.
13	Comune di Soave (VR)	Premettendo che sulla corografia (scala 1:200.000) allegata alla Relazione Generale è indicato un tracciato diverso da quello riportato sulle planimetrie a scala maggiore, investendo erroneamente il territorio comunale si invita a rettificare il tracciato della linea ferroviaria.
14	Azienda Agricola Cavallina	Si auspica che nel tratto adiacente le ville (Villa Fracasso Lampertico, Villa Godi Piovene ed altri), il tracciato della linea ferroviaria venga interrato.
15	Cittadini del Comune di Mestrino (PD)	Soluzioni progettuali poco adeguate, indagini ambientali e l'analisi degli strumenti urbanistici poco esaustive
16	Città di Lonigo (VI)	- Mancanza informazioni puntuali relativamente ai piani di monitoraggio ambientale; - Mancanza elementi sufficienti per la specificazione degli scarichi idrici e per le eventuali alterazioni della qualità del corpo ricettore finale; - Mancanza dell'analisi costi-benefici e dell'analisi tecnico-economica; - Carenze del SIA per quanto riguarda salute pubblica, impatto dal rumore, vibrazioni, inquinamento elettromagnetico, consumo di suolo, consumo idrico; <u>Territorio di Lomigo:</u> - il tracciato divide un borghetto abitato in Via Trassegno; - omessa la Valutazione d'Incidenza per il SIC dei Colli Berici.
17	Signor Antonio Lupatin	Soluzioni progettuali poco adeguate, indagini ambientali e l'analisi degli strumenti urbanistici poco esaustive
18	Legambiente Verona	- Le scelte avanzate dal progetto non favoriscono le opzioni della Risoluzione 8000053 - "realizzazione delle tratte in quadruplicamento", - Il progetto ha stralciato le ipotesi risolutive dei cosiddetti "nodi" che riguardano le stazioni di Verona, Vicenza e Padova; - Ulteriori impatti ambientali sui comuni interessati dalla canterizzazione.
19	Comitato Insieme Contro Treno Alta Velocità	- L'inadeguatezza della TAV a soddisfare l'abituale utenza della rete ferroviaria in quella regione, si propone, invece, un ampliamento e potenziamento della rete già esistente; - L'inadeguatezza della TAV a soddisfare l'obiettivo di "deviare" parte del trasporto merci su gomma alle rotaie, a meno di una maggiorazione dei costi di gestione e manutenzione; - I valori ed i criteri di stima adottati in materia di esproprio; - Non completa adeguatezza dei provvedimenti proposti da TAV per ridurre gli effetti negativi sulla qualità della vita degli abitanti in prossimità della nuova linea in termini di inquinamento acustico, vibrazioni e campi elettromagnetici.
20	Signor Sandro Contin	Soluzioni progettuali poco adeguate, indagini ambientali e l'analisi degli strumenti urbanistici poco esaustive
21	Comitato per la salute e l'ambiente di San Bonifacio	Carenze nella trattazione dei seguenti argomenti: - gestione delle acque; - salute pubblica; - impatto di tipo fonico, elettromagnetico e vibrazionale, radiazioni ionizzanti e sicurezza; - trattamento del suolo superficiale e sottosuolo interessati dall'opera; - modalità di approvvigionamento e consumo idrico durante i lavori; - impatto della fase di cantierizzazione sulla viabilità locale.
22	WWF Veneto – Settore Territorio	- L'inadeguatezza della linea AV/AC a soddisfare la domanda di mobilità ferroviaria. - Alimentazione elettrica ed impatto fonico;

		- Mancanza, tra gli allegati allo SIA, della "valutazione di incidenza" (zone SIC); - tratto veronese (Comuni di Verona, S. Martino Buon Albergo, Zevio, Calmiero, Belfiore e S. Bonifacio): si chiede lo spostamento del tratto previsto in questa zona lungo l'Autostrada A4 o lungo l'attuale tracciato ferroviario; - tratta vicentina (Comuni di Lonigo, Montebello Vicentino, Brendola, Altavilla Vicentina, Vicenza, Arcugnano, Torri di Quartesolo, Grumolo della Abradesse e Grisignano di Zocco): si richiede di utilizzare un tracciato il più possibile complanare all'asse autostradale esistente, in luogo di quello previsto, al fine di ridurre gli impatti che la scelta; - Opere complementari quali elettrodotti di alimentazione delle sottostazioni FS di trasformazione: spostamento; - Cave: applicazione della normativa per il rilascio di autorizzazioni.
23	Comune di Arcugnano (VI)	- Impiegare, in fase di cantierizzazione, imprese che aderiscono al regolamento EMAS, anche solo limitatamente alla gestione del cantiere in esame; - Carenze riscontrate rispetto alla normativa: a) aspetti di carattere tecnico- economico, analisi costi-benefici, analisi della redditività finanziaria ed economica; b) aspetto "salute pubblica"; c) aspetti legati alle emissioni sonore in fase di realizzazione dell'opera; d) approfondimenti sulla "Galleria Arcugnano" in considerazione della natura geologica (materiale calcareo) della struttura su cui si intende operare con pericolo di sprofondamenti in superficie; e) aspetti legati agli impatti vibrometrici indotti dalla Galleria Arcugnano in vicinanza di una struttura ospedaliera.
24	Coordinamento Comitati Vicentini Tratta Ferroviaria AV/ AC	Si propone un'alternativa (già avanzata dal Comune di Vicenza) al progetto con la realizzazione di un Tunnel di attraversamento della città, con relativa stazione ferroviaria sotterranea.
25	Gruppo Il Sogno – Alta Qualità della Vita	- La realizzazione dell'opera andrebbe ad appesantire un territorio già gravemente parcellizzato da molte altre infrastrutture di interesse sovracomunale. - Nel progetto non si tiene conto del rischio sismico; - Mancata considerazione degli aspetti di gestione delle acque e degli scarichi, - L'inadeguata valutazione dell'impatto delle attività di cantiere, sia sulla viabilità ordinaria che sull'inquinamento acustico e dell'aria; - Inquinamento elettromagnetico; - Mancanza della valutazione dei CEM ad alta frequenza indotti dal Sistema GSM-R.
26	Comune di Grancona (VI)	Si richiedono approfondimenti relativamente al rischio elettromagnetico connesso al passaggio dell'elettrodotto da 132 Kw e l'esame di alternative come quella sotterranea.
27	Comune di Montebello Vicentino (VI)	- Compatibilità con la pianificazione comunale: si rileva uno scarso approfondimento nello studio degli strumenti di pianificazione territoriale; - Impatto sul paesaggio; - Impatti ambientali: rumore, vibrazioni e elettromagnetismo:
28	Comitato Cittadino di Rubano (PD)	Soluzioni progettuali poco adeguate, indagini ambientali e l'analisi degli strumenti urbanistici poco esaustive
29	Comune di Zovencedo (VI).	Si richiedono approfondimenti relativamente al rischio elettromagnetico connesso al passaggio dell'elettrodotto da 132 Kw e l'esame di alternative come quella sotterranea.
30	Federazione Provinciale Coltivatori Diretti di Vicenza	- Disattesa, da parte della RFI, delle determinazioni raggiunte dal gruppo tecnico di progetto, e il conseguente accantonamento della proposta, avanzata dagli Enti locali e dalle categorie economiche coinvolte, del progetto alternativo che prevedeva la realizzazione in tunnel di una sostanziale tratta ferroviaria.

		- Analisi costi-benefici dell'opera poco approfondita; - Scarso approfondimento delle motivazioni della scelta progettuale e incompleto esame delle alternative possibili; - Carenze nelle informazioni relativamente ai piani di monitoraggio ambientale; - Mancata considerazione degli aspetti di gestione delle acque e degli scarichi, anche in fase di realizzazione dell'opera; - Mancata analisi preliminare di redditività finanziaria ed economica; - Aspetto "salute pubblica" non trattato nel Quadro di riferimento Ambientale; - Mancato approfondimento della valutazione degli impatti di tipo fonico, utilizzo di metodi di calcolo non in linea con la normativa vigente; - Assenza della valutazione dei CEM ad alta frequenza indotti dal Sistema GSM-R - Mancanza di una stima complessiva dei volumi di rifiuti, delle destinazioni in relazione alle quantità estratte ed alle modalità di trasporto e smaltimento; - Mancanza di adeguate previsioni sul trattamento del suolo superficiale e sottosuolo interessati dall'opera.
31	Gruppo Consiliare Regionale Verdi	Vedi Osservazione N.22
32	T.A.V. Comitato Cittadino di Mestrino	- Mancata disponibilità della documentazione (linee guida ITALFERR) relativa al calcolo del rumore prodotto in fase di esercizio; - Presentazione, nel SIA, di metodologie predittive delle vibrazioni e mancanza di una misura diretta anche in relazione alla tipologia di traffico previsto (passeggeri e merci). - Vedi Osservazione N.30
33	Provincia di Vicenza	- Opportuni necessari approfondimenti progettuali sugli effetti e sui rimedi alle interferenze alle previste infrastrutture; - Opportunità di adottare la proposta alternativa che prevede il "Tunnel" come unica possibile per la limitazione degli impatti provocati; - Garanzia della realizzazione di un progetto operativo, complementare, di riassetto del sistema ferroviario per trasporto merci e persone a livello locale; garanzia della priorità attribuita all'estensione del Servizio Ferroviario metropolitano di superficie con adeguamento delle tratte esistenti.
34	Città di Lonigo	- Le utenze che non potranno essere soddisfatte dalla realizzazione ed esercizio dell'AV; - Danni provocati dall'elevata velocità (rumore, campi elettromagnetici); - Costi per l'utenza non concorrenziali e non accessibili.
35	Comune di Grissignano di Zocco (VI)	Vedi Osservazione n.12
36	Comune di Grumolo delle Abradesse (VI)	Vedi Osservazione N.10
37	Sig. Ezio Businaro - Villaguattera (PD)	Soluzioni progettuali poco adeguate, indagini ambientali e l'analisi degli strumenti urbanistici poco esaustive.
38	Comitato per la salute e l'ambiente di San Bonifacio	Vedi Osservazione N.21
39	Provincia di Vicenza	- Osservazioni in merito all'interferenza dell'opera con la rete stradale di proprietà della Provincia di Vicenza ; Per quanto riguarda la fase di esercizio - la realizzazione di sottopassi con luce libera in altezza di 5.5 m può generare problemi al transito dei veicoli e/o trasporti eccezionali (ex SS 11 e SP 21 "Grimana"); - la realizzazione di sottopassi in zona a rischio idraulico andrebbe evitata (SP 27 "Tesina" e SP 21 "Grimana"); Per quanto riguarda la fase realizzzativa : - aggravamento e disagi per il traffico pubblico e privati qualora si renda necessario adeguare i manufatti esistenti (SP 17 "Almisano", SP 18

		"Favorita", ex SS 500 "Di Lonigo") o qualora fossero intrapresi contemporaneamente i lavori di realizzazione del nuovo casello autostradale di Montecchio Maggiore (ex SS 500 "Di Lonigo")
40	Provincia di Vicenza	Si chiede la documentazione inerente le soluzioni alternative al progetto presentato con particolare riguardo alla cosiddetta soluzione in tunnel.
41	Conferenza dei Sindaci dei territori interessati dal progetto Alta Velocità.	- Il progetto insostenibile dal punto di vista socio-ambientale e trasportistico; - Si propongono progetti alternativi (quadruplicamento in sede e uso tipologia interrata – Tunnel – in prossimità zone densamente popolate). - La presentazione del progetto preliminare, da parte del RFI, risulta contravvenire agli impegni sottoscritti nel documento conclusivo del Gruppo di Progetto, istituito dalla Regione Veneto, che demandava al Ministero delle Infrastrutture, la scelta della proposta progettuale; - In sede di Gruppo di Progetto, i Comuni della Conferenza Permanente hanno fatto acquisire un documento in cui ribadivano la loro contrarietà al progetto TAV, proponendo come unica praticabile la soluzione tunnel e come unica altra alternativa la ricerca di diversi corridoi territoriali; - In sede di Gruppo di progetto, il Comune di Vicenza ha fatto acquisire una lettera dell'Assessore ai Trasporti ed Ambiente in cui si ribadiva che l'infattibilità del Tunnel avrebbe fatto ricadere la scelta sulla proposta della Provincia di Vicenza, consistente nel far passare la linea a sud dei Monti Berici . - La proposta della Provincia di Vicenza abbia prodotto, in sede di Giunta, la bocciatura del progetto di RFI e abbia dimostrato la possibilità di produrre e realizzare altro tipo di progetto. - In caso di non approvazione del progetto tunnel, si ribadisce la necessità di procedere allo studio di altra soluzione che deve prevedere: o l'analisi di diverse opzioni progettuali che conduca alla scelta del tracciato di minore impatto socio-ambientale; o realizzazione della metropolitana di superficie per il collegamento della città di Vicenza; o realizzazione di piattaforme logistiche per garantire l'accesso alle merci alla ferrovia.

Per le considerazioni della Commissione ci si riferirà ai singoli argomenti presentati nelle osservazioni, riclassificati sulla base dei contenuti principali espressi, con il riferimento al/agli osservatori, così come esposto nelle seguenti tabelle.

	Argomenti	Osservazione N°
1	Mancanza della trattazione della salute pubblica	1, 2, 3, 19, 21, 23, 30, 32, 38
2	Mancanza di informazioni puntuali relativamente ai piani di monitoraggio ambientale	3, 5, 7, 10, 11, 16, 30, 32, 36
3	Mancanza di elementi sufficienti per la specificazione degli scarichi idrici e per le eventuali alterazioni della qualità del corpo ricettore finale	3, 5, 7, 10, 11, 16, 21, 25, 30, 32, 36, 38
4	Mancanza di analisi costi-benefici	3, 5, 7, 10, 11, 16, 23, 30, 32, 36
5	Carenze riguardanti la specificazione dell'impatto di rumore e vibrazioni	3, 5, 7, 10, 11, 16, 19, 21, 22, 23, 27, 30, 31, 32, 34, 36, 38
6	Carenze riguardanti la specificazione dell'impatto dei campi elettromagnetici	3, 5, 7, 10, 11, 16, 19, 21, 25, 26, 27, 29, 34, 36, 38

7	Carenze riguardanti la specificazione del consumo del suolo sottratto dall'opera ed utilizzazione di quello occupato	3, 5, 7, 10, 11, 16, 21, 30, 32, 36, 38
8	Specificazione dei consumi idrici – fabbisogni in fase di cantiere	3, 5, 7, 10, 11, 12, 16, 21, 35, 36, 38
9	Mancanza della considerazione del rischio sismico	3, 5, 10, 12, 25, 35, 36
10	Analisi degli strumenti urbanistici poco esaustive	4, 8, 15, 27
11	Mancanza documentazione relativa all'analisi delle alternative di tracciato – Galleria di Vicenza (Progetto Baccega, elettrodotti)	5, 6, 12, 24, 30, 32, 33, 35, 40, 41
12	Mancanza della Valutazione d'Incidenza per il SIC Colli Berici	7, 11, 22, 31
13	Ulteriori impatti ambientali sui comuni interessati dalla cantierizzazione	9, 11, 17, 21, 25, 38
14	Interferenze idrauliche in aree esondabili	12, 35
15	Valutazione dell'opzione Zero e della soddisfazione della domanda di mobilità	19, 22, 31
16	Approfondimenti riguardanti opere complementari – elettrodotti di nuova realizzazione	22, 31
17	Approfondimenti riguardanti l'impatto sul paesaggio	27

A queste osservazioni la Commissione ritiene di rispondere nei termini di cui ai successivi punti :

Relativamente ai temi di cui ai punti 1, 4, 5, 7, 8, 10, 11 e 15, la Commissione Speciale VIA ha effettuato richiesta di integrazione a seguito della quale il Proponente ha prodotto documentazione integrativa oggetto di analisi della Commissione stessa, come riportato nei paragrafi successivi.

I temi di cui ai punti 2, 3, 6, 9, 12, 13, 14, 16 e 17 proposti nelle altre Osservazioni sono oggetto di prescrizione nel Parere di cui la presente Relazione Istruttoria è parte integrante.

5 LE INTEGRAZIONI PRODOTTE DAL PROPONENTE

5.1 Premessa

Con lettera Prot. N° CS.VIA/2003/1029 del 11/12/2003 la Commissione designata ha inoltrato una richiesta di integrazioni al SIA alla Soc. Proponente. Nei Capitoli successivi sono riportati, accanto a ciascuno dei quesiti o sottoquesiti, la sintesi della documentazione integrativa prodotta dal Proponente e l'analisi effettuata dalla Commissione.

5.2 Integrazioni relative al Quadro di Riferimento Programmatico

Quesito n. 1

Fornire analisi dettagliate che hanno condotto alla scelta della soluzione progettuale proposta, evidenziando gli aspetti tecnici, economici ed ambientali, al fine di consentire un confronto tra le alternative, compresa anche l'opzione zero.

Sintesi dell'integrazione

Vengono descritti e motivati, con alcuni rimandi al SIA, i passaggi progettuali che hanno coinvolto il progetto dal 1992 al 2003. Per quanto riguarda il confronto con l'opzione zero, il Proponente rimanda a quanto evidenziato in riposta alle integrazioni n.8 in cui sono chiarite le motivazioni dell'esclusione del potenziamento dell'attuale infrastruttura tramite velocizzazione e n. 7 relativa all'analisi costi-benefici.

Gli aspetti più rilevanti che sono stati riportati riguardano le scelte di attraversamento dei Monti Berici e del territorio vicentino.

In base a quanto riportato risulta che le ipotesi alternative concordano per i tratti iniziali e finali del tacciato, mentre vi siano punti di vista diversi rispetto alla scelta del tracciato per l'attraversamento del territorio vicentino. La documentazione fornita in risposta alla richiesta di integrazione riprende (dichiaratamente) le valutazioni che sono state prodotte nella documentazione presentata in sede di Quadro di Riferimento Progettuale. Sono adeguatamente descritti gli aspetti più tecnici della scelta di tracciato, ma sono assenti nuove considerazioni in merito agli aspetti più economici ed ambientali. Gli elementi di scelta in funzione dei costi di realizzazione emergono limitatamente alle modalità di attraversamento della città di Vicenza; in particolare sono confrontate le soluzioni di attraversamento del territorio vicentino, in affiancamento alla autostrada A4, rispetto all'attraversamento di Vicenza in galleria (progetto Baccega completo e semplificato). Le considerazioni prevalenti che hanno determinato la scelta definitiva hanno riguardato la dimensione dell'investimento ed i tempi di realizzazione.

La scelta del tracciato proposto proviene principalmente da un'analisi compiuta sulla base dei tempi e dei costi di costruzione dell'opera e non in base a criteri ambientali o di efficienza ed efficacia del servizio che si vuole proporre.

Quesito n. 2

Evidenziare il livello di coerenza dell'opera con gli strumenti di programmazione e pianificazione del territorio a scala regionale, provinciale e comunale.

Sintesi dell'integrazione

Vengono evidenziati i livelli di coerenza con gli strumenti di programmazione e pianificazione ai diversi livelli territoriali. Per ciascun livello amministrativo sono sintetizzati le coerenze con gli strumenti di pianificazione. Per i PRG comunali lungo il tracciato ferroviario sono state indicate le aree di locale criticità in funzione della presenza di azzonamenti funzionali legati allo sviluppo di residenza o al nuovo insediamento di aree produttive, indicando l'intervallo interessato.

Per quanto riguarda i criteri e le metodologie per la valutazione del bilancio ecologico e delle interazioni con le reti ecologiche programmate dai P.T.C. provinciali si rimanda alla relazione e agli allegati cartografici delle risposte alle richieste di integrazione n. 17 e 19, nelle quali si descrivono gli interventi di mitigazione che prevedono ripristini morfologici, opere a verde, trattamento di aree intercluse.

Quesito n. 3

Fornire un'adeguata cartografia degli strumenti urbanistici comunali comprendente anche i tracciati degli elettrodotti AT modificati e di nuova costruzione.

Sintesi dell'integrazione

Per i tratti di elettrodotto di nuova realizzazione o potenziati è stata effettuata una mosaicatura dei piani regolatori dei comuni interessati (9 Tavole in scala 1:10.000). In particolare, sono state analizzate le varianti agli elettrodotti RN, R1, R2, R3 e R4 e la fascia di territorio indagata è pari ad un chilometro a cavallo dell'opera.

Gli ambiti per i quali è stata svolta la ricerca che ha portato alla descrizione delle previsioni urbanistiche vigenti, sono riferiti ai tratti in variante di nuova realizzazione dell'elettrodotto, che comprendono le bretelle di collegamento e la parte di tracciato in affiancamento alla Linea AC (già oggetto di analisi nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale), che costituiscono il sistema di alimentazione elettrica.

Per quanto riguarda i tratti che prevedono la sola modificazione di elettrodotti esistenti, il Proponente ha ritenuto che la questione della compatibilità con gli strumenti urbanistici vigenti debba considerarsi già acquisita dalla presenza dell'attuale infrastruttura e pertanto non sono state fornite le relative cartografie con la mosaicatura dei piani regolatori.

In merito alle problematiche di aggiornamento tecnologico di queste parti di rete è, invece, stato prodotto un approfondimento e una verifica di incidenza per quanto riguarda soprattutto la parte relativa alle attività di lavorazione e cantiere (integrazione n. 6).

Le zone omogenee sono state raggruppate seguendo lo stesso criterio utilizzato nel Quadro di Riferimento Programmatico per la linea AC.

Dall'analisi delle tavole in allegato emerge che le destinazioni d'uso interessate dai tratti di elettrodotto in esame sono per la maggior parte costituite da aree agricole, con la presenza di residenza isolata.

Interferenza diretta, con altri ambiti territoriali si ha, invece, nei seguenti casi:

ELETTRODOTTO	COMUNI INTERESSATI	**Abiti intersecati dalla costruzione o dal potenziamento degli elettrodotti**
RN	Vigasio	- 1 Centro storico e nucleo di antica formazione - Tangente a Ambito residenziale consolidato e di espansione
RN	Zevio	- 2 Ambiti industriali-artigianali consolidati e di espansione - 2 Aree a Servizi - Vasta zona agricola di interesse paesistico-ambientale
R2	Arcole - Frazione di Capitello	- Ambito residenziale consolidato e di espansione - Tangente a Ambito industriale-artigianale consolidato e di espansione
R3	Montegaldella - Frazione di Colzè	- Zona agricola di interesse paesistico-ambientale - Vasta area a verde privato
R3	Torri Quartesolo - Frazione di Lerino	- Ambito residenziale consolidato e di espansione
R4	Veggiano	- Ambito industriale-artigianale consolidato e di espansione
R4	Maestrino	- Ambito residenziale consolidato e di espansione

Quesito n. 4

Riprodurre in adeguata scala e su supporto facilmente leggibile le tavole "Allegato 2" dello Studio di Impatto Ambientale riguardanti il tracciato su ortofoto provvedendo ad inserire le misure di mitigazione.

Sintesi dell'integrazione

La presente richiesta di integrazione è stata svolta mediante l'elaborazione di un nuovo elaborato cartografico sviluppato sulla base delle fotografie aree (ortofoto) e restituito alla scala 1:10.000 per consentire una agevole quanto precisa lettura ed interpretazione.

Sul nuovo elaborato cartografico, denominato "Allegato 1" che si compone di 9 tavole, sono stati rappresentati i seguenti tematismi:

a) tracciato e opere in progetto distinguendo le diverse tipologie di opere d'arte;

b) i confini comunali e provinciali;

c) le aree di approfondimento;

d) tutti i ricettori di elevata sensibilità individuati in una fascia di 1 km. in asse con il tracciato, distinti per tipologia e classe;

e) gli interventi di mitigazione acustica;

f) gli interventi di mitigazione a verde;

g) le aree di cantiere per le quali si prevedono, al termine dei lavori le sistemazione a verde o il ripristino degli usi del suolo preesistenti.

5.3 Integrazioni relative al Quadro di Riferimento Progettuale

Quesito n. 5

Integrare l'indicazione dei tempi di attuazione dell'opera con la tempistica relativa alla realizzazione degli interventi di compensazione.

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente ha dichiarato che gli interventi di mitigazione e compensazione ambientale sono parte integrante del progetto complessivo dell'opera ed ha provveduto a dettagliarne i tempi di realizzazione mediante la redazione del cronoprogramma relativo alla messa in opera, in relazione alle diverse tipologie di sezione ferroviaria (Rilevato, Viadotto, Galleria).

Quesito n. 6

Fornire indicazioni sulla tempistica di realizzazione e sulla cantierizzazione dell'elettrodotto AT di servizio della linea AC/AV, con riferimento sia ai tratti di adeguamento della vecchia linea sia ai tratti di nuova realizzazione, valutandone i relativi impatti.

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente ha riportato le principali informazioni riguardanti le modalità e la tempistica di realizzazione dell'elettrodotto, di seguito descritte sinteticamente:

scavo per blocchi di fondazione;
realizzazione di blocchi di fondazione;
montaggio tralicci; sono previst tralicci normalizzati ENEL, a forma tronco-piramidale e/o monostelo del tipo a semplice e a doppia terna; il passo medio tra i tralicci è indicativamente 300-350 m per i sostegni di tipo tradizionale e di 200-250 m per i pali compatti;
attrezzaggio mensole;
demolizione vecchia palificata;
tesatura conduttori.

Per la realizzazione dei lavori si sfrutteranno, laddove il tracciato dell'elettrodotto si trova nelle vicinanze della linea AC, i cantieri base allestiti per la realizzazione della linea AC/AV ai quali se ne aggiungeranno altri quattro nelle aree in cui le due opere si discostano notevolmente l'una dall'altra.

Per lo svolgimento dei lavori il proponente indica, in maniera del tutto orientativa, circa 2-3 anni di occupazione del territorio.

Per ciò che riguarda la posa in opera dei nuovi sostegni il Proponente osserva come il tracciato di progetto sia stato vincolato al tracciato dell'elettrodotto esistente al fine di minimizzare le interferenze con il contesto vegetazionale. Per la determinazione dei punti di posa dei nuovi sostegni il Proponente rimanda alla fase di progettazione definitiva, durante la quale, sulla base di un'analisi di dettaglio della copertura del suolo e delle sue caratteristiche, si privilegerà la scelta di siti privi di vegetazione ed, ove possibile, localmente rilevati al fine di limitare nuovi tagli ala copertura boschiva.

Secondo il Proponente l'impatto indotto dai nuovi sostegni verrà compensato dalla dismissione di quelli esistenti, che sarà operata immediatamente a seguito dell'entrata in funzione della nuova linea in doppia terna.

Per quanto riguarda l'accesso ai siti di localizzazione dei sostegni, ove non vi siano strade già esistenti, al fine di evitare l'apertura di nuove piste (che comporterebbe un sacrificio di suolo e di vegetazione, il rischio di favorire l'inserimento di vegetazione infestante nonché di innescare situazioni di dissesto idrogeologico), si ricorrerà all'utilizzo dell'elicottero.

Per quanto riguarda infine l'aspetto di maggiore impatto potenziale sulla vegetazione, vale a dire la posa in opera dei conduttori e della corda di guardia, il Proponente evidenzia che questa verrà realizzata con il metodo della tesatura frenata che, mantenendo i conduttori sempre sollevati dal terreno, evita la necessità della formazione di un corridoio tra la vegetazione.

Quesito n. 7

Fornire l'analisi economica costi/benefici che evidenzi i valori unitari e il tasso di redditività interna dell'investimento (art. 4, c. 3, DPCM 27.12.1988).

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente ha presentato l'analisi costi – benefici, finalizzata alla determinazione della convenienza del progetto in esame. La metodologia adottata, che consente di stimare la ricchezza generata dalle realizzazione della nuova linea ferroviaria a valle delle risorse consumate dalla collettività, si appoggia ad una letteratura standardizzata e giunge alla stima degli indicatori economici di convenienza più usuali (Valore Attualizzato Netto e Saggio di Rendimento Interno).

Gli indicatori di redditività della verifica di fattibilità economica, di seguito riportati:

TIR =13,5%;

VAN (scontato al tasso del 5%) = 2.608 milioni di Euro.

evidenziano, secondo il Proponente, che la realizzazione dell'opera in esame può essere considerata socialmente appetibile.

Al fine di valutare la robustezza dei risultati conseguiti il Proponente ha effettuato 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	**TIR**	**VAN 5% (Mil. Euro 2002)**
A	Caso base	13.5%	2.608
B	+ 10% costi di investimento	12.6%	2.456
C	+ 10% costi esercizio serv. ferrov.	13.4%	2.545
D	- 10% traffici pass. dirottati	13.1%	2.421
E	- 10% traffici merci dirottati	12.9%	2.332

	Ipotesi	TIR	VAN 5% (Mil. Euro 2002)
F	- 10% traffici merci e pass. dirottati	12.4%	2.145

Quesito n. 8

Chiarire, sia alla luce dei dati di traffico, sia delle analisi economico-finanziarie, la motivazione dell'esclusione del potenziamento della attuale infrastruttura tramite velocizzazione.

Sintesi dell'integrazione

L'integrazione fornita dal Proponente indica che, con un potenziamento tecnologico della attuale linea, si potrebbero raggiungere livelli di capacità compresi tra 230 e 245 treni/giorno. Le stime riportate indicano che sul nuovo corridoio sono attesi circa 320 treni/giorno e che pertanto la linea attuale risulterebbe fortemente deficitaria.

Quesito n. 9

Fornire elaborati progettuali di maggior dettaglio, in riferimento all'alternativa di attraversamento del centro abitato di Vicenza denominata progetto "Baccega", anche nella versione "Baccega semplificata".

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente ha fornito gli elaborati relativi allo "Studio di fattibilità relativo alla tratta di linea ferroviaria AC interessante il nodo di Vicenza secondo lo schema proposto dal Comune di Vicenza nell'ambito delle attività del Gruppo di Progetto per l'Alta Capacità Vicenza, costituita ex art. 3 della convenzione del 17/01/2002 attuativa del protocollo di intesa del 07/03/2001 tra Regione Veneto e Ferrovie dello Stato", datati 23 luglio 2002.

Quesito n. 10

Esplicitare l'analisi multicriteria utilizzata per lo studio di attraversamento dell'area Vicentina citata nell'elaborato 1 – Relazione generale del Progetto Preliminare – pagina 18.

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente ha fornito in allegato l'elaborato "Valutazione Multicriteriale delle due soluzioni proposte per il tracciato della linea ad Alta Capacità nel territorio vicentino", elaborata dal Gruppo di Progetto Alta Capacità di Vicenza e coordinata da RFI, Direzione Compartimentale Infrastruttura Verona, specificando che l'individuazione degli indicatori di riferimento utilizzati per la stesura dell'analisi multicriteriale è stata definita dagli enti locali coinvolti nel progetto.

Nel documento in oggetto sono evidenziati gli aspetti critici relativi all'elaborazione dell'analisi (in particolare in relazione alla misurazione dei dati), che è stata condotta secondo la procedura classica.

Vengono indicate le due procedure valutative applicate, per i quali il gruppo di studio dichiara che ci si devono attendere valori numerici espressivi assolutamente diversi e non raffrontabili. Tali valori sono,

secondo il gruppo di studio, suscettibili di enfatizzazione o smorzamento in relazione ai pesi di forza che devono/possono essere attribuiti in fase di confronto dialettico tra analisti e decisori pubblici.

Tale applicazione, proprio perché consapevolmente illatoria, è stata effettuata con diverse modalità, alternative tra loro, al fine di renderne comparativamente più evidenti ed efficaci le risultanze.

Sono state effettuate sette applicazioni empiriche dei due metodi, delle quali sono riportati i tabulati, che mostrano in quattro casi (T4, T5, T6 e t7) la prevalenza di "Baccega" su "Italferr" ed in tre la prevalenza di "Italferr" su "Baccega", seppure con differente entità degli scarti.

Come conseguenza dei risultati raggiunti, secondo la relazione di presentazione dell'analisi multicriteria la fase decisionale resta tuttora aperta, e può essere condotta, vuoi con l'approccio graduale, attraverso la riconsiderazione collegiale dei vari elementi e la attribuzione graduale ad essi di livelli di importanza diversi (e pesi relativi), sia in modo globale ed estemporaneo, a partire dalla acquisita consapevolezza delle misurazioni, valutazioni, considerazioni ed elaborazioni offerte dal lavoro in oggetto.

Quesito n. 11

11.1 *flussi attuali in termini di pax/Km e tonn/Km per categoria di treni, con identificazione della matrice O/D*

11.2 *flussi previsti sulla linea AV/AC e sulla linea storica in termini di pax/Km e tonn/Km per categoria di treni, con identificazione della matrice O/D*

11.3 *tasso di crescita annuo del traffico prima dell'apertura della linea AV/AC e dopo l'apertura della linea AV/AC, per categoria di treni*

11.4 *traffico spostato dal modo stradale al modo ferroviario in seguito all'apertura della nuova linea, per categoria di spostamento (passeggeri locale, passeggeri a lunga percorrenza, merci locali, merci a lunga percorrenza)*

11.5 *assegnazione dei traffici sull'intera rete dell'area di studio, con particolare riferimento alle tratte di adduzione alla nuova infrastruttura, allo scopo di verificare eventuali criticità indotte su altre linee dall'apertura della nuova tratta, con effetti negativi anche sul coefficiente di utilizzazione della linea AV/AC stessa*

11.6 *necessità di limitare il numero di treni merci in transito alla radice Est della stazione di Vicenza*

Sintesi dell'integrazione

Le integrazioni richieste forniscono due tipologie di dati relativi alla domanda attuale e futura del trasporto merci e passeggeri; in primo luogo la linea è caratterizzata con riferimento agli spostamenti tra i nodi principali esistenti sul corridoio Torino – Venezia, in secondo luogo l'analisi della domanda è presentata su una scala più ampia con rappresentazione delle matrici O/D per i collegamenti dalla scala regionale alla scala europea. Sono considerati due orizzonti temporali: l'anno 1995 e l'anno 2010.

Quesito n. 12

Fornire un quadro dettagliato relativo al bilancio dei materiali movimentati ed alle modalità di riutilizzo e di smaltimento degli stessi, anche in termini di destinazioni e percorsi.

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente ha integrato la documentazione contenuta nel S.I.A. fornendo il bilancio dei materiali dettagliando per ognuno dei 7 lotti previsti i quantitativi di materiali di previsto riutilizzo e quelli che occorre acquisire presso cave di prestito. Analogamente il quantitativo degli scavi è stato articolato in riutilizzo di terreno vegetale, riutilizzo per rilevati e quantitativo residuo da conferire a discarica. Ulteriori indicazioni sono fornite in merito al grado di interferenza generato dai mezzi di cantiere sulla viabilità ordinaria adiacente alle zone cantierizzate.

LOTTO	TERRENO PER RILEVATO			TERRENO VEGETALE		CLS	BALLAST	TERRENO DI SCAVO			
	FABBISOGNO (mc)	APPROVV. DA CAVA (mc)	RIUTIL. SCAVI (mc)	FABBIS. (mc)	RIUTIL. SCAVI (mc)			SCAVO (mc)	DA SMALT. A DISC. (mc)	RIUTIL. PER RILEV. E COME TERRENO VEG. (mc)	% REC. DELLO SCAVO (mc)
Lotto 1	301.105		301.105	22.382	22.382	454.000	78.358	786.532	463.045	323.487	41
Lotto 2	983.232	948.606	34.626	46.837	46.837	10.578	63.840	162.258	80.795	81.463	50
Lotto 3	1.146.269	1.050.466	95.803	34.803	34.803	62.024	158.144	354.146	223.540	130.606	37
Lotto 4	1.315.897	991.229	324.668	77.328	77.328	248.976	125.066	830.308	428.312	401.996	48
Lotto 5	878.765	535.538	343.227	37.534	37.534	216.114	72.309	691.092	310.331	380.761	55
Lotto 6	624.076	543.193	80.883	33.358	33.358	113.203	69.108	302.967	188.726	114.241	38
Lotto 7	1.517.616	1.383.951	133.666	50.687	50.687	126.288	128.949	496.239	311.886	184.353	37
TOTALI	6.766.960	**5.452.983**	1.313.978	302.929	302.929	1.231.183	695.773	3.623.542	**2.006.635**	**1.616.907**	44

Quesito n. 13

Fornire per gli elettrodotti progettati di nuova realizzazione un'analisi delle alternative di tracciato, fornendo le motivazioni che hanno condotto alla scelta del tracciato proposto, con particolare riferimento alle componenti ambientali interferite.

Sintesi dell'integrazione

Per quanto riguarda le scelte di sistema, la prima ipotesi di progetto prevedeva lo sviluppo di un elettrodotto AT a singola terna dedicato per l'intera tratta Milano-Verona (in particolare per le due sottotratte Milano-Verona e Verona-Padova), che avrebbe comportato la realizzazione di un elettrodotto per tutta la tratta. Al fine di limitare lo sviluppo dell'elettrodotto e garantire la possibilità di alimentare le due sottotratte in maniera indipendente, è stata ipotizzata la soluzione progettuale contenuta nel S.I.A..

Relativamente alle scelte di tracciato di questa, sulla base dell'esperienza acquisita nella progettazione di altre tratte AC ed al fine di ridurre l'impatto sul territorio, è stata prevista la realizzazione di un elettrodotto AT, necessario per l'alimentazione delle SSE a 25 kV, sfruttando il corridoio dell'esistente elettrodotto FS, previa demolizione della vecchia bretella a singola terna e ricostruzione di una a doppia terna che provvederà all'alimentazione sia della linea storica che della nuova linea AC.

Il Proponente ha inoltre elaborato una diversa ipotesi progettuale che, prevedendo lo sviluppo di una singola terna indipendente per l'alimentazione della nuova tratta AC, si sviluppa su una palificata e su un tracciato differenti rispetto a quelli già esistenti per la linea storica.

5.4 Integrazioni relative al Quadro di Riferimento Ambientale

5.4.1 Ambiente idrico

Quesito n. 14

Verificare la coerenza del progetto, ai fini della sicurezza idraulica, con il progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Brenta – Bacchiglione (L.n. 267/98, L.n. 385/2000) anche in relazione alle Aree a Rischio perimetrale dalla Regione Veneto (DGR n. 96/CR del 19/10/99).

Sintesi dell'integrazione

I temi relativi all'interferenza della linea in progetto con le aree a rischio idraulico sono stati affrontati, in sede di S.I.A., confrontando le soluzioni progettuali proposte con il quadro delle aree a rischio idraulico individuate nelle varie fasi di indagine.

La caratterizzazione del grado di rischio è stata distinta per corsi d'acqua maggiori e corsi d'acqua minori (oltre alla rete idraulica costituita dai Consorzi di Bonifica).

Le analisi effettuate hanno consentito di redigere un'apposita cartografia in scala 1:25.000 (Tavola: Idrologia e idraulica - Stralci planimetrici aree di esondazione), dove sono state individuate e delimitate le aree interessate da fenomeni di esondazione o comunque, sulle quali grava un determinato livello di rischio idraulico. Le informazioni per la redazione di tale cartografia sono state desunte da studi eseguiti dalla Provincia di Verona, dalla Provincia di Vicenza, e dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione.

Con riferimento a ciascuna "fonte" utilizzata, sono state indicate le caratteristiche delle aree in base al diverso grado di pericolosità (come riportato nella legenda adottata in Carta).

La procedura di analisi di compatibilità si è quindi basata sull'individuazione delle interferenze previste fra il tracciato e le aree a differente rischio idraulico, come riportate nella citata cartografia, indicando, per ognuna, le modalità di risoluzione, adottate in sede progettuale, sia per la realizzazione delle opere di attraversamento del corso d'acqua interessato, sia per la definizione delle opere di mitigazione delle condizioni di rischio idraulico che possono interferire con l'opera.

Le possibili interferenze delle opere della linea ad A.C. con aree di esondazione, in occasione di eventi di piena, sono riconducibili sostanzialmente a due tipologie:

1. alla possibilità che l'opera possa modificare le dinamiche esondative attuali, con conseguenze sull'assetto del territorio circostante;
2. al possibile richiamo di acque superficiali all'interno delle trincee, con problemi alla linea.

Entrambe le problematiche sono state risolte in fase progettuale:

- Per quanto riguarda l'interferenza "diretta" con aree di esondazione (caso 1), è stata privilegiata, ovunque possibile, la soluzione su viadotto, che non costituisce interferenza significativa con le dinamiche di esondazione. Per quanto riguarda la tipologia delle opere, sebbene le informazioni a

disposizione non abbiano consentito, in sede di progettazione preliminare, lo sviluppo di simulazioni idrauliche di dettaglio sui corsi d'acqua principali interferenti con la linea AC, sono state comunque condotte delle verifiche di massima sulla compatibilità idraulica degli attraversamenti idraulici, sulla base dei seguenti aspetti:

a) Garantire un franco adeguato sull'argine e/o su piano campagna circostante, a seconda di corsi d'acqua arginati o meno, al fine di evitare che in caso di esondazione il livello idrico possa determinare condizioni di pericolo per la sicurezza della linea ferroviaria.
b) Evitare, ove possibile, il posizionamento di pile in alveo e comunque utilizzare campate di luce adeguata in modo da ridurre la presenza in alveo di ostacoli fissi, al fine di minimizzare possibili rigurgiti e/o interferenze con il deflusso idrico in piena.
c) Allineare le pile della nuova opera in progetto a quelle di eventuali attraversamenti esistenti nel tratto d'alveo interessato dagli interventi in progetto.

Allo scopo di minimizzare i possibili fenomeni di scalzamento ed erosione al piede delle opere di sostegno dei viadotti, sono infine state previste idonee opere di difesa, quali scogliere di adeguata pezzatura, gabbioni o materassi Reno.

Nei tratti in rilevato, per impedire che l'opera costituisca ostacolo al deflusso delle acque, nelle zone a rischio di esondazione (come delimitate nella citata cartografia in scala 1:25.000) ed evitare la formazione di invasi con livelli idrici elevati, che possono pregiudicare la stabilità dell'opera e provocare impatti negativi su infrastrutture esistenti, verranno previsti fornici di trasparenza, ogni 300 metri, che consentono il naturale scorrimento delle acque superficiali.

Infine, per evitare fenomeni di erosione localizzata e di scalzamento al piede del rilevato ferroviario causati dal dilavamento delle acque, sono previste, lungo il tratto interessato dall'interferenza con le zone di esondazione, adeguate protezioni anti-erosione costituite da gabbioni e materassi Reno.

- Per quanto riguarda, invece, la possibile tracimazione di acque di esondazione superficiale all'interno dei tratti in trincea (caso 2), si è evidenziata la soluzione progettuale adottata, che è costituita dal prolungamento delle due pareti verticali laterali della trincea al di sopra del piano campagna per almeno 1 metro. Tale accorgimento consente di evitare che la trincea ferroviaria diventi recapito di eventuali bacini esterni alla linea A.C.

Si evidenzia infine che, nelle successive fasi di progetto, si adotteranno differenti schemi di calcolo a seconda del livello di approfondimento richiesto per le varie opere analizzate.

Per i cavi artificiali e per i manufatti di drenaggio superficiale e di drenaggio delle acque meteoriche verranno invece eseguite delle metodologie di calcolo semplificate che prevedono l'impiego di verifiche in moto uniforme.

Quesito n. 15

Chiarire gli strumenti di mitigazione e gli accorgimenti operativi che si intendono adottare per tutelare la qualità e la quantità della risorsa idrica, facendo emergere anche le fonti di approvvigionamento idrico durante la fase di cantiere

Sintesi dell'integrazione

Risorse idriche superficiali

La realizzazione della linea A.C. prevede l'effettuazione di importanti interventi edili che comprendono la realizzazione di scavi, di opere in cemento armato, la messa in opera di apparecchiature elettromeccaniche e di vari impianti tecnici, oltre ad una serie di strutture temporanee utilizzate nelle fasi di cantiere che, nei casi di interferenza diretta con il reticolato idrografico di superficie, possono essere causa di impatti negativi sulle caratteristiche qualitative della risorsa.

Nell'ambito del S.I.A. sono stati evidenziati tutti i tratti in cui si verifica tale interferenza, che risultano relativi sostanzialmente alle opere di attraversamento dei vari corsi d'acqua che interessano il tracciato.

Per la mitigazione degli impatti potenziali, connessi peraltro esclusivamente alla fase di costruzione, sono previste misure che riguarderanno, fra l'altro, la realizzazione vasche di decantazione ed aree delimitate per lo stoccaggio dei prodotti inquinanti, la cui definizione quantitativa viene demandata alla fase di progettazione esecutiva.

Risorse idriche sotterranee

Con riferimento a quanto espresso nel S.I.A., nel capitolo relativo alle misure di mitigazione degli impatti sulle risorse idriche sotterranee, si evidenzia che gli impatti di tipo quantitativo (connessi sia alla possibile variazione dell'assetto idrodinamico degli acquiferi potenzialmente interferenti con l'opera in progetto, che alla diminuzione quantitativa della risorsa) verranno adeguatamente mitigati mediante l'adozione di opportune misure compensative ovvero mediante l'adozione di metodologie e tecniche realizzative che consentano il controllo dei fenomeni di interferenza con tali acquiferi.

Le misure previste riguardano in particolare le interferenze dirette con le emergenze idriche (pozzi e sorgenti) e le aree a minor soggiacenza (tratte con falda affiorante):

- **Per i pozzi** collocati sul percorso o nelle sue immediate vicinanze (<50 m dall'asse del tracciato ovvero all'interno delle aree di cantiere), per i quali si prevede l'obliterazione in fase di costruzione dell'opera, sono previsti interventi compensativi, costituiti sostanzialmente dalla sostituzione dell'opera di captazione. Per quelli ubicati nei dintorni del tracciato, ad una distanza maggiore di 50 m dall'asse, gli impatti attesi sono riferiti esclusivamente alle caratteristiche qualitative della risorsa, per cui gli interventi previsti e descritti saranno finalizzati alla salvaguardia qualitativa della risorsa.
- **Per le sorgenti** gli studi idrogeologici predisposti per la redazione del progetto preliminare e le successive analisi di impatto, hanno consentito di individuare i casi particolari di sorgenti, ubicate in prossimità del tracciato, in particolare in corrispondenza ai tratti in galleria e/o in trincea. In queste situazioni sono previsti impatti di quantitativo, poiché sono ipotizzabili interferenze delle opere in sotterraneo con i circuiti idrici di alimentazione di tali sorgenti. Gli interventi di mitigazione relativi agli aspetti quantitativi della risorsa (come peraltro anche quelli relativi alla tutela qualitativa), sono subordinati alla realizzazione di indagini idrogeologiche di dettaglio. Qualora, sulla base degli studi da eseguirsi, tali interventi non risultassero possibili, saranno valutate misure di tipo parzialmente compensativo, 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). Verranno, inoltre, previste eventuali particolari misure di tipo esecutivo, finalizzate alla ricostituzione di una continuità idraulica a monte ed a valle delle gallerie o delle trincee, mediante impermeabilizzazione delle opere in sotterraneo e realizzazione di drenaggi.

- **Per le aree a soggiacenza minima,** in presenza di opere come trincee, gallerie parapioggia o gallerie artificiali, possono verificarsi anomalie dell'assetto idrodinamico della falda superficiale, a causa dei fenomeni di drenaggio che possono instaurarsi in presenza di cavità che intersecano la piezometrica, ovvero possibili innalzamenti a monte di opere a tenuta stagna (gallerie artificiali o parapioggia), qualora la direzione di deflusso della falda risulti grossomodo perpendicolare a quella del tracciato. Verranno, pertanto, previsti interventi per consentire l'adeguato smaltimento degli eventuali ristagni d'acqua provocati dal maggior carico formato dai rilevati, per consentire lo smaltimento delle acque intercettate da opere in parte sottofalda mediante misure parzialmente compensative e per ricostituire la continuità idraulica a monte ed a valle delle trincee, mediante la realizzazione di drenaggi.

Per quanto riguarda, infine, la tutela qualitativa delle acque sotterranee, allo scopo 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, sono state evidenziate le opere di mitigazione e gli eventuali approfondimenti di indagine da prevedere, demandando alle successive fasi progettuali, il dettaglio del dimensionamento e delle modalità di gestione di tali opere.

Approvvigionamento idrico nelle aree di cantiere

Allo stato delle conoscenze connesso con il livello di progettazione esaminato, non risulta ancora possibile effettuare una stima significativa delle necessità di approvvigionamento idrico delle singole aree di cantiere. Si evidenzia peraltro che tale approvvigionamento verrà effettuato mediante l'utilizzazione di impianti di captazione idrica sotterranea, esistenti (e resi disponibili) o appositamente realizzati, che utilizzino esclusivamente falde superficiali, escludendo pertanto dall'utilizzo le falde profonde, che costituiscono una risorsa qualitativamente più pregiata, da destinarsi esclusivamente al consumo idropotabile.

Il regime di funzionamento di tali pozzi e le corrispondenti portate emunte dovrà essere definito contestualmente al completamento degli studi di cantierizzazione, qualora saranno disponibili le caratteristiche, le attività e le esigenze previste per ciascun cantiere.

I fabbisogni previsti per le singole lavorazioni, nonché le relative fonti di approvvigionamento, sono riportati in una tabella riepilogativa.

5.4.2 Suolo e sottosuolo

Quesito n. 16

Fornire una stima quantitativa della superficie agricola sottratta dall'opera, in funzione delle diverse tipologie colturali presenti, distinguendo altresì tra opera ferroviaria, elettrodotti e aree di cantiere.

Sintesi dell'integrazione

La risposta alla richiesta d'integrazione contiene:

- il calcolo della superficie delle diverse tipologie di uso del suolo, tra cui quelle agricole, interferita in fase di cantiere;
- una valutazione della superficie delle diverse tipologie di uso del suolo, restituita a seguito degli interventi di sistemazione finale delle opere di intervento;

- un bilancio ecologico della realizzazione dell'opera, mediante il calcolo dell'indice di biopotenzialità territoriale (B.T.C.), messo a punto da Vittorio Ingegnoli, ante-operam e post-operam delle aree interessate dall'opera in progetto, al fine di paragonare lo stato ecologico attuale con quello di progetto dell'area d'intervento. Tale bilancio risulta positivo a opera realizzata.

Dalla verifica dei dati risultan, infatti, i seguenti valori di BTC per la superficie del corridoio ferroviario:

	Superficie (ha)	Valore di BTC x Superficie totale
Situazione ante operam		
Corridio ferroviario –area sottratta in fase di esercizio	167,869	
Aree individuate per le opere di mitigazione	101,746	
TOTALI	269,615	**307,157**
Situazione post opera tenendo conto delle superfici inclinate delle scarpate		
TOTALI	276,554	**308,370**
di cui di Macchia arbustiva sui rilevati	22,556	
Situazione post opera senza tener conto delle superfici inclinate delle scarpate		
TOTALI	269,615	**297,962**
di cui Macchia arbustiva sui rilevati	15,617	

Da questa tabella emerge che, non tenendo conto delle superfici inclinate delle scarpate dei rilevati si perviene ad un bilancio ecologico leggermente negativo (-3% circa) rispetto alla situazione ante-operam.

5.4.3 Ecosistemi

Quesito n. 17

Valutare la possibilità di destinare le aree residuali alla realizzazione di unità ecosistemiche per l'aumento della biodiversità del territorio e per il miglior inserimento paesaggistico dell'opera.

Sintesi dell'integrazione

Il complesso degli interventi di mitigazione è stato progettato con le seguenti finalità:

- riassetto naturalistico del territorio mediante la costituzione di una rete di ambienti naturali di margine (funzione prevalentemente svolta dalle opere di rinaturalizzazione);
- mascheramento paesaggistico dei manufatti intrusivi legati alla realizzazione dell'opera (funzione prevalentemente svolta dalla tipologia del filare);
- tutela e valorizzazione ambientale delle aree residuali e dei reliquati inevitabilmente prodotti dalla realizzazione dell'opera;
- pareggio del bilancio ecologico tra la situazione ante operam e posto operam.

Con riferimento specifico alle aree residuali il complesso delle opere di mitigazione prevede la loro gestione mediante la realizzazione della tipologia di riferimento della macchia arboreo arbustiva. Per il calcolo del bilancio ecologico, è stato quantificato che la totalità delle aree residuali e dei reliquati nel quali si realizzeranno macchie arboree – arbustive sia pari a circa 100 ha. Questo valore è di poco inferiore al totale della superficie permanentemente occupata dall'opera in fase di esercizio.

Tra le aree intercluse sono state individuate tutte quelle che, sulla base degli interventi di mitigazione in progetto, hanno consentito di pervenire ad un bilancio ecologico dell'opera in sostanziale pareggio.

In particolare, molti interventi di messa a dimora di specie arboree e arbustive sono collocati nei punti previsti per la deviazione della linea storica o nelle aree di interconnesione.

Sulla base dei valori di BTC relativi alla situazione ante-operam e post-operam si segnala che le aree su cui saranno localizzati gli interventi di mitigazione, attualmente a prevalente uso agricolo, presentano, nella situazione ante-operam, valori di BTC inferiori a quelli della situazione post – operam a recupero ambientale avvenuto.

Quesito n. 18

Rappresentare la relazione tra la posizione degli habitat presenti e protetti dalla normativa nel pSIC "Colli berici" codice IT 3220037 e la collocazione dei sostegni dell'elettrodotto AT che verrà realizzato in affiancamento all'elettrodotto esistente.

Sintesi dell'integrazione

Vengono riportate le principali informazioni riguardanti la cantierizzazione e la tempistica di realizzazione elettrodotto AT che interferisce con il pSIC "Colli Berici" (cod IT 3220037).

Trattandosi di un progetto preliminare, con il tracciato dell'elettrodotto si è voluto individuare un possibile corridoio per garantire l'alimentazione delle Sottostazioni elettriche, rimandando alla successiva fase di progettazione definitiva l'analisi della migliore collocazione dei sostegni al fine di assicurare la salvaguardia e la protezione degli Habitat presenti nel pSIC "Colli Berici", come prescritto dalla normativa.

A questa fase viene, pertanto, demanda la realizzazione di elaborati grafici di dettaglio.

Successivamente vengono analizzate le potenziali interferenze conseguenti alla prevista realizzazione dell'elettrodotto, con particolare riferimento alla localizzazione dei sostegni e gli habitat tutelati presenti all'interno del pSIC.

Non considerando le interferenze con aree agricole, di ridotto interesse naturalistico, gli habitat attraversati dall'opera in progetto risultano:

- Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion;
- Foreste di Castanea sativa.

In particolare le aree in cui sono concentrati i maggiori attraversamenti dei detti habitati forestali sono quelle ricadenti nei territori comunali di Zovencedo, Barbarano Vicentino e Nanto.

I potenziali impatti analizzati sono:

- l'occupazione di suolo per la costruzione dei plinti del nuovo elettrodotto affiancato a quello esistente,

- la sottrazione di copertura vegetale per mantenimento delle distanze dai conduttori;
- il disturbo da rumore in fase di costruzione nei confronti della fauna,
- il rischio di collisione da parte dell'avifauna,
- il rischio di elettrocuzione.

Tenuto conto del ridotto livello delle potenziali interferenze sia in termini di intensità, che di durata e di superficie interessata, rispetto all'area degli habitat compresi nel pSIC, è possibile ipotizzare che la realizzazione delle opere in progetto:

- non generi degrado degli habitat;
- non generi perturbazioni significative;
- consenta di mantenere uno stato di conservazione soddisfacente;
- sia ininfluente circa la conservazione degli habitat naturali e degli habitat delle specie, e pertanto non incida sulla rete di siti Natura 2000.

Vengono infine indicati i criteri che si prevede di seguire nella predisposizione del progetto definitivo e in fase realizzativa per minimizzare le interferenze con l'area tutelata di cui all'oggetto.

Quesito n. 19

Valutare le relazioni tra l'opera in progetto e la rete di corridoi ecologici previsti dalle Province nell'ambito dei Piani Territoriali di coordinamento.

Sintesi dell'integrazione

Nella risposta vengono esaminati i Piani Territoriali di Coordinamento delle Province di Verona, Padova e Vicenza, con particolare riferimento ai progetti di rete ecologica contenuti in essi.

A tale analisi viene allegata una serie di tavole, illustranti le reti ecologiche individuate e il loro posizionamento rispetto all'opera in progetto (Carta dei corridoi ecologici in scala 1:25000, composta da 6 tavole). Si provvede quindi a dettagliare, in relazione alle indicazioni dei diversi strumenti di pianificazione, le scelte progettuali adottate nelle opere di mitigazione e di inserimento paesaggistico.

La maggior parte dei corridoi ecologici previsti dal P.T.C.P. di Verona sono rappresentati dalle fasce boscate ripariali dei principali corsi d'acqua che attraversano la pianura interessata dal progetto.

In particolare:

Provincia	Corridoio ecologico intersecato	Progressive chilometriche
Verona	Sponde del fiume Adige	1+000/2+000
	Torrente Prognolo	11+500
	Torrente Alpone	20+000
Vicenza	Fiume Bacchiglione	50+000
	Torrente Tesina	52+400
Padova	Comune Rubano	marginale

Nonostante la bassa interferenza diretta nei confronti della rete ecologica territoriale, sono state predisposte nell'ambito degli interventi di mitigazione previsti dal progetto, una serie di misure volte alla minimizzazione dell'impatto dovuto alla creazione di una infrastruttura lineare.

In particolare gli interventi volti al riassetto del territorio e al mantenimento della sua permeabilità, sono sintetizzabili in:

- Interventi di incremento della vegetazione autoctona;
- Interventi di sistemazione naturalistica delle aree intercluse e dei reliquati;
- Interventi in ambiti fluviali;
- Ricoprimento delle gallerie artificiali;
- Realizzazione di sottopassi per la fauna.

In particolare si sottolinea l'importanza dei margini ferroviari come corridoi ecologici, se correttamente gestiti e che il complesso degli interventi di mitigazione è stato progettato con tale intento. Si ricorda a tale proposito che per la sistemazione delle scarpate dei rilevati sono previste per 1/3 della superficie macchie arbustive, che possono assolvere allo scopo del mantenimento di una certa continuità ecologica lungo l'infrastruttura di progetto.

Oltre a questa azione progettuale si segnala che è prevista la creazione di macchie arboree e arbustive per una superficie complessiva di circa 100 ha e che in tutti gli attraversamenti dei corsi d'acqua sono previsti interventi di rinaturalizzazione delle sponde. Questi interventi assolvono allo specifico scopo di tutelare gli ambiti fluviali che costituiscono un fondamentale elemento delle reti ecologiche esistenti.

Quesito n. 20

Fornire un progetto tipologico relativo alle opere di attraversamento faunistico.

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente ha prodotto in allegato una tavola grafica in scala 1:50 di un tipologico per gli attraversamenti della fauna. "Nell'elaborato grafico che comprende pianta, prospetto e sezione, si individuano gli elementi che caratterizzano questo particolare manufatto, configurato secondo quelle che sono le metodiche di più recente acquisizione in ordine alle problematiche di efficacia e sicurezza degli attraversamenti."

5.4.4 Radiazioni non ionizzanti

Quesito n. 21

La localizzazione dei nuovi tracciati degli elettrodotti a 132 kV e delle nuove sottostazioni appare poco giustificata ai fini del rispetto dei limiti di campo magnetico. Si richiede un maggior dettaglio nella definizione dei criteri localizzativi individuando, ove possibile, alternative che consentano di ridurre gli impatti sui ricettori possibili.

Sintesi dell'integrazione

Le integrazioni fornite evidenziano che, trattandosi di un progetto preliminare, è stato individuato solo un possibile corridoio per il tracciato dell'elettrodotto. Nelle fasi definitiva ed esecutiva del progetto saranno

ottimizzate le collocazioni dei sostegni adottando, qualora se ne presentasse la necessità al fine di rispettare l'obiettivo di qualità per l'induzione magnetica (Legge quadro del 22 febbraio 2001 e DPCM 8 luglio 2003), provvedimenti quali l'innalzamento dei conduttori e la compattazione della linea.

Viene inoltre citata la sentenza della Corte Costituzionale n° 307/2003, dove si precisa che potrebbe essere lecito considerare ammissibile l'abbassamento, da parte della Regioni, dei valori soglia fissati dallo Stato per ragioni di tutela della salute dai rischi dell'inquinamento elettromagnetico, tuttavia si tratta anche di consentire, "anche attraverso la fissazione di soglie diverse in relazione ai tipi di esposizione, ma uniformi sul territorio nazionale, e la graduazione nel tempo degli obiettivi di qualità espressi come valori di campo, la realizzazione degli impianti e delle reti rispondenti a rilevanti interessi nazionali". La Corte ricorda anche che per le discipline localizzative e territoriali è logico che riprenda pieno vigore l'autonoma capacità delle Regioni e degli enti locali di regolare l'uso del proprio territorio.

In conclusione, il limite che il Proponente considererà in sede di progetto definitivo sarà quello di 3 micro Tesla.

5.4.5 Rumore

Quesito n. 22

Si richiede la caratterizzazione specifica del clima acustico a progetto realizzato con riferimento non solo al rumore ferroviario ma anche a quello residuo all'esterno delle fasce di pertinenza, infittendo la rete dei punti di misura nelle aree a forte pressione antropica.

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente sottolinea che gli studi condotti per la valutazione dell'impatto acustico sono relativi al livello di progettazione preliminare e la misurazione dei livelli acustici residui all'esterno delle fasce di pertinenza a cui aggiungere il contributo dell'opera ferroviaria costituisce elemento di valutazione da rilevare e rendere disponibile per le simulazioni di dettaglio previste a livello di progetto definitivo.

Vengono inoltre delineati finalità, contenuti, requisiti, articolazione e metodologia di un programma di monitoraggio acustico con campagne relative alle fasi ante operam, in corso d'opera, post operam, già previste per la fase di progettazione definitiva.

Quesito n. 23

Precisare la metodologia di calcolo dell'abbattimento di livello sonoro delle barriere, delle dune antirumore e degli ecotunnel previste nello studio come opere di mitigazione.

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente ripresenta i criteri per l'individuazione ed il predimensionamento degli interventi mitigativi. Vengono brevemente accennate le modalità operative del software ray-tracing utilizzato e vengono illustrate le caratteristiche delle simulazioni acustiche effettuate in situazioni tipo. Il Proponente evidenzia che queste possono essere considerate tipologiche soltanto in relazione alla morfologia del territorio circostante (cautelativamente supposta pianeggiante e priva di ostacoli alla diffusione del rumore), mentre per tutti gli altri aspetti (modello di esercizio, velocità di marcia, tipologia di linea) esse rispecchiano le caratteristiche strutturali di specifiche parti del tracciato.

Vengono quindi illustrati sinteticamente gli interventi previsti presso le aree di criticità presenti, studiate con simulazioni di dettaglio, in corrispondenza delle quali sono stati inseriti sistemi mitigativi tipo ecotunnel.

5.4.6 Vibrazioni

Quesito n. 24

Verificare la pertinenza dello standard UNI sperimentale 11048 (Marzo 2003) «Metodo di misura delle vibrazioni negli edifici al fine della valutazione del disturbo» con gli argomenti trattati.

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente evidenzia che nella fase attuale di studio non sono state effettuate misure di vibrazioni in situ; queste sono però previste in fase di progetto definitivo in corrispondenza delle situazioni di attenzione segnalate nel contesto dello studio di impatto. Viene poi effettuato un confronto analitico tra la norma UNI 9614 e la norma UNI sperimentale 11048, per verificare l'eventuale pertinenza di quest'ultima con gli argomenti trattati nello Studio di Impatto Ambientale. Si evidenzia come l'andamento del guadagno relativo al filtro di ponderazione stabilito dalla UNI 9614 per posizione non nota o variabile si mantenga sempre al di sopra di quello definito dalla norma sperimentale UNI 11048 (Wm) e pertanto il livello di accelerazione complessivo ponderato con la metodologia della norma UNI 9614 risulta più conservativo di quello rilevato con la metodologia della nuova norma sperimentale UNI 11048, a parità di spettro lineare acquisito.

Il Proponente infine afferma che nella fase di progettazione definitiva e nelle previste attività di monitoraggio sarà possibile, per i punti individuati come significativi, eseguire le misure dei livelli relativi alle accelerazioni prodotte dai fenomeni vibratori anche secondo quanto proposto dalla nuova norma sperimentale UNI 11048, ad integrazione di quanto già previsto dalla norma precedente UNI 9614.

Quesito n. 25

Vibrazioni - Esplicitare i riferimenti bibliografici precisi per i dati emissivi delle macchine di cantiere.

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente fornisce i riferimenti bibliografici del testo da cui sono stati ricavate le caratteristiche emissive dei macchinari di cantiere utilizzati nello studio.

Quesito n. 26

Approfondire lo studio per situazioni di transito contemporaneo nei due sensi di marcia.

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente riporta i risultati di una simulazione di propagazione delle vibrazioni con la metodologia descritta nello studio di settore contenuto nel S.I.A., utilizzando come sorgente di vibrazioni in transito congiunto di due ETR500 a 230 km/h di velocità. I risultati, presentati sia in forma tabulare che grafica, vengono poi confrontati con quelli relativi al transito di un solo convoglio; il Proponente evidenzia come le distanze alle quali vengono raggiunte le soglie critiche durante il transito contemporaneo di due treni siano solo leggermente superiori a quelle relative al transito di un solo treno. Viene quindi sottolineato come sia prevista dalla normativa tecnica UNI 9614 (Appendice A.2) l'applicazione di un coefficiente correttivo che consideri la natura intermittente della vibrazione. Il Proponente infine afferma che, alla luce degli

approfondimenti effettuati, si ritiene possa non essere considerato significativo, in relazione al potenziale disturbo indotto dalle vibrazioni, il transito simultaneo nei due sensi di marcia.

Quesito n. 27

Operare una valutazione sperimentale, almeno per un insieme di ricettori "critici", del livello attuale di vibrazioni, ai fini della valutazione del disturbo, specie presso ricettori situati nelle vicinanze di sorgenti vibrazionali quali la ferrovia o l'autostrada nei previsti tratti di affiancamento. I valori così ottenuti potranno essere quindi confrontati con i limiti stabiliti dalla UNI 9614. Tali considerazioni sono riferibili sia alle attività costruttive che a quelle di esercizio.

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente evidenzia come gli studi condotti per la valutazione dell'impatto dovuto alle vibrazioni siano relativi al livello di progettazione preliminare e che nelle fasi successive della progettazione potranno essere previsti rilievi di vibrazioni.

Vengono previste specifiche misure di controllo ante operam presso i ricettori identificati come potenzialmente critici e già oggi localizzati presso sorgenti vibrazionali particolarmente significative, vale a dire la ferroviaria storica nelle situazioni in cui la futura linea A.C si collocherà in affiancamento ad essa, e l'autostrada, sempre con particolare riferimento ai tratti di futuro affiancamento e soprattutto con attenzione alle situazioni di presenza di estesi tratti in viadotto nell'infrastruttura esistente.

Vengono anche esposte alcune linee metodologica per la misurazione in situ del livello delle vibrazioni all'interno degli edifici considerati ricettori "critici", con riferimento alle normative di UNI 9614 e la successiva UNI 11048.

5.4.7 Salute pubblica

Quesito n. 28

Valutazioni in merito alla componente "Salute Pubblica".

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente ha presentato una integrazione sviluppata per componenti ambientali potenzialmente interferenti con le condizioni di salute pubblica.

In particolare sono stati trattati:

- Radiazioni non ionizzanti (Quadro di riferimento ambientale A-2-09);
- Atmosfera (Quadro di riferimento ambientale A-2-01);
- Suolo e sottosuolo (Quadro di riferimento ambientale A-2-03);
- Rumore (Quadro di riferimento ambientale A-2-07);
- Vibrazioni (Quadro di riferimento ambientale A-2-08).

I contenuti di tale relazione sono esclusivamente di tipo qualitativo e tendono a dimostrare la non pericolosità dell'opera rispetto al bene salute umana attraverso la garanzia del rispetto dei limiti di emissione di ciascun inquinante secondo i limiti imposti dalla normativa vigente.

5.4.8 Paesaggio

Quesito n. 29

Fornire simulazioni fotografiche che permettano il confronto tra lo stato ante-operam e lo stato post-operam, illustrando in particolare l'inserimento delle opere d'arte di attraversamento dei corsi d'acqua.

Sintesi dell'integrazione

In ordine alla presente richiesta di integrazione, è stata svolta una serie di fotosimulazioni sui punti ritenuti maggiormente significativi in merito alle relazioni di ordine paesaggistico ed ambientale che l'opera stabilisce con il contesto territoriale.

In particolare, le simulazioni post operam sono state prodotte:

- in relazione ad alcuni dei più importanti attraversamenti fluviali proposti dal tracciato;
- in relazione ad alcuni ambiti panoramici di tipo perurbano e in contesto agricolo e golenale;
- rispetto al passaggio della linea AC in prossimità di alcune presenze di carattere monumentale o storico testimonaile già peraltro segnalate dal Ministero dei Beni e Attività Culturali.

Complessivamente sono state fornite 10 fotosimulazioni, finalizzate principalmente ad illustrare le opere d'arte di attraversamento dei corsi d'acqua.

Quesito n. 30

Si richiede di individuare e rappresentare mediante adeguati elaborati cartografici i siti industriali a rischio di incidente rilevante nonché di verificarne l'eventuale criticità con l'infrastruttura in progetto.

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente ha effettuato una ricognizione che ha portato alla identificazione dei siti e delle aree produttive che ai sensi dell'art. 15, comma 4 del Decreto legislativo 17 agosto 1999 n. 334, sono state inserite nell'inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevati, redatto dallo stesso Ministero in collaborazione con APAT - Servizio Rischio Industriale.

Sono stati individuati i seguenti siti a rischio di incidente ai sensi dell'arti. 6 e dell'articolo 8, ricompresi all'interno di una fascia di 1000 metri per lato a cavallo della linea di progetto:

- Comune di San Martino Buon Albergo - Sol S.p.A.
- Comune di Montecchio Maggiore - Fabbrica Italiana Sintetici (stabilimento chimico e petrolchimico)
- Altavilla Vicentina - Tobaldini S.p.A. (Deposito di gas liquefatto)

Tali siti sono stati localizzati su supporto cartografico alla scala 1:200.000 in una fascia territoriale di 2 km in asse con il tracciato di progetto.

Il Proponente rimanda alle successive fasi progettuali di tali siti la conoscenza in dettaglio dell'ubicazione, dei dati identificativi, delle sostanze pericolose presenti e dei possibili scenari incidentali (incendio, esplosione, ecc.) tra l'altro informazioni già contenute nella scheda di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini e per i lavoratori (Allegato V del D.L.vo 334).

Quesito n. 31

Si richiede di chiarire i criteri utilizzati per rappresentare l'entità degli impatti per le varie componenti ambientali.

Sintesi dell'integrazione

Nella risposta si provvede ad illustrare i criteri utilizzati per la valutazione degli impatti sulle diverse componenti. Viene esaminata ogni singola componente considerata nel SIA, illustrando i criteri utilizzati per la definizione dei livelli di impatto e per la determinazione degli effetti delle mitigazioni previste. Il presente paragrafo riepiloga i contenuti esposti nel capitolo 1 del Quadro di Riferimento Ambientale dello Studio di Impatto Ambientale.

6 ASPETTI DI RILIEVO PER LA FORMULAZIONE DEL PARERE

6.1 Quadro di riferimento programmatico

6.1.1 Coerenza con gli strumenti programmatori

Il progetto risulta coerente con gli strumenti di pianificazione al livello nazionale. A valle delle integrazioni fornite, complessivamente si riscontra un accettabile e generalizzato livello di compatibilità tra gli strumenti di programmazione e pianificazione ai diversi livelli territoriali e il tracciato della Linea AC.

Per quanto riguarda i tratti che prevedono la sola modificazione di elettrodotti esistenti da singola terna a doppia terna, dal momento che questo comporta la costruzione di nuovi tralicci, seppure in affiancamento a quelli esistenti, prima del loro successivo smantellamento una volta terminata la nuova linea, si ritiene opportuno verificare le destinazioni urbanistiche presenti, anche al fine di sanare eventuali disarmonie con la linea esistente. Questo a maggior ragione per gli elettrodotti che attraversano zone a parco.

6.1.2 Motivazione dell'opera e tempistica di realizzazione

In base a quanto presentato sembra di poter concludere che le ipotesi alternative concordino per i tratti iniziali e finali del tacciato, mentre vi siano punti di vista diversi rispetto alla scelta del tracciato per l'attraversamento del territorio vicentino. La documentazione fornita in risposta alla richiesta di integrazione riprende (dichiaratamente) le valutazioni che sono state prodotte nella documentazione presentata in sede di Quadro di Riferimento Progettuale. Sono adeguatamente descritti gli aspetti più tecnici della scelta di tracciato, ma sono assenti nuove considerazioni in merito agli aspetti più economici ed ambientali. Gli elementi di scelta in funzione dei costi di realizzazione emergono limitatamente alle modalità di attraversamento della città di Vicenza; in particolare sono confrontate le soluzioni di attraversamento del territorio vicentino, in affiancamento alla autostrada A4, rispetto all'attraversamento di Vicenza in galleria (progetto Baccega completo e semplificato). Le considerazioni prevalenti che hanno determinato la scelta definitiva hanno riguardato la dimensione dell'investimento ed i tempi di realizzazione.

A tal proposito, la Commissione, dopo aver analizzato il Parere espresso dalla Regione Veneto, con Deliberazione della Giunta Regionale n.3735 del 05/12/2003 che, relativamente al tracciato ricadente in Provincia di Vicenza chiede di:

- Prevedere l'interramento della nuova linea a partire dal territorio del Comune di Altavilla Vicentina con la riemersione nella zona di Ponte Alto dove dovrà avvenire l'interconnessione con la linea storica.
- Prevedere nell'attuale stazione di Vicenza la predisposizione per la direttrice sotterranea verso Treviso e la realizzazione di una nuova stazione AC/AV sotterranea di Vicenza, in Località Setterà ove avviene l'interconnessione est con la linea storica.
- Valutare la fattibilità di un ulteriore tunnel in Località Lerino di Torri di Qartesolo al fine di salvaguardare tale sito ed in alternativa di questa soluzione dovranno essere proposti interventi di mitigazione compensazione ambientale.

- Prevedere la realizzazione di un parcheggio multipiano interrato d'interscambio a servizio della stazione di Vicenza.

ritiene di non potersi esprimere in mancanza di elementi di comparazione validi ai fini della verifica dell'impatto ambientale.

Per quanto riguarda la tempistica, invece, gli elaborati presentati sono completi e definiscono pienamente la successione delle fasi costruttive degli interventi di mitigazione a valle della realizzazione delle opere civili principali.

6.2 Quadro di riferimento progettuale

Relativamente alle opere componenti ill progetto, si rileva che nel tratto in area veronese è previsto il viadotto sul torrente Fibbio relativamente al quale, già in sede di analisi degli elaborati progettuali e, in seguito, durante il sopralluogo, sono emerse alcune perplessità da parte del Gruppo Istruttore in relazione all'altezza dell'opera. Sarebbe opportuno che il Proponente valutasse la possibilità di minimizzare tale altezza, se le condizioni progettuali lo permettono. Ulteriori analisi sarebbero auspicabili per il borgo sito tra le progressive 49+700 e 49.900 (circa) che risulta collegato con l'area circostante da un sottovia scatolare, in quanto intercluso tra l'autostrada A4 e la linea AC oggetto della presente istruttoria. Inoltre è da valutare, secondo il Gruppo Istruttore, se la realizzazione dell'ecotunnel nell'abitato di San Michele (Comune di Verona) consente la migliore mitigazione ambientale per quanto riguarda l'inquinamento da rumore e l'impatto sul paesaggio.

Per quanto riguarda la linea elettrica AT, si prevede che essa sia in parte di nuova realizzazione, in parte venga sostituito l'elettrodotto esistente, potenziandolo in doppia terna. In questo ultimo caso esso si svilupperà all'interno del corridoio della linea attuale. Il Gruppo Istruttore ritiene che gli elementi ambientali che sono stati acquisiti con il SIA depositato necessitano di un'analisi più approfondita, per tutte le componenti interessate, nelle successive fasi progettuali, anche in relazione ad un maggiore dettaglio progettuale (es. il posizionamento dei piloni).

6.2.1 Volumi di traffico ed i livelli di esercizio

Il Proponente ha condotto una simulazione relativa all'offerta su cui è stato elaborato il modello di esercizio. Si ritiene, comunque, che siano necessari maggiori dettagli riguardanti l'analisi della domanda di trasporto, in termini di volumi di traffico anno per anno e di aggiornare le stime previsionali d'impatto già elaborate per ogni componente ambientale.

6.2.2 Cantierizzazione

Gli aspetti di cantierizzazione sono ben sviluppati. In particolare sono stati prodotti due dossier su cantieri e cave, con usi del suolo, informazioni sul contesto idrogeologico e sul livello di antropizzazione delle aree interessate. Le discariche, pur essendo censite e dettagliate, non hanno un pari livello di approfondimento. Sono stati valutati anche le mitigazioni degli impatti per effetto delle fasi di esercizio dei cantieri e i necessari interventi di ripristino a fine opera.

6.2.3 Mitigazioni

Sono presentati i risultati in merito alle opere di mitigazione e compensazione sia nella relazione generale che con elaborati cartografici. In particolare sono fornite indicazioni circa l'ubicazione degli interventi e la tipologia degli stessi con rappresentazione attraverso sezioni tipo.

6.2.4 Analisi costi-benefici

L'analisi costi – benefici economica presentata appare metodologicamente corretta.

La misurazione dei benefici generati è condotta con riferimento alla variazione delle categorie di costo tradizionalmente considerate: tempo impiegato dai passeggeri per gli spostamenti, esternalità, risorse consumate per l'esercizio dei veicoli e delle infrastrutture.

6.3 Quadro di riferimento ambientale

6.3.1 Atmosfera

Lo Studio ha trattato il comparto atmosfera in maniera esauriente mettendo in evidenza le maggiori criticità che andranno a verificarsi nella fase di realizzazione delle opere mentre, per la fase di esercizio dell'infrastruttura, non sono prevedibili impatti diretti sulla componente stessa.

Per la simulazione degli impatti sono stati utilizzati adeguati modelli matematici ampiamente condivisi dalla comunità scientifica internazionale; tali simulazioni, che hanno riguardato la dispersione nell'ambiente delle polveri sottili PM10 provocata dalle operazioni di cantiere, hanno messo in evidenza che, con ogni probabilità potranno verificarsi superamenti, seppure limitati nel tempo, dei limiti imposti dalla legge.

Si ritiene, pertanto, che le misure di contenimento degli impatti, unite ad un adeguato sistema di monitoraggio, interventi peraltro già previsti dal Proponente, assumano carattere di estrema importanza poiché rappresentano l'unico elemento di tutela per i ricettori sensibili che via via verranno coinvolti dalle attività di cantiere durante l'avanzamento del fronte dei lavori.

6.3.2 Ambiente idrico superficiale

All'interno del SIA sono state trattate le interferenze dirette dell'opera sulla rete idrica esistente, riportando la tipologia di intervento prevista sia dal punto di vista dell'infrastruttura (realizzazione degli scavalcamenti della rete), sia dal punto di vista della rete idrica stessa (deviazioni temporanee e permanenti dei corsi fluviali). In considerazione delle caratteristiche del reticolo idrografico, della presenza di aree di possibile esondazione e delle numerose interferenze con la rete idrica, si ritiene che nella successiva fase progettuale vengano previste specifiche misure per evitare che la realizzazione e l'esercizio della linea influisca sulla quantità e sulla quantità e sulla qualità delle acque e sul regime idraulico.

Non viene specificata, inoltre, la compatibilità dell'opera con gli strumenti di pianificazione territoriale. L'aver utilizzato la cartografia ufficiale degli Enti preposti alla pianificazione dei diversi ambiti fluviali non costituisce, di per sé, verifica di coerenza.

Tuttavia si conviene con gli estensori che le premesse concettuali con le quali si intendono verificare idraulicamente le opere di attraversamento dei corsi idrici superficiali, nella successiva fase di progettazione definitiva, siano coerenti con la tipologia di opera e con il territorio interessato. Sarà, naturalmente, necessario verificare che l'applicazione di tali ipotesi conduca ad una piena compatibilità dell'opera con gli strumenti pianificatori cogenti.

6.3.3 Geologia, geomorfologia e geotecnica

La caratterizzazione dell'area di studio è stata affrontata in maniera corretta, analizzando la documentazione geologica e geomorfologia citata con attenzione e predisponendo una trattazione che risulta completa, in relazione alla tipologia dell'opera, ai fini dell'individuazione dei possibili ambiti di impatto.

La caratterizzazione geotecnica, seppure solo accennata, non preclude, in considerazione del fatto che l'opera si sviluppa essenzialmente nella medio-alta pianura veneta, alla possibilità di valutare correttamente i potenziali impatti dell'opera.

Anche l'analisi e stima dei potenziali impatti che l'opera potrà produrre sulla componente è coerente con le finalità dello studio e la tipologia dell'opera che, anche in ragione della conformazione morfologica e stratigrafica del territorio interessato, presenta le maggiori criticità nell'attraversamento dei numerosi corpi idrici superficiali, primari e secondari, e nell'interessamento delle formazioni di calcareniti di Castelgomberto che presentano fenomeni carsici diffusi.

Tuttavia dal punto di vista geomorfologico tali situazioni potranno sicuramente trovare una soluzione progettuale che renda gli impatti trascurabili nell'ambito della successiva fase progettuale definitiva, quando saranno conosciute con maggior dettaglio le caratteristiche geotecniche delle formazioni geologiche intersecate.

6.3.4 Idrogeologia

Gli aspetti idrogeologici risultano più delicati anche in considerazione delle scelte progettuali di utilizzare tratti in galleria artificiale e naturale.

Andrà indagato, nella successiva fase progettuale, l'aspetto dei possibili rapporti di interdipendenza tra falde superficiali, corpi idrici, sorgenti e circolazioni idriche profonde, fortemente possibili in una situazione di circolazione idrologica molto sviluppata e di circolazione idrogeologica con falde freatiche a soggiacenza minima, falde in pressione con fenomeni artesiani e possibile circolazione carsica e idrotermalismo.

In particolare per le aree interessate dai tratti in galleria di Altavilla vicentina (da km 30+565 a km 40+750) e di Arcugnano (da km 46+465 a km 48+395), lo stesso studio dichiara che non sono disponibili sufficienti informazioni per valutare correttamente i possibili impatti dell'opera sulla circolazione sotterranea con possibili ripercussioni sui pozzi e sorgenti a valle.

E' necessario realizzare un dettagliato approfondimento dello studio idrogeologico indagando le caratteristiche carsiche delle formazioni geologiche presenti (calcari dell'Unità di Castelgomberto) e le

possibili interferenze che l'opera può avere con l'assetto idrodinamico dei circuiti idrici sotterranei, predisponendo, nel contempo, un piano dei monitoraggi per il controllo delle variazioni dei livelli idrici delle sorgenti, dei corsi d'acqua e dei rii minori in funzione dei drenaggi effettuati nei tratti in galleria.

Infine, il SIA rinvia alla successiva fase progettuale il dettaglio degli aspetti mitigativi in fase di cantiere, la trattazione degli strumenti di mitigazione e gli accorgimenti operativi che si intendono adottare per tutelare la qualità della risorsa idrica sotterranea, con particolare riferimento al contenimento dei possibili sversamenti accidentali di sostanze inquinanti.

6.3.5 Vegetazione flora fauna ed ecosistemi

Lo Studio è stato compiuto mediante analisi qualitative e attraverso la fotointerpretazione di aerofotografie tali da descrivere lo stato attuale delle componenti naturali; tale approccio risulta appropriato sia per la tipologia di opera che per l'estensione dell'intervento in relazione anche alle peculiarità dei territori attraversati.

Sono state fornite due Valutazioni di Incidenza relativamente ai pSIC dei "Colli Berici": una, contestuale al SIA è relativa all'elettrodotto, l'altra, inviata come documento di rettifica al SIA, considera l'interferenza tra il SIC e la linea ferroviaria AC. Tali valutazioni andranno approfondite in sede di progetto definitivo sia per la linea ferroviaria (la quale, comunque, attraversa in galleria il pSIC) che, soprattutto, la nuova linea AT, la cui realizzazione non dovrà compromettere lo stato dell'ecosistema. L'affiancamento all'esistente linea in semplice terna e la garanzia che offre il Proponente in merito al fatto che non saranno sottratte nuove aree in asservimento all'infrastruttura, costituiscono condizioni tali da poter minimizzare l'impatto dell'opera in fase di esercizio. Anche le azioni di cantiere, relative alla realizzazione della linea elettrica, dovranno sottostare ad un particolare regime di tutela che il Proponente dovrà garantire una volta conclusa la fase di progettazione definitiva.

6.3.6 Salute pubblica

A seguito della richiesta di integrazioni, il Proponente ha presentato una documentazione sviluppata per componenti ambientali potenzialmente interferenti con le condizioni di salute pubblica.

In particolare sono stati trattati:

- Radiazioni non ionizzanti (Quadro di riferimento ambientale A-2-09);
- Atmosfera (Quadro di riferimento ambientale A-2-01);
- Suolo e sottosuolo (Quadro di riferimento ambientale A-2-03);
- Rumore (Quadro di riferimento ambientale A-2-07);
- Vibrazioni (Quadro di riferimento ambientale A-2-08).

6.3.7 Rumore

Lo Studio comprende rilievi sperimentali, anche se del tipo a breve termine con tecnica di campionamento, per la caratterizzazione acustica dello stato attuale presso ricettori sensibili, sia per quanto attiene alla fase di esercizio che alla fase di cantiere.

Viene anche effettuato un accurato censimento dei ricettori con la produzione di schede di documentazione, come pure viene documentato lo stato di attuazione del provvedimento di zonizzazione da parte dei comuni attraversati dalla infrastruttura di progetto, riportandone i risultati senza però alcuna rappresentazione planimetrica.

La valutazione dei potenziali impatti del cantiere avviene in modo organico, attraverso l'identificazione delle diverse tipologie costruttive per il fronte avanzamento lavori e delle varie lavorazioni per i cantieri e l'attribuzione della potenza acustica, dedotta probabilmente da dati di letteratura, ai diversi macchinari coinvolti. La previsione viene effettuata con un software commerciale di tipo ray-tracing tridimensionale L'output dei dati avviene sia mediante curve isofoniche che in forma tabulare in funzione della distanza dall'area di lavoro. Vengono anche valutati gli effetti mitigativi ottenibili per i cantieri con la realizzazione di una duna artificiale.

Per quanto attiene alla fase di esercizio il Proponente si riferisce ai dati di traffico ricavati dal modello di esercizio; vengono considerate anche la linea storica e le interconessioni. La definizione dei livelli emissivi avviene a partire dal SEL, anche qui probabilmente dedotto da dati di letteratura, adeguatamente corretto per tenere conto del n° di convogli, della lunghezza e delle velocità di progetto dei vari tratti di linea. Sono state effettuate sia simulazioni tipologiche, combinando i vari parametri del tratto di linea, che di dettaglio su tratti di particolare criticità.

L'integrazione fornita a seguito della richiesta n° 22 effettuata dalla Commissione, finalizzata a meglio comprendere quali fossero le variazioni indotte dall'opera sul livello di rumore ambientale presso i ricettori a progetto realizzato, è ritenuta parzialmente esaustiva, in quanto il Proponente rimanda alle successive fasi progettuali una valutazione più puntuale dei livelli di rumore residuo.

6.3.8 Vibrazioni

Lo studio non prevede alcuna attività di misura. Per la stima dell'impatto prodotto da attività di cantiere vengono assunti dati di vibrazione disponibili in letteratura relativi ai livelli di vibrazione rilevati presso le principali macchine di cantiere. Sarebbe opportuno esplicitare i riferimenti bibliografici precisi. Come nel caso del rumore la trattazione viene affrontata in modo organico, attraverso l'identificazione delle diverse tipologie costruttive del fronte avanzamento lavori e l'attribuzione dei suddetti dati emissivi ai diversi macchinari coinvolti, considerandone la sovrapposizione degli effetti, manca però una parte chiara di valutazione degli impatti legati alle vibrazioni del cantiere.

Per la fase di esercizio, assunto a riferimento lo spettro vibrazionale di un ETR 500, come da linee guida Italferr, viene operata una stima delle caratteristiche geotecniche del terreno e delle modalità di propagazione delle vibrazioni. La previsione delle vibrazioni indotte dalle onde superficiali è effettuata tramite un algoritmo di modellazione implementato in Matlab presso il Laboratorio di Geofisica Applicata del Dipartimento Georisorse e Territorio del Politecnico di Torino. Viene inoltre dato particolare riguardo all'analisi della galleria di Arcugnano. Nello studio la valutazione di impatto avviene attraverso la definizione di "fasce" di territorio adiacenti alla linea ove sono stimati livelli di vibrazione superiori ai limiti riportati nella normativa e successivamente con l'individuazione degli eventuali ricettori situati all'interno di tali fasce.

Sarebbe opportuna una valutazione sperimentale, almeno per un insieme di ricettori "critici", del livello attuale di vibrazioni, ai fini della valutazione del disturbo. Possono sussistere già oggi, infatti, situazioni di criticità che si aggraverebbero ulteriormente con la realizzazione dell'opera. È in ogni caso necessario che, nella valutazione del disturbo, si tenga conto non solo dei livelli vibrazionali generati dalla nuova opera, ma anche di quelli preesistenti, specie presso ricettori situati in vicinanza di sorgenti quali la ferrovia o l'autostrada nei previsti tratti di affiancamento. I valori ottenuti dalla sovrapposizione di tali contributi potranno essere quindi confrontati con i limiti stabiliti dalla UNI 9614.

6.3.9 Radiazioni

Lo studio ha considerato solo situazioni tipologiche esemplificative del campo magnetico e del campo elettrico generati da linee in configurazione tipica non entrando nel dettaglio delle singole situazioni espositive per i ricettori sensibili individuati.

Nella successiva fase progettuale si ritiene necessario che vengano effettuati ulteriori approfondimenti.

6.3.10 Paesaggio

Il Proponente ha effettuato una suddivisione dell'area di studio in ambiti omogenei di paesaggio. All'interno di tali ambiti sono state definite delle aree sensibili di interesse percettivo visuale a cui è stata assegnata una valutazione qualitativa.

Per le misure di mitigazione di questa componente si può fare riferimento a quelle definite per la componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, in quanto il Proponente ritiene che tali interventi siano rivolti al contenimento delle interferenze con la vegetazione, ma anche a svolgere un ruolo di miglioramento dell'inserimento paesaggistico della infrastruttura. Si ritiene che tale componente necessiti di un ulteriore approfondimento nella successiva fase progettuale.

Il Proponente ha condotto una indagine archeologica relativa alle aree interessate dal progetto. I siti archeologici attraversati risultano essere numericamente scarsi, anche in considerazione del fatto che l'intero tracciato attraversa principalmente aree già fortemente antropizzate. Tuttavia, come suggerito dal SIA stesso, sono necessarie ulteriori analisi nel prosieguo delle fasi progettuali.

Roma, .23..giugno 2004

Prof. Ing. Alberto FANTINI	
Dott. Ing. Claudio LAMBERTI	
Prof. Dott. Vittorio AMADIO	
Dott. Ing. Pietro BERNA	
Dott. Arch. Eduardo BRUNO	
Prof. Avv. Massimo BUONERBA	
Dott. Ing. Giuseppe CARLINO	
Dott. Avv. Flavio FASANO	
Dott. Arch. Franco LUCCICHENTI	
Prof. Dott. Giuseppe MANDAGLIO	
Prof.Dott. Antonio MANTOVANI	
Dott. Avv. Stefano MARGIOTTA	
Prof. Ing. Rodolfo M.A. NAPOLI	
Prof. Ing. Maurizio ONOFRIO	
Dott. Ing. Alberto PACIFICO	
Prof. Ing. Monica PASCA	ASSENTE
Dott. Ing. Giovanni PIZZO	
Prof. Ing. Pier Lodovico RUPI	ASSENTE

SOTTOSCRITTO IN DATA 6.12.2005