



*Ministero dell' Ambiente e
della Tutela del Territorio*

Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale

PROGETTO:

**Collegamento autostradale di connessione fra le città di
Brescia e Milano – BRE.BE.MI**

**PROPONENTE:
ANAS S.p.A.**

**CONCESSIONARIA
A.T.I. BRE.BE.MI ed altri**

Relazione istruttoria

Gruppo Istruttore: Dott. Ing. Giovanni Pizzo (Referente)

Dott. Ing. Lodovico Rupi

Prof. Dott. Vittorio Amadio

Ing. Mario Rossetti (componente regionale)

Indice:

1	PREMESSA	3
1.1	Generalità.....	3
1.2	Iter amministrativo e dei lavori istruttori.....	3
1.3	Valore dell'opera.....	3
1.4	Pareri acquisiti.....	3
1.5	Osservazioni del pubblico acquisite.....	3
1.6	Storia amministrativa pregressa.....	3
2	SINTESI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA)	3
2.1	Quadro di Riferimento Programmatico	3
2.1.1	Pianificazione del settore trasporti.....	3
2.1.2	Pianificazione territoriale e paesistica.....	3
2.1.3	Parchi ed Aree protette.....	3
2.1.4	Pianificazione di settore.....	3
2.1.5	Pianificazione urbanistica locale.....	3
2.1.6	Vincoli territoriali.....	3
2.1.7	Tempi di attuazione.....	3
2.2	Quadro progettuale	3
2.2.1	Descrizione dell'opera.....	3
2.2.2	Finalità dell'opera.....	3
2.2.3	Cartografia di base dello studio e del progetto.....	3
2.2.4	Studio di alternative.....	3
2.2.5	Volumi di traffico e livelli di esercizio.....	3
2.2.6	Analisi costi benefici.....	3
2.2.7	Cantierizzazione.....	3
2.2.8	Mitigazioni.....	3
2.3	Quadro ambientale	3
2.3.1	Atmosfera.....	3
2.3.2	Ambiente idrico.....	3
2.3.3	Suolo e sottosuolo.....	3
2.3.4	Vegetazione flora fauna ed ecosistemi.....	3
2.3.5	Rumore e vibrazioni.....	3
2.3.6	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	3
2.3.7	Paesaggio.....	3
2.3.8	Salute pubblica.....	3
3	ANALISI CRITICA DEL GRUPPO ISTRUTTORE SULLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	3
3.1	Quadro di riferimento programmatico	3
3.2	Quadro di riferimento progettuale	3
3.3	Quadro di riferimento ambientale	3
3.3.1	Atmosfera.....	3
3.3.2	Ambiente idrico.....	3
3.3.3	Suolo sottosuolo.....	3
3.3.4	Vegetazione flora fauna e ecosistemi.....	3
3.3.5	Salute pubblica.....	3

3.3.6	Rumore e vibrazioni.....	3
3.3.7	Paesaggio	3
4	OSSERVAZIONI ESPRESSE DAL PUBBLICO.....	3
4.1	Sintesi delle osservazioni del pubblico alla data 30 dicembre 2004.....	3
4.2	Riscontri alle osservazioni anche in base alla documentazione integrativa trasmessa	3
5	DELIBERA DI GIUNTA REGIONALE N. VII/18656 DELL'8 AGOSTO 2004	3
6	INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....	3
6.1	Richiesta integrazioni (sono quelle effettivamente richieste per brebemi).....	3
6.2	Sintesi delle integrazioni presentate e analisi critica	3
6.2.1	Integrazione n. 1.....	3
6.2.2	Integrazione n. 2.....	3
6.2.3	Integrazione n. 3.....	3
6.2.4	Integrazione n. 4.....	3
6.2.5	Integrazione n. 5.....	3
6.2.6	Integrazioni n. 6 e n. 7 e n. 9.....	3
	Integrazione n. 6.....	3
	Integrazione n. 7.....	3
	Integrazione n. 9.....	3
6.2.7	Integrazione n. 8.....	3
6.2.8	Integrazione n. 10.....	3
6.2.9	Integrazione n. 11.....	3
6.2.10	Integrazione n. 12.....	3
6.2.11	Integrazione n. 13.....	3
6.2.12	Integrazione n. 14.....	3
6.2.13	Integrazione n. 15.....	3
6.2.14	Integrazione n. 16.....	3
6.2.15	Integrazione n. 17.....	3
6.2.16	Integrazione n. 18.....	3
6.2.17	Integrazione n. 19.....	3
6.2.18	Integrazione n. 20.....	3
6.2.19	Integrazione n. 21.....	3
6.2.20	Integrazione n. 22.....	3
6.2.21	Integrazione n. 23.....	3
6.2.22	Integrazione n. 24.....	3
6.2.23	Integrazione n. 25.....	3
6.2.24	Integrazione n. 26.....	3
6.2.25	Integrazione n. 27.....	3
6.2.26	Integrazione n. 28.....	3
6.2.27	Integrazione n. 29.....	3
6.2.28	Integrazione n. 30.....	3
6.2.29	Integrazione n. 31.....	3
6.2.30	Integrazione n. 32.....	3
6.2.31	Integrazione n. 33.....	3
6.2.32	Integrazione n. 34.....	3
6.2.33	Integrazione n. 35.....	3
6.2.34	Integrazione n. 36.....	3
7	ATTIVITA' DI COORDINAMENTO CON LINEA AC/AV.....	3

1 PREMESSA

1.1 GENERALITÀ

La presente relazione istruttoria riguarda lo studio di impatto ambientale e gli elaborati di progetto preliminare inerenti il "Collegamento autostradale di connessione diretta tra le città di Brescia e Milano".

Il progetto interessa l'area compresa tra le città di, Milano, Bergamo e Brescia, la cui viabilità autostradale (la storica A4) e ordinaria di collegamento est-ovest e nord-sud denunciano un grave stato di congestione; per questo motivo viene proposto un nuovo collegamento autostradale per collegare in modo diretto Brescia a Milano.

Il suddetto collegamento autostradale, in regime ad esazione chiuso, ha origine dall'innesto con la futura Gronda sud autostradale di Brescia (raccordo autostradale Ospitaletto - Montichiari) e termina all'altezza di Melzo (MI).

Complessivamente il nuovo raccordo autostradale è lungo 49,772 km, di cui 27,15 km in rilevato, 16,8 km in trincea, 4,47 km in viadotto e 1,3 km in galleria sotterranea artificiale.

Oltre al progetto autostradale principale, sono proposte altre opere complementari e compensative sulla viabilità ordinaria, atte a risolvere alcune situazioni già attualmente critiche di traffico: si tratta di opere di adeguamento in sede per circa 26,746 km e di nuove varianti per 24,386 km, per un totale di circa km 51 di viabilità ordinaria, di seguito elencati:

- Variante alla SS11 dal raccordo autostradale sino alla zona "Ippodromo" di Brescia (8,6 km)
- Variante alla SP17 (4,9 km)
- Variante alla SS 591 a sud del raccordo autostradale (4,4 km)
- Variante alla SS 591 a nord del raccordo autostradale (2,2 km)
- Variante alla SS 472 (2,1 km)
- Collegamento tra la SP 103 a Est di Pozzuolo Martesana e la SP 14 (7,45 km)
- Riqualificazione della SP 14 "Rivoltana" tra Truccazzano e la SP 121 (11,25 km)
- Riqualificazione della SP 103 "Cassanese" in sede, tra il previsto svincolo di Pozzuolo Martesana fino ad ovest di Pioltello (10,2 km).

1.2 ITER AMMINISTRATIVO E DEI LAVORI ISTRUTTORI

In data 03/05/2004 con nota prot. n. 3809, la Società ANAS S.p.A. ha trasmesso istanza di valutazione di impatto ambientale ai sensi del capo II del D. Lgs n. 190 del 2002 relativamente al progetto "Collegamento autostradale tra le città di Brescia e Milano"

In data 07/05/2004 l'istanza è stata assunta al prot. n. 10953/DSA presso la Direzione per la Salvaguardia Ambientale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

In data 10/06/2004, con nota prot. n. DSA/2004/13764, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Salvaguardia Ambientale ha trasmesso alla Commissione Speciale VIA la seguente documentazione:

- istanza;
 - documentazione progettuale;
 - SIA;
 - avvisi pubblicati su giornali La Repubblica, Brescia Oggi, Il nuovo Giornale di Bergamo, La provincia di Cremona in data 06/05/2004
 - dichiarazione giurata del proponente sulla veridicità della documentazione fornita;
- attestandone la completezza formale e tecnico-amministrativa.

In data 16/06/2004 con nota prot. n. CSVIA/975 la Commissione Speciale VIA ha assunto tale nota.

In data 17/06/2004 il Comitato di Coordinamento della Commissione Speciale VIA ha designato il Gruppo Istruttore così composto:

- Ing. Giovanni Pizzo (Referente)
- Ing. Pier Ludovico Rupi
- Dott. Vittorio Amadio
- Ing. Mario Rossetti (componente regionale)

dandone comunicazione agli interessati con nota prot. CSVIA/2004/1034 del 23/06/2004

In data 01/07/2004 con nota prot. n. CSVIA/2004/1078, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha comunicato al Proponente l'apertura dell'istruttoria.

In data 01/07/2004 si è tenuta presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, una riunione con il Proponente convocata con nota prot. n. CSVIA/2004/1078, nel corso della quale sono stati illustrate le caratteristiche salienti dell'opera in progetto.

In data 20/07/2004 il Gruppo Istruttore ha effettuato un sopralluogo, convocato con nota prot. n. CSVIA/2004/1115, nell'area interessata dalla realizzazione dell'opera.

In seguito all'analisi della documentazione presentata dal Proponente ed agli elementi acquisiti nel corso della riunione e del sopralluogo, il Gruppo Istruttore ha ravvisato la necessità di richiedere delle integrazioni al progetto ed allo studio di impatto ambientale.

In data 29/07/2004 con nota prot. n. CSVIA/2004/1209, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha richiesto al Proponente le necessarie integrazioni.

In data 30/08/2004 il Proponente, con nota n. 7224, assunta al prot. CSVIA/1298 del 31/08/2004, ha avanzato richiesta di proroga dei termini di consegna senza specificare il nuovo termine di consegna delle integrazioni richieste. In data 02/09/2004 con nota prot. CSVIA/2004/1311 il Presidente della Commissione Speciale VIA ha richiesto il perfezionamento della domanda di proroga.

In data 17/09/2004 il Proponente, con nota n. 7647 assunta al prot. CSVIA/1351, indica il 15/10/2004 come termine ultimo di consegna, per un totale di 45 giorni naturali consecutivi di proroga.

In data 23/09/2004 con nota prot. n. CSVIA/2004/1368, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha comunicato al Proponente la concessione di una proroga di n. 45 giorni fissando il termine utile per la consegna delle integrazioni per il giorno 15/10/2004.

In data 15/10/2004 il Proponente, con nota n. 8036 assunta in pari data al prot. CSVIA/1446, richiede ulteriori 46 giorni di proroga, concessa dal Presidente con nota prot. CVIA/2004/1472 del 21/10/2004.

In data 29/11/2004, con nota prot. 7067, assunta al prot. n. CSVIA/1621 del 30/11/2004, il Proponente ha trasmesso le integrazioni richieste.

1.3 VALORE DELL'OPERA

Il quadro economico-finanziario dell'opera contenuto nel documento "analisi costi – benefici" datato novembre 2004, trasmesso con la documentazione integrativa a seguito della richiesta prot. n. CSVIA/2004/1209, evidenzia un costo totale del progetto, al netto dell'IVA pari a 1.497,5 milioni di euro, così articolati (in milioni di euro):

A) Lavori	1.052,6
B) Somme a disposizione della stazione appaltante:	444,9
Di cui:	
▪ Risoluzione servizi interferenti	99,7
▪ Spese domanda compatibilità ambientale	0,7
▪ Spese generali	134,3
▪ Espropri	157,6
▪ Imprevisti	52,6
Totale Generale	1.497,5

Sulla base dei suddetti elementi, l'importo del contributo dello 0,5 per mille, ai sensi dell'art.27 della legge 30 aprile 1999 n. 136, così come modificato dall'art. 77 comma 2 della legge 27 dicembre 2002 n. 289, risulterebbe pari a € 803.352.

Si evidenzia che il quadro dei costi sopra riportato differisce sensibilmente da quello esposto negli elaborati del progetto preliminare presentato con l'istanza, da cui risultava un costo dell'opera pari a € 679.548.000,00

1.4 PARERI ACQUISITI

- Regione Lombardia – Delibera di Giunta Regionale n. VII/18656 del 05/08/04, acquisito con prot. n. CSVIA/1514 del 29/10/04 dalla Commissione Speciale VIA.
- Comune di Cassano D'Adda – Delibera di Giunta Comunale n. 148 del 31/05/2004, acquisito con prot. n. CSVIA/1028 del 23/06/2004 dalla Commissione Speciale VIA.
- Comune di Chiari – Delibera di giunta Comunale n. 174 del 21/06/2004, acquisito con prot. n. CSVIA/1138 del 14/07/2004 dalla Commissione Speciale VIA.

- Comune di Melzo – Delibera di Giunta Comunale n. 110 del 10/06/2004, acquisito con prot. n. CSVIA/1194 del 26/07/2004 dalla Commissione Speciale VIA.

1.5 OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO ACQUISITE

2. Retrasm S.r.L.: nota del 24/05/2004 assunta con prot. n. CSVIA/928 del 08/06/2004 dalla Commissione SVIA.
3. Coordinamento Interprovinciale per la mobilità: nota del 31/05/2004 assunta con prot. n. CSVIA/984 del 17/06/2004 della Commissione SVIA.
4. Comitato 1° Marzo: nota del 31/05/2004 assunta con prot. CSVIA/1028 del 23/06/2004 della Commissione SVIA.
5. Dott.sa Marina Iaconelli.: nota del 10/06/2004 assunta con prot. CSVIA/1063 del 28/06/2004 della Commissione SVIA.
6. Petizione dei cittadini di Cassano: nota del 10/07/2004 assunta al prot. CSVIA/1197 del 26/07/2004 della Commissione SVIA.
7. Coordinamento Interprovinciale per la mobilità: nota del 26/07/2004 assunta con prot. n. CSVIA/1268 del 12/08/2004 della Commissione SVIA.

1.6 STORIA AMMINISTRATIVA PREGRESSA

Il progetto preliminare “Collegamento Autostradale di Connessione tra le città di Brescia e Milano” trasmesso dal Proponente in data 3 maggio 2004 è quello risultato vincitore della gara per l'affidamento della concessione promossa da ANAS S.p.A. e che si è svolta nel seguente arco temporale:

- 27 dicembre 2001: pubblicazione del bando di gara;
- 18 aprile 2003: aggiudicazione provvisoria;
- 10 giugno 2003: dichiarazione di aggiudicazione della concessione all'A.T.I. Brebemi S.p.A. ed altri.

La tempistica sopra richiamata ha determinato che tra la redazione del progetto trasmesso e l'attivazione della procedura di cui alla presente relazione sono stati avviati all'iter del D.Lgs 190/02 altri due progetti preliminari (linea AC/AV Milano – Verona e Tangenziale Est esterna di Milano) e un progetto definitivo (Raccordo Ospitaletto – Montichiari) che hanno dirette e sostanziali interrelazioni (intersezioni nei punti terminali per le due autostrade e affiancamento stretto con la ferrovia) con il Collegamento autostradale Brescia – Milano.

- Il progetto definitivo del Raccordo autostradale tra il casello di Ospitaletto (A4), il nuovo casello di Poncarale (A21) e l'aeroporto di Montichiari è stato oggetto di parere positivo, con prescrizioni da parte della Commissione Speciale VIA in data 22 giugno 2004, ed è ora in attesa delle valutazioni del CIPE.
- Il progetto preliminare della Tangenziale Est esterna è in fase di istruttoria presso la Commissione Speciale VIA ed ha già avuto il parere della Regione Lombardia previsto dal D.Lgs 190/02. (d.g.r. 30 settembre 2003 n. VII/14404)

Il progetto preliminare della linea AV/AC Torino – Venezia, tratta Milano – Verona ha concluso l'iter con la Delibera del CIPE n. 120/2003 in data 5 dicembre 2003 nella quale sono formulate una serie di prescrizioni finalizzate a un migliore inserimento territoriale ed ambientale per il tratto in affiancamento con il Collegamento autostradale Brescia – Milano.

2 SINTESI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA)

Lo studio di impatto ambientale è articolato secondo i tre quadri di riferimento: programmatico, progettuale ed ambientale.

2.1 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il proponente fornisce una tabella contenente l'elenco dei principali strumenti di programmazione considerati nella redazione del Quadro Programmatico.

Ente Responsabile	Documento	Aggiornamento/Note
Pianificazione Trasporti		
Unione Europea	<i>Libro Bianco</i>	2001
Nazionale	<i>Piano Generale dei Trasporti e della Logistica</i>	2001
	<i>Legge Obiettivo (n°443/2001)</i>	2001
	<i>D.Lgs. 190/2002</i>	2002
	<i>Delibera CIPE n°121/2001</i>	2001
Governo- Regione Lombardia	<i>Accordo di Programma per Sistema Autostradale</i>	2000
	<i>Intesa Generale Quadro</i>	2003
Regione Lombardia	<i>Proposta di Indirizzi per Piano Mobilità e Trasporti</i>	2000
	<i>Programma Regionale di Sviluppo</i>	2000
	<i>Documento di Programmazione Economica e Finanziaria Regionale</i>	2004-2006
Comune	<i>Piano Urbano della Mobilità</i>	2001-2010
Pianificazione Territoriale		
Regione Lombardia	<i>Piano Territoriale Paesistico Regionale</i>	2001 – approvato
Provincia		
	Milano <i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale</i>	2002 – adottato
	Bergamo <i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale</i>	2002 – progetto preliminare
	Brescia <i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale</i>	2003 – progetto definitivo
	Cremona <i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale</i>	2003 – approvato
Parchi Regionali		
	Agricolo Sud <i>Piano Territoriale di Coordinamento</i>	2000 – approvato
	Adda Nord <i>Piano Territoriale di Coordinamento</i>	2000 – approvato
	Adda Sud <i>Piano Territoriale di Coordinamento</i>	1994 – approvato
	Serio <i>Piano Territoriale di Coordinamento</i>	2000 – approvato
	Oglio Nord -	-
Pianificazione di Settore Emissioni in Atmosfera		
Regione Lombardia	<i>Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria</i>	
Pianificazione di Settore Acqua		
Autorità di Bacino del Po	<i>Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico</i>	2001 – approvato
Pianificazione di Settore Attività Estrattive		
Pianificazione Locale		

Ente Responsabile	Documento	Aggiornamento/Note
Provincia di Milano	<i>Mosaico dei PRG (Fonte: Provincia)</i>	<i>Dati disponibili al Luglio 2003</i>
Provincia di Bergamo	<i>Mosaico dei PRG (Fonte: Provincia)</i>	<i>Dati disponibili al Luglio 2003</i>
Provincia di Brescia	<i>Mosaico dei PRG (Fonte: Regione)</i>	<i>Agg. mosaico Giugno 2003</i>
Provincia di Cremona	<i>Mosaico dei PRG (Fonte: Regione)</i>	<i>Agg. mosaico Giugno 2003</i>

2.1.1 Pianificazione del settore trasporti

Livello europeo

Gli orientamenti comunitari per lo sviluppo della Rete transeuropea dei trasporti costituiscono un quadro generale di riferimento a livello internazionale. In particolare la delibera del 5 giugno 1996, n. 1254/96/CEE ed il "Libro bianco" della Commissione delle Comunità europee del 12 settembre 2001 si soffermano sul rafforzamento e sviluppo dei collegamenti sugli assi est-ovest europei, tra cui quello padano tra Torino e Trieste che si collega al "Corridoio 5" verso l'est Europa. Il proponente afferma che il collegamento tra Brescia e Milano viene a costituire un breve ma importante segmento di questa lunga linea che collega da sud - ovest ad est il continente europeo.

Livello nazionale

Il principale documento di programmazione sulla politica dei trasporti è rappresentato dal *Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL)*, approvato con il DPR 14 marzo 2001. Il proponente riporta che il collegamento autostradale diretto Brescia - Milano fa parte degli interventi prioritari previsti dal Piano, nell'ambito degli interventi di potenziamento o creazione di by-pass di alleggerimento dei grandi nodi metropolitani e di decongestionamento delle conurbazioni territoriali.

Il proponente riporta che nel *Programma delle infrastrutture strategiche* approvato dal CIPE con Delibera n.121/2001, il Collegamento Autostradale Brescia - Milano è uno dei corridoi autostradali parte di "sottosistemi infrastrutturali il cui insieme rappresenta la griglia di priorità delle reti infrastrutturali".

L'*Intesa Generale Quadro tra il Ministero delle Infrastrutture e la Regione Lombardia*, stipulata l'11 aprile 2003, regola e coordina le attività di Regione e Ministero per dare attuazione al citato Decreto Legislativo n.190/2002, ai fini della realizzazione delle infrastrutture strategiche individuate dal programma CIPE. Il proponente riporta che tra gli interventi infrastrutturali disciplinati si fa riferimento anche all'asse autostradale medio padano Milano-Brescia, che viene riconosciuto come prioritario, insieme alla Linea Ferroviaria Alta Capacità Milano-Verona. Si tratta di due interventi che insistono sullo stesso corridoio e per tale motivo le parti convengono sulla necessità di procedere all'istruttoria assicurando uno stretto coordinamento tra i due progetti.

Nell'aprile 2000 è stato sottoscritto tra il governo della Repubblica e la Giunta della Regione Lombardia un *Accordo di Programma Quadro per la Riqualificazione e Potenziamento del Sistema Autostradale e della Grande Viabilità della Regione Lombardia*, contenente impegni programmatici su importanti obiettivi, tra cui il "Potenziamento del sistema infrastrutturale per la mobilità" (sottoscritto sulla base della precedente Intesa Istituzionale di Programma tra il governo della Repubblica e la Giunta della Regione Lombardia del 1999). Il proponente riporta che il collegamento diretto Brescia - Milano fa parte di tale Accordo di Programma Quadro.

Livello regionale.

L'attività di pianificazione del territorio ha come documento di riferimento il *Programma Regionale di Sviluppo (PRS)*. La proposta di *Programma Regionale di Sviluppo* della VII

legislatura è stata approvata dal Consiglio Regionale il 10 ottobre 2000. Il proponente registra che, per quello che concerne l'area territoriale - infrastrutture e mobilità - del PRS, la riqualificazione e il potenziamento delle infrastrutture di trasporto prevede il completamento e lo sviluppo del sistema autostradale e della grande viabilità. La Direttissima Brescia - Milano trova pertanto spazio nel programma di realizzazione delle "grandi opere".

Il *Documento di Programmazione Economico Finanziaria Regionale (DPEFR) 2004-2006*, approvato in Giunta il 13 giugno 2003, verifica e aggiorna lo stato di attuazione del *Programma Regionale di Sviluppo (PRS)*, fornisce il quadro previsionale dei flussi finanziari regionali, nonché gli indirizzi per gli interventi connessi alla manovra finanziaria regionale. Il proponente riporta che il *DPEFR 2004-2006* contiene, tra l'altro, il Programma straordinario per lo sviluppo delle infrastrutture lombarde: la Direttissima Brescia - Milano fa parte delle infrastrutture prioritarie per la mobilità da avviare entro il 2005.

La *Proposta di Indirizzi per il Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (2000)* contiene le linee di indirizzo programmatiche della Regione Lombardia sulla mobilità e i relativi strumenti operativi e gestionali per l'attuazione. Il proponente riporta, con riferimento generico alla pianificazione regionale, che la Direttissima Brescia - Milano è riconosciuta all'interno dell'esistente quadro programmatico e progettuale per quello che riguarda i programmi relativi alla grande viabilità.

Il proponente riporta che allo stato attuale il quadro programmatico di riferimento di quest'opera è compiuto in quanto la previsione di realizzazione dell'infrastruttura è inserita nel Piano Generale dei Trasporti, nel Piano Triennale dell'ANAS e nell'intesa Stato - Regione Lombardia tra le otto opere infrastrutturali viarie prioritarie per la mobilità regionale e sovregionale.

2.1.2 Pianificazione territoriale e paesistica

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Lombardia è stato approvato nel marzo 2001. Il PTPR è un piano di tipo strategico con duplice natura in quanto è Quadro di Riferimento per la costruzione del Piano del Paesaggio della Lombardia e Strumento di disciplina paesistica del territorio.

In riferimento alla tavola di PTPR *Quadro di riferimento degli indirizzi di tutela e di operatività immediata*, il proponente rileva che le fasce di territorio interessate dal tracciato, per le quali il PTPR definisce disposizioni prescrittive sono gli *Ambiti di contiguità ai parchi (Sud Milano e Oglio Nord)*; per questi ambiti il PTPR stabilisce che i PTCP dovranno assicurare la coerenza con le previsioni dei PTC dei parchi; l'applicazione della disposizione è pertanto rimandata ad ulteriori strumenti di pianificazione.

In riferimento alla tavola di PTPR *Ambiti Geografici ed Unità Tipologiche di Paesaggio* il proponente riporta che il tracciato in progetto attraversa gli Ambiti Geografici Bresciano, Pianura Bergamasca e Milanese (e si spinge nell'ambito Cremasco considerando la viabilità di adduzione ai caselli). Le unità tipologiche paesaggistiche interessate dal tracciato sono Paesaggi fluviali, Paesaggi della pianura cerealicola, Paesaggi delle colture foraggere, appartenenti tutte alla Fascia della bassa pianura. Gli indirizzi di tutela ad essi riferiti sono raggruppati per la Fascia della Bassa Pianura nei due ambiti Paesaggio delle Fasce Fluviali e Paesaggio della Pianura Irrigua, e sono descritti dal proponente.

Il PTPR contiene il *Piano di Sistema n. 2, Tracciati Base Paesistici*, che si occupa dell'impatto e della compatibilità paesistica di "ferrovie, autostrade, strade panoramiche, viabilità antiche". Il proponente riporta che tale piano di sistema è un codice di buon comportamento ambientale per la

progettazione e l'inserimento nel paesaggio delle infrastrutture stradali e per la salvaguardia della loro "panoramicità" e che si tratta di un documento di indirizzo e come tale non contiene disposizioni prescrittive. Gli indirizzi normativi considerati nel Piano riguardano in particolare: i vincoli per la definizione del tracciato e della giacitura dell'infrastruttura; la valutazione dell'impatto visivo e di salvaguardia dei coni panoramici; la tipologia dei manufatti e degli accessori da considerare in sede progettuale; il fattore archeologico; i beni storici; la tutela della flora; la tutela della fauna selvatica. Nel SIA sono analizzati tali aspetti in riferimento alle strade di interesse paesaggistico di nuova realizzazione, ed il proponente afferma che queste disposizioni costituiscono indirizzi pianificatori rispetto ai quali va sviluppato il progetto del nuovo collegamento autostradale diretto Brescia – Milano.

Gli aspetti del piano strettamente attinenti a valutazione dell'impatto visivo, salvaguardia dei coni naturali della nuova strada e della potenziale fruibilità visiva dei paesaggi contestuali dalla strada stessa, rispetto dei beni storici, archeologici, rispetto della flora e della fauna vengono approfonditi dal proponente nel Quadro di Riferimento Ambientale, Componenti Paesaggio e Vegetazione, Flora fauna ed Ecosistemi, cui si rimanda.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Milano

Il PTCP della Provincia di Milano, adottato nel Settembre 2002, specifica i contenuti del Piano Territoriale Paesistico Regionale, assume specifica valenza paesistica ed è parte integrante del Piano del Paesaggio Lombardo; una volta definitivamente approvato, le indicazioni paesistiche del PTCP sostituiranno a tutti gli effetti quelle del PTPR.

Il proponente descrive la struttura ed i contenuti del piano. In particolare riporta che le indicazioni del PTCP hanno diverso grado di cogenza: *indirizzi* che valgono nei confronti dell'attività di pianificazione comunale e provinciale di settore, e degli altri soggetti interessati dal piano; *direttive* da osservare nell'attività di pianificazione comunale e provinciale di settore; *prescrizioni indirette* che assumono efficacia attraverso il loro recepimento nella pianificazione sottordinata; *prescrizioni dirette* che riguardano gli ambiti e gli elementi a valenza paesistica e di difesa del suolo, etc.

Secondo il proponente le prescrizioni dirette applicabili all'interno dell'area di studio riguardano:

- le aree soggette a vincoli vigenti di cui al D.Lgs. 490/1999 artt. 2, 139, 146 (trattate dal proponente nel Quadro Ambientale – Componente Paesaggio)
- le aree sottoposte alla disciplina del PAI vigente (descritte dal proponente nel Quadro Ambientale – Componente Idrologia e Idrogeologia);
- i fontanili (localizzati principalmente nelle aree di Pozzuolo Martesana, Liscate, Vignate e Rodano), per cui il piano vieta l'alterazione ed ogni opera di trasformazione all'interno di una fascia, non inferiore a 50 m.
- gli alberi monumentali (un esemplare è segnalato nei pressi di Trucazzano lungo la Rivoltana) per cui il PTPC vieta il danneggiamento e l'abattimento. Per esso il proponente afferma che in sede di progettazione definitiva verranno adottate le misure necessarie per garantire il rispetto dell'esemplare citato.

Relativamente agli *indirizzi*, *direttive* e *prescrizioni indirette* il proponente riporta quanto di seguito.

Nel sistema infrastrutturale la nuova connessione con Brescia è classificata come *collegamento strategico con tracciato da definire* e rappresentata in cartografia con un'indicazione di larga

massima del corridoio interessato; gli interventi connessi di potenziamento della "Cassanese" (da Pioltello alla SP13) e della "Rivoltana" (da Rodano-Millepini alla SP13) sono indicati come *intervento previsto a 2 carreggiate*; il tratto della Cassanese dalla SP13 al previsto raccordo autostradale è indicato come *intervento programmato a 2 carreggiate* (gli interventi programmati risultano approvati o già individuati nel quadro di piani e programmi di settore vigenti).

Riguardo la rete ecologica il proponente riporta i principi e le direttive da applicare in questo settore nella realizzazione di progetti ed opere, includendo compensazioni, interventi di mitigazione, etc. Il proponente individua le seguenti principali interferenze con i corridoi ecologici (intersezioni con Fiume Adda, Canale della Muzza, Torrente Molgora e la Roggia Ruffina) e con i gangli della rete ecologica (lungo la Cassanese nel tratto tra Vignate e Pioltello, lungo la Rivoltana all'altezza di Rodano nel tratto di attraversamento della Riserva Regionale Sorgenti della Muzzetta -area SIC e oasi di protezione venatoria, all'altezza di Limito).

Riguardo la Difesa del Suolo il proponente evidenzia che il PTCP recepisce e dettaglia la delimitazione stabilita dal PAI per il Fiume Adda; oltre al fiume Adda l'opera in esame attraversa tre ambiti proposti come fasce di rilevanza paesistico fluviale in cui si applicano le stesse disposizioni della Fascia A del PAI: con il raccordo autostradale nel tratto a sud di Pozzuolo Martesana (Roggia Molina), nel tratto della Cassanese a nord di Melzo (Roggia Trobbia), all'intersezione di Rivoltana e Cassanese con il Torrente Molgora; la riqualificazione della SP 104 interessa la fascia che costeggia il Parco Adda Nord ad ovest del Canale della Muzza per cui il proponente riporta che non si sono rilevate interferenze tra opera e le disposizioni del PTCP. Il proponente registra che il PTCP estenderà al torrente Molgora l'applicabilità della Direttiva allegata al PAI per la progettazione di nuove opere di attraversamento stradale o ferroviario, e che questa disposizione assumerà efficacia diretta a seguito delle intese tra Provincia e Autorità di Bacino.

In corrispondenza del Parco Trenzanesio il PTCP segnala ai due lati della Rivoltana due filari di alberi. Il PTCP prevede che tali elementi possano essere sottoposti a specifiche azioni di tutela da parte dei Comuni.

Il Piano Territoriale di Coordinamento di Bergamo

Il proponente rende noto che ai fini del SIA ha considerato principalmente il Progetto Preliminare di PTCP (Dicembre 2002) redatto dall'amministrazione provinciale. Ai sensi della LR 1/2000 il PTCP ha efficacia di piano paesistico ambientale.

Il proponente descrive la struttura gli obiettivi ed i contenuti del piano. In particolare riporta che il piano articola i propri contenuti rispetto alle seguenti tematiche di interesse territoriale: tutela del suolo e regimazione delle acque; aspetti paesistico ambientali e sistema delle reti ecologiche; infrastrutture per la mobilità; organizzazione e disciplina degli insediamenti, delle attrezzature e dei servizi. Per ciascuno di tali sistemi il Piano Territoriale detta prescrizioni, direttive e/o indirizzi. Gli elementi prescrittivi riguardano, ad esclusione del territorio dei parchi regionali, disciplinato dai relativi piani vigenti, gli ambiti e gli elementi di valenza paesistica, di difesa del suolo e le infrastrutture per la mobilità.

Per quanto riguarda *Suolo e Acque* il proponente riporta che il progetto in esame non presenta interferenze con la tutela quantitativa e qualitativa delle risorse e che va invece tenuta in considerazione la pianificazione relativa alle fasce fluviali, per la quale il Preliminare richiama l'efficacia del PAI (nel PTCP è riportato, in estensione della previsione PAI, il contorno delle fasce fluviali per alcuni ulteriori tratti di corsi d'acqua).

In tema di *Paesaggio e Ambiente* il proponente registra che il tracciato della BREBEMI è riportato, negli elaborati grafici, con indicazione di una fascia classificata come *ambito di valorizzazione, riqualificazione e/o progettazione paesistica*: si tratta di aree per cui è prevista progettazione paesistica come elemento di qualificazione delle trasformazioni indotte dai

principali interventi infrastrutturali, la cui effettiva dimensione sarà individuata nella normativa del progetto definitivo. Il PTCP indica la necessità di corridoi verdi necessari per l'effettuazione di interventi per l'inserimento delle infrastrutture nell'ambiente attraversato, per la riqualificazione paesaggistica, per la difesa dagli inquinamenti atmosferici e acustici in particolare in vicinanza di zone urbanizzate. La variante nord alla SS 591 costeggia il Fosso Bergamasco, ai lati del quale è previsto il proseguimento dell' *ambito di valorizzazione paesistica e di connessione di sistemi di aree verdi* (ma che anche il tracciato previsto dal PTCP posto ad est di quello di progetto è del resto compreso nello stesso ambito).

Riguardo le *Infrastrutture per la Mobilità* il proponente registra che il tracciato del raccordo autostradale di progetto è previsto dal PTCP; anche i tracciati della viabilità ordinaria di adduzione al raccordo sono in generale conformi a quanto previsto dal PTCP; per la variante nord della SS 591 (Comuni di Bariano e Morengo) è invece previsto un tracciato spostato ad est rispetto a quanto indicato dal progetto in esame. Nel piano viene riconosciuto come la programmazione delle due nuove infrastrutture autostradali Bre.Be.Mi. e Pedemontana rappresenti un decisivo miglioramento delle comunicazioni del territorio bergamasco con il bacino milanese, soprattutto per l'alleggerimento che ne potrà conseguire sul traffico dell'Autostrada A4 nel tratto Brescia-Milano.

Il Piano Territoriale di Coordinamento di Brescia

Il proponente riporta che il PTCP della Provincia di Brescia è stato adottato nel Dicembre 1998 e non è però giunto ad approvazione e che la sua analisi ha fatto riferimento al Progetto Definitivo di PTCP, presentato in Giunta Regionale nel Luglio 2003. Di questo riporta principi, finalità, contenuti. Il PTCP ha efficacia di piano paesistico – ambientale e contiene il recepimento del vigente Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino del fiume Po (PAI).

Le prescrizioni, individuate dal proponente, che incidono direttamente sul regime del territorio incluso nell'area di studio, individuate nel SIA, sono di seguito riportate.

Il tracciato della BREBEMI insiste su un territorio classificato come *area a vulnerabilità alta e molto alta della falda*. Il PTCP prescrive che, nella realizzazione di infrastrutture stradali, zone industriali e superfici pavimentate in genere, dovrà essere assicurata la raccolta e la depurazione delle acque di prima pioggia. Il proponente riporta che nel progetto definitivo del raccordo autostradale si terrà conto di tale prescrizione.

Per i progetti di nuove infrastrutture lineari il PTCP prescrive che essi siano estesi ad una fascia di interesse di 1 km, comprendendovi gli interventi di riorganizzazione fondiaria, di ricomposizione della maglia viaria minore e poderale, di mitigazione e compensazione degli impatti. Il proponente riporta che il progetto in esame tiene conto di tale fascia di rispetto.

In merito al rischio idrogeologico, le prescrizioni che interessano l'area di studio sono legate alla delimitazione delle fasce fluviali prevista dal PAI e richiamate dalle NTA di PTCP.

Riguardo al Paesaggio e beni storici il PTCP rimanda ad analisi paesistiche di maggior dettaglio da effettuarsi da parte dei Comuni. Dall'analisi dei contenuti del PTCP non emergono pertanto prescrizioni o vincoli direttamente applicabili al progetto in esame.

Nel PTCP il Piano Viario Provinciale annovera il Collegamento Autostradale diretto Brescia-Milano tra gli interventi infrastrutturali previsti nel breve periodo; il collegamento autostradale Milano-Brescia è inserito nella rete primaria.

Il Piano Territoriale di Coordinamento di Cremona

La Provincia ha approvato con Deliberazione Consiliare n. 95 del 9 Luglio 2003 il Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP), come quadro d'insieme delle politiche territoriali ed i cui obiettivi sono la riorganizzazione e al riassetto del sistema territoriale esistente. Nel SIA sono riportati struttura, articolazione e definizioni del piano. Il proponente riporta quanto di seguito.

Le prescrizioni derivanti dal PTCP nell'area di Studio riguardano i fontanili collocati nei pressi della variante alla SP 591. Il proponente afferma che di tali prescrizioni si terrà conto in sede di progettazione definitiva.

L'area di studio non presenta interferenze con la rete ecologica provinciale.

Riguardo l'aspetto del *Degrado Paesistico Ambientale* i suoli del tracciato della Variante SS 591, presentano un livello di criticità 1: si tratta di aree che in genere risultano incompatibili con l'insieme degli insediamenti di tipo urbano e con le infrastrutture di collegamento e che risultano idonee per le sole attività agricole che ne rispettano i caratteri di vulnerabilità e sensibilità fisico naturale. Il proponente riporta che il PTCP non contiene comunque prescrizioni che possano essere messe direttamente in relazione con il progetto in esame.

Nel PTCP il Piano Integrato della Mobilità (PIM) prende atto degli strumenti di pianificazione sovraordinati (PGTL, programmazione regionale) recependo il Collegamento Autostradale Brescia - Milano. La variante alla SP 591 è prevista dal PTCP come strada di interesse strategico del PTCP da potenziare.

2.1.3 Parchi ed Aree protette

Il Proponente segnala:

Parchi Regionali:

- Parco Regionale Agricolo Sud Milano;
- Parco Regionale Adda Nord;
- Parco Regionale Adda Sud (non interferito dal tracciato);
- Parco Regionale del Serio;
- Parco Regionale dell'Oglio Nord.

Riserve Regionali (prossime all'area di studio ma esterne):

- Riserva Regionale Sorgenti della Muzzetta, inclusa nel Parco Agricolo Sud Milano;
- Riserva Regionale Fontanile Brancaleone.

I Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS)

- PLIS Parco delle Cascine, nel Comune di Pioltello, lambito dal tratto di Cassanese per il quale è previsto l'intervento di riqualificazione.

Il PTC del Parco Regionale Agricolo Sud Milano

Il parco Agricolo Sud Milano è stato istituito nel 1990 ed è dotato di PTC approvato con DGR VII/818 del 3 Agosto 2000.

Il proponente afferma che non si rilevano prescrizioni specifiche applicabili alla realizzazione dell'opera in esame, ed evidenzia che:

- il raccordo autostradale ricade in territorio esterno al Parco Agricolo Sud;
- i tratti della Cassanese e della Rivoltana interessati dalle opere connesse sono inclusi o al margine di aree classificate dal PTC del Parco come territorio agricolo di cintura

metropolitana, pertanto destinato all'esercizio ed alla conservazione delle funzioni agricolo-produttive;

- la Cassanese e la Rivoltana attraversano la zona di protezione della pertinenza fluviale del Torrente Molgora (Proposta di Parco Naturale) soggetta alla disciplina del PTC del parco. In conformità a ciò il progetto esecutivo terrà conto che negli interventi sui corsi d'acqua naturali è vietato realizzare manufatti che globalmente comportino aumento dell'artificializzazione dei corsi d'acqua medesimi. Inoltre i manufatti di difesa spondale in calcestruzzo, muratura, scogliere o prismata non possono essere riparati o ristrutturati ma devono essere sostituiti con interventi di rinaturalizzazione delle sponde.
- l'area del parco di Trenzanesio (Proposta di Parco Naturale), che si estende a sud della Cassanese fino alle sorgenti della Muzzetta, è anch'essa interessata dalla riqualificazione delle due strade (Cassanese e Rivoltana). Come richiesto dal PTC in sede di progettazione definitiva si terrà conto che non sono ammesse attività che comportino danneggiamento alla vegetazione naturale.

Il PTC del Parco Regionale Adda Nord

Il parco Adda Nord è stato istituito nel 1983 ed è dotato di PTC approvato con DGR VII/2869 del 22 Dicembre 2000.

Le norme di attuazione del piano stabiliscono che le nuove infrastrutture possono essere localizzate all'interno del parco purché sia documentata l'improponibilità di tracciati alternativi esterni ad esso; non possono interessare l'area della riserva naturale Palude di Brivio, del monumento naturale Area Leonardesca; devono essere progettate nel rispetto del piano e non possono avere tracciati paralleli al corso del fiume; i viadotti dovranno essere realizzati perpendicolari all'andamento del fiume, propendendo per soluzioni plurifunzionali (strada più ferrovia).

Il proponente riporta che il tracciato in esame non interessa le aree di riserva naturale del parco e che il progetto osserva le indicazioni del PTC sopra riportate. Egli rileva quanto di seguito.

Nell'area di studio interessata dal nuovo tracciato autostradale sono segnalati: elementi di architettura agricola di interesse storico-culturale e paesistico quali Cascina Seriole (entro i 100 m dal tracciato), Cascina Ponti, Cascina Lega, Cascina Rossa (entro i 500 m dal tracciato), Cascina Cazzalati e Cascina Arnaboldi (entro i 1000 m dal tracciato); un elemento di archeologia industriale Molina Fornasetta (entro i 100m dal tracciato). Il proponente afferma che la progettazione definitiva si conformerà a tali indicazioni non alterando gli elementi a cui è riconosciuto un valore storico- culturale e paesistico.

I lavori di riqualificazione della Rivoltana interessano un territorio classificato come zona di interesse naturalistico paesistico, per un tratto di circa 200m (ovest di Trucazzano all'attraversamento del torrente Molgora); in tale tratto verrà posta particolare attenzione alla conservazione dei complessi vegetali arborei ed arbustivi. La restante parte delle opere complementari in progetto interessa marginalmente l'area del Parco in quanto il tracciato della Rivoltana corre lungo il confine Nord del Parco stesso, nel Comune di Trucazzano, delimitando un'area classificata come agricola. Lungo il tracciato non sono segnalati elementi di valore storico-culturale ad una distanza inferiore ai 400 m.

Il PTC del Parco Regionale Adda Sud

Il parco naturale Adda Sud è stato costituito nel 1983 e dispone di PTC approvato con Legge Regionale n°22 del 20 Agosto 1994.

Il proponente rende noto che il tracciato in progetto non interessa il *Parco Adda Sud*. La distanza minima tra il confine del parco ed il tracciato, nel punto di attraversamento della Roggia Rivoltana

ad ovest della Barriera di Cassano d'Adda, è comunque superiore ai 500 m; non si rilevano interferenze tra il progetto e le previsioni del *PTC* del Parco Adda Sud.

Il PTC del Parco Regionale del Serio

Il parco regionale del Serio è stato istituito nel 1985 ed è dotato di *PTC* approvato con DGR VII/192 del 28 Giugno 2000. Il proponente riporta quanto segue.

Il *PTC* del Parco individua nell'area di studio due siti di interesse archeologico nel comune di Fornovo S. Giovanni, ma che non si rilevano indicazioni del *PTC* in merito a tali elementi.

Il tracciato autostradale attraversa una Zona di Riquilificazione Ambientale destinata al consolidamento idrogeologico, alla graduale ricostituzione quantitativa e qualitativa dell'ambiente naturale e del paesaggio ed al risanamento degli elementi di degrado esistenti in zone di elevato valore o elevata vulnerabilità ambientale.

È previsto l'attraversamento di una fascia di vegetazione di contorno del Fontana Ronchino, ad est del fiume Serio, classificata come Ambiente Naturale.

Il resto del territorio del Parco attraversato dal tracciato è classificato come Area Agricola, per la quale le previsioni del *PTC* non presentano interferenze dirette con il progetto.

Per quanto riguarda la Fascia Fluviale del Fiume Serio, il *PTC* richiama l'efficacia del PAI e specifica che nell'alveo fluviale non è consentita, tra l'altro, la realizzazione di qualsiasi manufatto anche provvisorio.

Il proponente afferma che la progettazione definitiva si conformerà alle indicazioni del piano, e, per l'attraversamento del Serio terrà conto anche del Piano di Settore del *PTC* Tutela Idrologica ed Idrogeologica.

Il PTC del Parco Regionale dell'Oglio Nord

Il parco regionale dell'Oglio è stato istituito nel 1988 e non dispone di *PTC*.

Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS).

Dal Gennaio 2002 è entrata in vigore in Lombardia la delega di funzioni regionali alle province in materia di *Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS)*. I *PLIS* si collocano strategicamente nella pianificazione territoriale provinciale quali elementi di connessione tra le aree protette regionali e le aree verdi. Il *PLIS* individuato nell'area di studio del progetto è il Parco delle Cascine nel Comune di Pioltello, che lambisce il lato nord, all'estremità ovest, del tratto di Cassanese per il quale è previsto l'intervento di riqualificazione.

Il proponente precisa che gli interventi previsti nella porzione interessata dal Parco sono esclusivamente di potenziamento di un'asse viario esistente e dunque le interferenze con l'ambiente circostante saranno di scarsa entità.

2.1.4 Pianificazione di settore

Il Piano Regionale di Qualità dell'Aria

Il proponente riporta che sono state utilizzati i dati provenienti da:

- PRQA - Piano Regionale della Qualità dell'Aria 2001 ;

- DGR n° 7/6501 del 2001 contenente la nuova zonizzazione del territorio regionale per il conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria (che modifica quella contenuta nel PRQA);
- DGR n°7/11485 del 6/12/2002 relativa all'individuazione, in via preliminare, dell'agglomerato di Brescia classificato come zona critica A.

Il proponente segnala che, rispetto alla zonizzazione del territorio regionale per il conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente, su un totale di 52 comuni compresi nel raggio di 1 km (dall'infrastruttura in studio):

- 5 appartengono all'Area critica (Brescia, Gussago e Roncadelle in provincia di Brescia, Peschiera Borromeo e Pioltello in Provincia di Milano), ovverosia quella parte del territorio regionale dove il valore di uno o più inquinanti superano il valori limite o le soglie d'allarme;
- i rimanenti sono inclusi nella Zona di risanamento di tipo A, cioè dove il livello di più inquinanti è compreso tra il valore limite ed il valore limite aumentato del margine di tolleranza, o nella Zona di Mantenimento, cioè quella parte di territorio ove non vi è il rischio di superamento dei limiti e deve essere preservato lo stato di qualità dell'aria.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il PAI è stato adottato dall'Autorità di Bacino (AdB) del Fiume Po nell'aprile 2001 ed approvato con DPCM del maggio 2001. Il Piano rappresenta lo strumento che conclude e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico, coordinando le determinazioni precedentemente assunte con il Piano Stralcio di Ripristino dell'Assetto Idraulico (PS 45), il Piano Stralcio per le Fasce Fluviali (PSFF) ed il Piano Straordinario per le Aree a Rischio Idrogeologico Molto Elevato (PS 267).

Il PAI contiene il completamento della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino e definisce le linee di intervento strutturali per gli stessi corsi d'acqua e per le aree collinari e montane. Inoltre il PAI ha risposto alle determinazioni della L.267/98, in merito all'individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, mediante la verifica delle situazioni in dissesto.

Il proponente registra che i fiumi oggetto di delimitazione del *Piano Stralcio per le Fasce Fluviali* ed attraversati dall'Autostrada Brescia - Milano sono:

Adda Sottolacuale:

- Fasce A e B delimitate dal lago di Olginate al ponte sulla S.S. n°234 (Codogno - LO)
- Fascia C delimitata dal ponte sulla S.S. n°234

Serio:

- Fasce A, B, C delimitate da Alzano Lombardo (BG) alla confluenza in Adda

Oglio:

- Fasce A, B, C delimitate da Rino (BS).

Il proponente descrive le relazioni tra le previsioni del PAI e infrastruttura in studio nel Quadro di Riferimento Ambientale – Componenti Suolo e Sottosuolo e Ambiente Idrico.

2.1.5 Pianificazione urbanistica locale

Il quadro della pianificazione comunale è stato analizzato nel SIA attraverso i mosaici degli strumenti urbanistici comunali forniti dalle Province (per le Province di Milano e Bergamo) o dalla Regione (per le Province di Brescia e Cremona). Il proponente riporta che sono stati evidenziati i punti in cui la destinazione d'uso interferita è diversa da quella *agricola*, prevalente sul tracciato, con particolare attenzione alle aree residenziali, aree a verde gioco e sport, aree di rispetto, aree per attrezzature comunale o sovracomunale, aree miste verde.

Le interferenze con gli strumenti urbanistici individuate dal proponente, suddivise per tratti, sono di seguito riportate.

Tratto autostradale

Provincia di Brescia: il tracciato attraversa i comuni di Travagliato, Cazzago S. Martino, Rovato, Castrezzato, Chiari, Urago d'Oglio. Lungo il tracciato la destinazione d'uso è agricola, ad eccezione di un tratto all'altezza della zona edificata di Castrezzato, che sul lato sud del raccordo presenta le seguenti destinazioni: *produttivo (circa 250 m) servizi di livello comunale (circa 500 m) residenza (circa 100 m)*.

Provincia di Bergamo: il tracciato attraversa i comuni di Calcio, Antegnate, Covo, Fara Olivana, Fornivo S. Giovanni, Bariano, Caravaggio, Treviglio, Casirate d'Adda; la destinazione d'uso del territorio attraversato è prevalentemente agricola; il ponte nel comune di Bariano sovrasta un'area destinata ad *infrastrutture di trasporto areale – strade*.

Provincia di Milano: il tracciato attraversa i Comuni di Pozzuolo Martesana, Trucazzano e Cassano d'Adda su terreni a destinazione d'uso agricola.

Variante alla SS11 dal raccordo autostradale sino alla zona "Ippodromo" di Brescia

La variante interessa territorio a destinazione urbanistica prevalentemente agricola nei comuni di Gussago, Roncadelle, Castegnato e Travagliato. Nel Comune di Travagliato, in corrispondenza dell'intersezione con la SP19, si segnala un'area a destinazione produttiva interferita per un tratto di circa 250m.

Variante alla SP17

Il tracciato della variante interessa i territori comunali di Chiari e di Cologno, a destinazione d'uso agricola. Si segnala un'area con destinazione *verde gioco e sport* sul lato est del tracciato nel Comune di Chiari all'altezza del Convento San Bernardino.

Variante alla SS 591 a sud del raccordo autostradale

A sud dell'arteria autostradale di progetto il raccordo stradale interessa i Comuni di Fara Olivana (BG), Isso e Camisano (CR). La destinazione d'uso del territorio attraversato è agricola.

Variante alla SS 591 a nord del raccordo autostradale

Il tracciato interessa i comuni di Bariano, Pagazzano e Morengo, in Provincia di Bergamo. Il territorio attraversato ha destinazione d'uso agricola.

Variante alla SS 472

In territorio del comune di Treviglio interessato dal tracciato ha destinazione d'uso agricola.

Collegamento tra la SP 103 a Est di Pozzuolo Martesana e la SP 14

Il tracciato interessa i Comuni di Pozzuolo Martesana e Trucazzano. La destinazione del territorio attraversato è prevalentemente agricola. Presso l'area edificata di Albignagno il tracciato corre, per un tratto di circa 700 m di lunghezza e ad una distanza inferiore ai 50 m, ad ovest di un'area residenziale di espansione. All'altezza del centro di Trucazzano nei 250 m finali del tratto in esame si segnalano seguenti interferenze con area residenziale di espansione, area a verde gioco e sport.

Riqualificazione della SP 14 "Rivoltana" tra Trucazzano e la SP 121

Il tratto attraversa i comuni di Trucazzano, Liscate, Settala, Rodano, Pioltello, Segrate. La destinazione d'uso prevalente lungo il tracciato è agricola o produttiva.

Comune di Trucazzano:

- verde privato consolidato: nei primi 250 m sul lato nord del tratto in esame
- insediamenti agricoli – recupero: Molino S. Angelo
- area per attrezzature di livello comunale – espansione, area mista verde, attrezzature di livello comunale – espansione: all'altezza della rotonda tra Trucazzano e Liscate per circa 100m
- residenza – recupero: Cascina Rozzo, circa 50m.

Comune di Liscate

Il tracciato attraversa per un tratto di circa 300 m la parte edificata del Comune che presenta, ai lati del tracciato, le seguenti destinazioni d'uso:

- aree miste verde – attrezzature di livello comunale – consolidamento (lato nord)
- aree miste verde – attrezzature di livello comunale – espansione (lato nord)
- aree per attrezzature di livello comunale – consolidato (attrezzatura sportiva – lato sud)
- residenza - consolidato (lato sud)

Comune di Rodano

- area a disciplina specifica di PRG - zone sottoposte a tutela. Il tracciato interessa per circa 850m il Parco di Trenzanesio – Villa Invernizzi.
- area per attrezzature di livello comunale – consolidamento, area per attrezzature di livello comunale espansione: lato nord, circa 100m.

Comune di Segrate

Il tracciato è attiguo ad aree a destinazione prevalentemente produttiva o commerciale ad eccezione di:

- area mista verde – attrezzature di livello sovracomunale – consolidato ed espansione: lato sud, tratto di 1.200 m.
- area verde gioco e sport livello comunale – consolidamento, area verde gioco e sport livello comunale - espansione: lato nord, circa 300 m, lato sud
- aree per attrezzature di livello sovracomunale – consolidato: lato sud, circa 100 m.

Il tratto terminale ovest interessato dalla riqualificazione confina con l'area del parco urbano dell'Idroscalo.

Riqualificazione della SP 103 "Cassanese" dallo svincolo di Pozzuolo Martesana a Pioltello.

Il tratto della Cassanese in esame attraversa, nella Provincia di Milano, i Comuni di Pozzuolo Martesana, Melzo, Cassina de Pecchi (sul confine comunale), Vignate, Cernusco, Pioltello.

Comune di Melzo

Presso la zona urbanizzata di Melzo il lato sud della strada confina con aree a destinazione:

- residenza consolidato: circa 500m
- aree miste verde- attrezzature di livello comunale – espansione, aree di rispetto di attrezzature e cimiteri: circa 1 km

Comune di Vignate

In corrispondenza della zona urbanizzata di Vignate si segnalano:

- verde di livello sovracomunale – espansione: a ovest dell'abitato di Vignate, lato sud della strada per circa 1.200 m.

Comune di Pioltello

In corrispondenza della zona urbanizzata di Pioltello si segnalano:

- Aree per attrezzature di livello sovracomunale – consolidato, aree per attrezzature di livello comunale, espansione lato nord, 500m
- Aree a verde gioco e sport di livello comunale – espansione: circa 200 m, lato nord
- Residenza – espansione, residenza – consolidato: lato nord e sud, circa 300m.

2.1.6 Vincoli territoriali

I vincoli rilevati dal proponente nell'area di studio sono:

- I beni singolari paesaggistici e ambientali vincolati ai sensi del *DLgs 490/99*;
- Le aree individuate dagli organi competenti come parchi, riserve statali o regionali;
- I Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS);
- I corsi d'acqua vincolati da vincolo paesaggistico (*D.Lgs 490/99*).

Beni Singolari

Il proponente fornisce l'elenco dei beni architettonici vincolati ai sensi del *DLgs 490/99*, art. 2 (*ex-legge 1089/39*) per Provincia, e riportati cartografia. I dati relativi ai beni vincolati sono stati estrapolati dai *Piani Territoriali Provinciali* delle Province di Brescia, Bergamo, Cremona e Milano.

Aree Archeologiche

Nell'area di studio sono localizzate alcune aree e strutture archeologiche sottoposte a vincolo archeologico ai sensi del *D.Lgs. 490/99 Titolo I (ex. Legge 1089/39 - beni archeologici)*.

Aree ed i Siti Archeologici soggetti a vincolo:

Tipologia	Provincia	Comune
Ritrovamenti archeologici pre-protostoria (necropoli)	Bergamo	Treviglio
Ritrovamenti archeologici presso la cascina Vallicelle di sotto (periodo romano e altomedievale).	Bergamo	Caravaggio
Ritrovamenti archeologici	Bergamo	Isso

Tipologia	Provincia	Comune
Ritrovamenti archeologici sporadici	Bergamo	Bariano,
Beni archeologici	Bergamo	Antegnate

Il proponente riporta le aree “potenzialmente” archeologiche ed in particolare:

- Area tra i Comuni di Caravaggio e Fornovo San Giovanni.
- Area tra i Comuni di Fara Olivana con Sola (Covo e Antegnate).
- Area tra i Comuni di Calcio e Urago d'Oglio.

Nel SIA si riporta inoltre che, dalla cartografia dell'ERSAF risulta una marcata presenza di aree e siti archeologici nel comune di Camisano (CR).

Vincolo Idrogeologico e Forestale

Il proponente riporta che la perimetrazione delle aree sottoposte a suddetti vincoli presenti all'interno dell'area di studio è stata realizzata per la sola provincia di Milano, a causa della carenza di dati disponibili, e che per quanto concerne la porzione milanese del tracciato non si riscontra la presenza di aree vincolate.

Il proponente scrive che si può presupporre che per la restante porzione del tracciato le aree potenzialmente soggette ad instabilità idrogeologica siano esclusivamente quelle associate alle fasce perifluviali dei corsi d'acqua principali (Oglio, Serio e Adda) come evidenziato dal PAI (Piano di Assetto Idrogeologico).

Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone a Protezione Speciale (ZPS)

Il proponente registra che non vi sono aree pSIC comprese nell'area di studio.

Il proponente rende noto che la ZPS più prossima al tracciato autostradale è ubicata a circa 14 km a nord dello stesso.

Corsi d'Acqua

Dalla Sentenza del Consiglio di Stato (4 febbraio 2002) si evince che il vincolo paesaggistico del DLgs 490/99 si applica a tutti i fiumi e torrenti (così come denominati in cartografia), ancorché non iscritti nell'elenco acque pubbliche, a meno di esplicita esclusione da parte delle autorità competenti. Inoltre il vincolo si applica a tutti gli altri corsi d'acqua (ruscelli, fiumicelli, sorgenti e fiumare) solo se inclusi nell'elenco acque pubbliche. In tale categoria rientrano anche i canali.

Tra i corsi d'acqua tutelati il proponente evidenzia:

- il Fiume Oglio;
- il Fiume Serio;
- il Fiume Adda;
- il Torrente Molgora.

2.1.7 Tempi di attuazione

Il proponente riporta che, una volta completate le procedure di concertazione e acquisizione del consenso (Conferenza di servizi) e l'approvazione formale delle elaborazioni progettuali,

Bre.Be.Mi. prevede che l'autostrada sia completata nel 2006, considerando un periodo di tre anni per la costruzione.

2.2 QUADRO PROGETTUALE

2.2.1 *Descrizione dell'opera*

Il progetto proposto prevede la realizzazione di un Raccordo Autostradale a pagamento che collega in modo diretto Brescia a Milano a partire dall'innesto con la futura Gronda sud autostradale di Brescia (raccordo autostradale Ospitaletto – Montichiari) fino all'altezza di Melzo (MI), con un percorso di Km 49.772. Tutta la tratta è a regime d'esazione chiuso con due barriere di testata situate a Castrezzato (BS) ed in sinistra Adda in territorio di Cassano d'Adda (MI) e 7 caselli completamente automatizzati (Chiari, Antegnate - Calcio, Romano di Lombardia, Bariano, Caravaggio, Treviglio, Cassano d'Adda).

Il nuovo raccordo autostradale, nella configurazione progettuale originariamente proposta, risulta lungo 49,772 Km, di cui 27,15 Km in rilevato, 16,8 Km in trincea, 4,47 Km in viadotto e 1.3 Km in galleria artificiale.

Il progetto rielaborato trasmesso con la documentazione integrativa (vedi punto 6.2.7) risulta lungo circa 50 Km, di cui 29,3 Km in rilevato, 16,5 Km in trincea, 2,9 Km in viadotto e 1.3 Km in galleria artificiale.

Oltre al tracciato autostradale principale il progetto prevede altre opere complementari di viabilità ordinaria atte a risolvere alcune situazioni già attualmente critiche di traffico e che peggioreranno al momento della realizzazione della nuova infrastruttura avendo posizionato svincoli di entrata ed uscita in modo abbastanza diffuso.

Si tratta di opere di adeguamento in sede per circa 26.746 Km e di 24.386 Km di nuove varianti, per un totale di circa Km 51 di viabilità ordinaria interessata.

La sezione stradale prevista nel primo tratto, dall'attacco con il raccordo esterno di Brescia alla stazione di Caravaggio, è caratterizzata da due carreggiate, una per ciascun senso di marcia, a doppia corsia più una corsia d'emergenza, anch'essa destinabile secondo necessità al transito continuo dei veicoli, in quanto larga ml 3,50.

Da Caravaggio a Melzo, considerati i notevoli flussi di traffico previsti sin dall'apertura al traffico dell'infrastruttura, verrà realizzata la sezione corrente a tre corsie per senso di marcia più la corsia d'emergenza larga ml 3,50.

Per il tratto dove non sono previste le tre corsie, sin dall'apertura al traffico, si è progettata una sezione tipo che, sia in rilevato che in trincea, prevede uno spartitraffico largo 10.50 ml, atto a contenere la futura terza corsia con un allargamento all'interno che riduce i costi di costruzione futuri, considerando anche l'ampia disponibilità di inerti all'atto di costruzione di primo impianto, e che minimizza i disagi per l'utenza. In corrispondenza di gallerie artificiali e viadotti si è previsto di realizzare da subito opere d'arte a sezione definitiva a tre corsie con emergenza per non incorrere poi in interventi successivi di adeguamento onerosi dal punto di vista dei costi, dei tempi d'esecuzione e dei disagi all'utenza.

Lo svincolo di partenza (lato Brescia) è costituito da due unità differenziate per tipologia e per funzione: una bretella collega tramite due salti di montone il raccordo autostradale Brescia – Milano con quello Ospitaletto – Castenedolo, garantendo uno scambio molto diretto quasi senza soluzione di continuità tra l'ovest (MI), l'est (VR) ed il sud (A21), privilegiando quindi i flussi di percorrenza media e lunga.

L'altra porzione di svincolo garantisce invece il collegamento tra il Raccordo Brescia – Milano, l'A4 (Ospitaletto) ed il raccordo per la Val Trompia, nonché la prosecuzione pur con una strada a sezione ridotta con unica carreggiata, alla Tangenziale sud di Brescia e la superstrada per Lago d'Iseo e Val Camonica.

Partendo con lo svincolo complesso sopra descritto, si prosegue verso Ovest con la nuova infrastruttura che prevede un intervento di riutilizzo dei sedimi occupati attualmente dalla variante alla SS11 già realizzata dall'ANAS, ma non ancora aperta al traffico.

Il tracciato verrà realizzato completamente in trincea occupando l'attuale rilevato della SS11, garantendo costantemente la fruibilità della strada esistente: solo dopo aver realizzato la nuova carreggiata sulla quale poter deviare temporaneamente il traffico, verrà riconfigurata l'esistente.

Vengono in questa tratta mantenuti i due svincoli a due livelli con rotatoria sul piano campagna che permettono di servire l'abitato di Castrezzato. Non sono previsti caselli in corrispondenza di questi svincoli essendo inseriti in un tratto a regime di esazione aperto.

Nel progetto proposto è inclusa una strada di collegamento, naturale prosecuzione della attuale variante della SS 11 verso la tangenziale sud di Brescia e la Val Camonica. Si tratta di una infrastruttura a semplice carreggiata senza svincoli a raso, di lunghezza pari a 8,5 Km che è in corso di progettazione esecutiva da parte dell'ANAS e che ha già superato la fase della concertazione in sede di Conferenza dei servizi. (*Variante alla SS11 dal raccordo autostradale sino alla zona "Ippodromo" di Brescia*)

Barriera di Castrezzato: è stata localizzata in corrispondenza dell'omonimo abitato appena dopo lo svincolo a "salto di montone" che consente di proseguire verso Chiari sulla variante alla SS11 in regime di libero transito. Verrà realizzata completamente in scavo di modesta altezza.

Successivamente, proseguendo in trincea profonda, il tracciato piega verso Sud affiancandosi alla ferrovia AC/AV Milano Verona.

Stazione di Chiari: è stata allacciata alla SP72, strada riqualificata dalla Provincia di Brescia che rappresenta un itinerario di rapida adduzione per il bacino d'utenza dell'area Sud - Ovest della Provincia stessa.

In corrispondenza della stazione di Chiari il Comune stesso sta realizzando la circonvallazione Ovest dell'abitato; il progetto proposto prevede la realizzazione di una strada ad unica carreggiata di lunghezza pari a 4,9 Km che completerà l'itinerario veloce completamente in variante rispetto alla rete attuale che collegherà Chiari e le aree sud – ovest della Provincia di Brescia con Chiari, Palazzolo e l'A4 e la sponda bergamasca del Lago d'Iseo. (*Variante alla SP17*)

Il tracciato autostradale principale, prosegue sempre in trincea e, dopo l'attraversamento del fiume Oglio con viadotto di 870 m. con un ponte di 150 m. di luce, in sponda destra è stata localizzata la Stazione di Antegnate - Calcio, collegata alla SS11, alla SS498 proveniente dalla Provincia di Cremona (zona di Soncino) ed alla SP 98 bresciana.

Il tracciato principale, a partire dalla sponda destra del Fiume Oglio prosegue, praticamente sempre, in rilevato a quote differenti conseguentemente alle condizioni al contorno che di volta in volta si presentano.

Stazione di Romano di Lombardia: è prevista in sinistra del fiume Serio, raggiungibile dal centro abitato con la SP103 della Provincia di Bergamo, quasi al confine con la Provincia di Cremona, su un itinerario che il PTCP Cremonese prevede diventi la futura direttrice Crema - Bergamo in variante all'attuale SS591. Il progetto proposto prevede la riqualificazione in sede e la realizzazione di una strada in variante all'attuale che collega la provincia di Cremona con il casello per un totale di Km 4,350. (*Variante alla SS 591 a sud del raccordo autostradale*). Questa poi si allaccerà senza soluzione di continuità al completamento della tratta sino a Crema previsto nel Piano delle Opere della Provincia di Cremona.

Dopo l'attraversamento del fiume Serio, con un viadotto di 1200 m. con un ponte di 150 m. di luce, è stata localizzata la Stazione di Bariano, collegata alla attuale SS591, ma già predisposta per il collegamento con la variante prevista dall'ANAS, recepita dagli strumenti programmatori della Provincia di Bergamo ed inserita nel progetto proposto (*Variante alla SS 591 a nord del raccordo autostradale*) per km 2,25 sino all'abitato di Morengo.

Il tracciato autostradale principale, sempre in rilevato, passa poi a Nord dell'abitato di Caravaggio ove è situata l'omonima stazione.

La Stazione di Caravaggio, realizzata in scavo, è posizionata in fregio alla SS11, che collega lo stesso centro abitato e Treviglio in modo diretto.

Successivamente il tracciato interseca la linea ferroviaria AC/AV collocandosi a Sud della stessa con una galleria artificiale lunga circa 1 Km.

La Stazione di Treviglio è stata posizionata in fregio alla zona industriale a sud – ovest dell'abitato, al termine della galleria artificiale ed in posizione ottimale per essere connessa direttamente, tramite una rotatoria, alla nuova strada di collegamento con la SS11 che viene realizzata con il progetto proposto, ad ovest di Treviglio per circa Km 2, (*Variante alla SS 472*) e costituisce il tratto iniziale della futura arteria di collegamento tra Lodi e Bergamo in variante alle SS472 e 42.

Successivamente, prima dell'attraversamento dell'Adda, è prevista la barriera appunto denominata Adda.

Mantenendosi a Sud della linea ferroviaria, il raccordo attraversa poi il fiume Adda ed il canale della Muzza; la soluzione progettuale originariamente proposta per questo attraversamento è stata modificata in sede di integrazione (vedi punto 6.2.7). Tra gli abitati di Trecella e di Cassano viene posizionato uno svincolo con stazione di pedaggio collegato ad una nuova breve direttrice nord - sud che collega il Raccordo Autostradale in progetto a nord con la SP 103 ed a sud, tramite una tratta riqualificata della SP104, con la SP 14 "Rivoltana".

Successivamente il tracciato del Raccordo Autostradale, che si è costantemente sviluppato secondo la direttrice est – ovest, in corrispondenza dell'abitato di Melzo piega leggermente verso nord andando ad attestarsi direttamente senza soluzione di continuità sulla SP 103 "Cassanese".

Nell'ambito del progetto è stata inserita anche la riqualificazione in sede della SP "Cassanese" dall'attacco ad ovest della circonvallazione di Pioltello sino ad est Melzo per un totale di Km 10,2; l'intervento prevede la eliminazione delle intersezioni a raso e la realizzazione di una sezione a due corsie con emergenza per ogni senso di marcia con spartitraffico invalicabile. (*Riqualificazione della SP 103 "Cassanese" in sede, tra il previsto svincolo di Pozzuolo Martesana fino ad ovest di Pioltello*)

Anche per la "Rivoltana" è previsto un intervento di riqualificazione da Segrate a Truccazzano simile a quello previsto per la "Cassanese"; viene realizzata una strada a due carreggiate separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con due corsie più un'ampia banchina e svincoli su due livelli. (*Riqualificazione della SP 14 "Rivoltana" tra Truccazzano e la SP 121 per 11,25 km*)

L'intero percorso, interessando un territorio con condizioni di visibilità difficili per lunghi periodi dell'anno, verrà completamente illuminato.

Lungo l'asta autostradale sono previste quattro aree di servizio e due aree di parcheggio, nonché due centri di manutenzione ed un centro operativo, necessari per le esigenze funzionali della Società e dell'utenza.

Le principali opere d'arte

Esse comprendono, principalmente, tutte le strutture speciali destinate alle piattaforme stradali principali (viadotti, ponti e gallerie artificiali con relative rampe d'accesso), alla viabilità minore (cavalcavia e sottopassi) e l'inserimento degli interventi strutturali previsti per la risoluzione delle interferenze, con particolare riguardo ai manufatti idraulici (ponti-canale e botti a sifone).

Le opere che più caratterizzano il progetto coincidono, ovviamente, con i manufatti di maggior visibilità e quindi rilevanza ambientale, quali: ponti, viadotti e cavalcavia.

Il proponente "auspica" che nello sviluppo delle attività di progettazione si possa addivenire ad accordi con le FFSS per la realizzazione di opere d'arte comuni che consentano la gestione contestuale delle due modalità di trasporto; tali opere, ancorché complesse dal punto di vista dell'ideazione e del calcolo strutturale, sono auspicabili in quanto consentono di ottimizzare le risorse in fase di progettazione, costruzione e gestione e riducono l'impatto visivo ed ambientale sugli elementi territoriali attraversati.

PONTI

Il progetto originariamente presentato prevedeva tre ponti da 150m di luce per lo scavalco dei fiumi Oglio, Serio e Adda, e un ponte da 180m di luce per lo scavalco con forte obliquità del Canale della Muzza (successivamente modificato in sede di integrazioni con uno scatolare in cls in prolungamento dell'analogo manufatto previsto dall'AV-AC). La struttura portante di ciascun ponte è costituita da un'arcata reticolare in acciaio di 150 m di luce e 30-35-40 m di altezza, formata da tre correnti tubolari, di cui due superiori ed uno inferiore. I correnti sono costituiti da tronchi tubolari bullonati con flange interne non visibili così da conferire continuità formale ai correnti.

I due cassoni in acciaio che costituiscono gli impalcati delle piattaforme stradali hanno sezione trapezia e sono appesi all'arcata reticolare mediante tiranti, pure loro in acciaio. Tali cassoni sono distanziati tra loro di 5 m per consentire l'alloggiamento dell'arcata reticolare.

Il fascione avvolgente la coppia di cassoni realizza un guscio monocellulare, dotato di rigidità torsionale e dimensionato per sostenere le elevate torsioni indotte dalle differenze di carico tra le carreggiate autostradali.

L'opera, secondo il Proponente, intende caratterizzare l'infrastruttura con un elemento ad alto ed evidente contenuto tecnologico, oltre che di semplice eleganza formale. In particolare, l'arcata centrale rende possibile la continuità formale della vista prospettica dell'impalcato stradale, nel passaggio tra viadotto continuo e ponte, pur sottolineando la rilevanza strutturale e simbolica della campata principale dell'attraversamento fluviale.

VIADOTTI

I viadotti di approccio ai ponti, ed in genere gli altri viadotti, sono costituiti da due travate continue in c.a.p. parallele, per le quali s'ipotizza la costruzione col sistema ad estrusione. La piattaforma stradale sarà realizzata con una coppia di piastroni continui, interrotti ogni 300 ÷ 500 m per la formazione di giunti di dilatazione. I piastroni, ciascuno di larghezza pari a 17 m e spessore di 2.20 m, sono appoggiati su pile distinte, disposte a 40 m d'interasse.

L'impalcato è ricoperto, all'intradosso e sui fianchi, con lastre prefabbricate che costituiscono la "pelle" di protezione del calcestruzzo ed hanno anche funzione di cassero durante il getto.

Le pile, di forma rastremata per ragioni estetiche oltre che idrauliche, sono appoggiate su plinti prismatici con funzione di collegamento dei pali di fondazione.

CAVALCAVIA

Per la realizzazione dei cavalcavia tipo sono state studiate due tipologie:

- la prima, di tipo innovativo, consiste nella realizzazione di solettoni alleggeriti gettati in opera entro cassature di finitura, sostenuti a bordo strada da travature reticolari;
- la seconda, di tipo tradizionale che è stata poi assunta per la stima prudenziale dei costi di costruzione, consiste nella realizzazione di impalcati mediante l'accostamento di travi prefabbricate in c.a.p., con intradosso continuo.

È stata scelta la prima soluzione, in ragione della conformazione e della tecnologia innovativa, in parte simile a quella prevista per i viadotti, che potrà caratterizzare in modo evidente l'intero Raccordo Autostradale in oggetto.

Dato l'elevato numero di manufatti di scavalco del nuovo sedime viario, che renderà economicamente conveniente l'industrializzazione costruttiva delle diverse componenti strutturali, i costi di costruzione sono stati stimati non superiori a quelli previsti per la tipologia tradizionale.

Il proponente segnala che l'acquisizione di ulteriori e più approfonditi elementi tecnico-operativi consentirà in fase di progettazione definitiva/esecutiva di effettuare valutazioni più puntuali in ordine alle due predette soluzioni, anche in riferimento alla durabilità dei manufatti anche in base agli esiti delle attività di adeguamento della progettazione alla progettazione dell'adiacente linea AV-AC.

Affiancamento alla linea ferroviaria AC/AV Milano - Verona

Particolarmente problematico risulta essere l'affiancamento tra l'infrastruttura autostradale proposta e la linea ferroviaria AV/AC Milano - Verona, che esige soluzioni coordinate di inserimento territoriale e mitigazione ambientale.

Si segnala che nel paragrafo "Condizionamenti e vincoli alla realizzazione del progetto" del Quadro di Riferimento Progettuale il proponente riporta che la scelta di corridoio effettuata è stata determinata, tra l'altro, dall'esistenza del progetto ferroviario ad "alta capacità" tra Milano e Verona, già depositato in Regione Lombardia e corredato di Studio di Impatto Ambientale. Successivamente la Conferenza dei Servizi sul progetto ha visto la partecipazione di Brebemi S.p.A. in quanto tra i soggetti gestori di servizi interferenti o comunque interessati dal progetto dell'opera: tramite la Regione Lombardia e le Amministrazioni Provinciali si è svolta una costante verifica congiunta atta a rendere compatibili i due progetti dal punto di vista planoaltimetrico e della pianificazione territoriale.

Si segnala (elemento non emergente dal SIA) che nell'Espressione di parere regionale ai sensi del D.lgs. 190/02 riferito al Progetto Preliminare Linea ferroviaria AV/AC Torino - Venezia (Allegato "A" - Valutazione tecnica del progetto) la Regione detta specifiche prescrizioni planoaltimetriche al progetto AV/AC allo scopo di massimizzare l'affiancamento con il tracciato Raccordo Autostradale diretto Brescia - Milano (progetto preliminare).

Anche nel Parere del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Commissione Speciale V.I.A. espresso ai fini dell'emissione della valutazione sulla compatibilità ambientale dell'opera della Linea A.V./A.C. Torino - Venezia, tratta Milano - Verona, viene ribadito che l'assetto complessivo della AC/AV si colloca in stretto affiancamento a infrastrutture esistenti o di prevista realizzazione (tra queste ultime viene citata l'Autostrada Brescia-Bergamo-Milano - BreBeMi).

Infine il CIPE, con propria deliberazione del 5 dicembre 2003 n. 120/2003, ha concluso l'istruttoria prevista dal D.lgs 190/02 per il progetto della nuova linea ferroviaria AC/AV Milano - Verona formulando una serie di prescrizioni finalizzate a un migliore inserimento territoriale ed ambientale per il tratto in affiancamento alla nuova autostrada Brescia Milano.

2.2.2 Finalità dell'opera

L'obiettivo progettuale primario è quello di decongestionare l'attuale rete stradale ordinaria e autostradale lungo il corridoio Milano – Brescia mediante la realizzazione di un Raccordo Autostradale capace di catturare una quota parte del traffico di lunga percorrenza caratterizzato dagli spostamenti provenienti dalle aree ad Ovest di Milano diretti verso il Veneto e più in generale il Nord-Est d'Italia e viceversa, nonché di dare una possibilità di interscambio rapida e sicura tra i due sistemi metropolitani di Milano e Brescia per il notevole bacino d'utenza locale che caratterizza le aree meridionali delle Province di Brescia e Bergamo e le aree settentrionali di quella di Cremona.

In relazione a questi obiettivi è necessario che la nuova arteria si inserisca in un contesto di rete di viabilità ordinaria efficiente sia in termini di rapida accessibilità agli svincoli di ingresso in autostrada da tutte le provenienze principali, sia in termini di alternativa sufficientemente efficace in caso di necessità viabilistiche dell'autostrada, nonché per le percorrenze brevi.

In quest'ottica il progetto preliminare proposto prevede la contestuale riqualificazione o la creazione di nuove strade sulla direttrice nord – sud per un'agevole e rapida adduzione all'autostrada e redistribuzione del traffico in uscita. L'attrazione dei flussi da e per l'area bresciana viene realizzata sfruttando la prevista costruzione del raccordo autostradale che collega le stazioni a pedaggio di Brescia Est sull'A4, quella futura di Poncarale (Sud di Brescia) sull'A21 e di Ospitaletto (Ovest di Brescia) sull'A4 (il relativo progetto definitivo è stato oggetto di parere positivo, con prescrizioni, da parte della Commissione Speciale VIA in data 22 giugno 2004, ed è ora in attesa delle valutazioni del CIPE) e che prosegue poi verso nord lungo la Val Trompia.

L'accesso alla città di Brescia è garantito tramite la realizzazione – proposta con il progetto in esame - di un asse di penetrazione ordinario che, partendo dall'attestazione del Raccordo Autostradale sull'anello autostradale esterno alla città, porti direttamente alla Tangenziale Urbana e convogli i flussi provenienti dalla Val Camonica e dal Lago d'Iseo; (*Variante alla SS11 dal raccordo autostradale sino alla zona "Ippodromo" di Brescia*)

L'accesso all'area metropolitana milanese viene proposto distribuendo i flussi di traffico in ingresso ed uscita da Milano sul sistema della viabilità ordinaria di penetrazione costituito dalle SP 103, SP 14 e SP 39, con lo scopo di "spostare verso sud" parte dei flussi oggi obbligatoriamente, (in quanto unico itinerario disponibile) transitanti in autostrada A4 e che proseguono poi sulla tangenziale Nord intasando in modo insostenibile tutta la viabilità autostradale ed ordinaria del quadrante Nord-Est Milanese. Questo processo di trasferimento dei flussi, secondo il proponente, sarebbe poi completato al momento della realizzazione della nuova tangenziale est esterna che collegherà il raccordo Brescia-Milano con la tangenziale Ovest esistente presso Melegnano.

A tal fine il progetto proposto prevede:

- che il Raccordo Autostradale si attesti ad ovest di Melzo allacciandosi direttamente sulla SP 103;
- che all'altezza di Cassano d'Adda si realizzi un collegamento viario di calibro inferiore tra il Raccordo Autostradale, la SP 103 e a sud, tramite la riqualificazione di un breve tratto della SP 104, con la SP 14 presso l'abitato di Truccazzano.

Tale sistema viario riqualificato dovrebbe garantire, secondo il proponente, un collegamento di qualità trasportistica adeguata con l'attuale sistema Tangenziale Milanese.

2.2.3 Cartografia di base dello studio e del progetto

Gli elaborati presentati mostrano una forte disomogeneità di redazione

2.2.4 Studio di alternative

L'individuazione del tracciato del nuovo collegamento è il risultato di approfonditi studi di prefattibilità tecnica, economica e finanziaria che hanno analizzato diverse soluzioni infrastrutturali al problema della congestione del corridoio autostradale e stradale Brescia - Bergamo - Milano.

Scelta dell'alternativa

La soluzione adottata è quella risultata più idonea ad un approfondimento progettuale a livello preliminare atto a validare la fattibilità dell'opera dal punto di vista tecnico, economico e dell'inserimento urbanistico ed ambientale nel territorio.

Tale soluzione poteva essere sviluppata attraverso due corridoi:

Corridoio 1: Travagliato – Chiari – Urago d'Oglio – Romano – Treviglio – Cassano d'Adda – Gorgonzola.

Corridoio 2: Travagliato – Chiari – Antegnate– Treviglio -Cassano d'Adda – Melzo – Settala.

La scelta, ricaduta sul secondo, è stata determinata da alcuni vincoli che riguardano le infrastrutture in corso di realizzazione o già programmate e progettate, nonché l'analisi della programmazione degli Enti Locali interessati.

Tale scelta è stata parzialmente modificata, e in modo particolare nel territorio della Provincia di Milano, per recepire integralmente gli accordi intervenuti il 19 ottobre 2001 tra la Regione Lombardia e le Province di Brescia, Bergamo, Cremona, Milano e Lodi.

2.2.5 Volumi di traffico e livelli di esercizio

Situazione attuale

Il modello utilizzato per la simulazione del traffico sull'infrastruttura di progetto è costituito dal modello regionale utilizzato per diversi studi di traffico nell'area lombarda e soprattutto nel processo di definizione del tracciato della Brebemi. L'area di studio sulla quale vengono restituiti gli *output* dell'analisi, parte del più ampio grafo modellizzato, si estende tra la A4 a nord e la SS415 Paullese e la SS235 a sud mentre da est ad ovest risulta compresa tra le tangenziali di Milano e di Brescia.

L'analisi della domanda in situazione attuale è stata effettuata avvalendosi di dati di fonte ANAS, Autostrade S.p.A., Autostrade Centropadane SpA, PIM, REDAS, e Province di Milano, Bergamo, Brescia e Cremona. Sono inoltre stati effettuati appositi rilievi diretti.

Le tabelle successive riportano i confronti tra il traffico simulato dal modello e il traffico osservato sull'autostrada A4 e su alcune strade del territorio in esame.

Tabella Modellizzazione del Traffico sulle Tratte Autostradali: Veicoli Leggeri sulla A4

	Tratta	Direzione	Osservati	Modellizzati	Differenza assoluta	Differenza %
A4	Tang. EST - Agrate	Est	3888	4136	248	6%
A4	Agrate - Capriate	Est	3592	3747	155	4%
A4	Capriate - Bergamo	Est	3232	3572	341	11%
A4	Bergamo - Ponte Oglio/Palazzolo	Est	2402	2472	70	3%
A4	Ponte Oglio/Palazzolo - Brescia Ovest	Est	2260	2512	252	11%
A4	Tang. EST - Agrate	Ovest	3736	3883	147	4%

A4	Agrate - Capriate	Ovest	3493	4109	616	18%
A4	Capriate - Bergamo	Ovest	3278	3564	286	9%
A4	Bergamo - Ponte Oglio/Palazzolo	Ovest	2470	2627	157	6%
A4	Ponte Oglio/Palazzolo - Brescia Ovest	Ovest	2339	2515	176	8%

Tabella Modellizzazione del Traffico sulle Tratte Autostradali: Veicoli Pesanti sulla A4

	Tratta	Direzione	Osservati	Modellizzati	Differenza assoluta	Differenza %
A4	Tang. EST - Agrate	Est	1279	1287	8	1%
A4	Agrate - Capriate	Est	1191	1166	-25	-2%
A4	Capriate - Bergamo	Est	1124	1132	8	1%
A4	Bergamo - Ponte Oglio/Palazzolo	Est	921	922	1	0%
A4	Ponte Oglio/Palazzolo - Brescia Ovest	Est	904	905	1	0%
A4	Tang. EST - Agrate	Ovest	1203	1172	-31	-3%
A4	Agrate - Capriate	Ovest	1184	1216	32	3%
A4	Capriate - Bergamo	Ovest	1117	1124	6	1%
A4	Bergamo - Ponte Oglio/Palazzolo	Ovest	895	896	1	0%
A4	Ponte Oglio/Palazzolo - Brescia Ovest	Ovest	850	851	1	0%

Per un'analisi dei risultati della calibrazione sulla viabilità ordinaria si sono confrontati tutti i flussi attraversanti delle screenlines territoriali laddove i dati di traffico osservati lo hanno consentito.

Complessivamente su tutte le sezioni disponibili si è misurato uno scartamento medio tra il traffico modellizzato e quello osservato pari al -7% per i veicoli leggeri ed al -6% dei veicoli pesanti.

Situazione futura

Allo scopo di valutare il traffico sulle nuove infrastrutture nel trentennio di concessione previsto, è stata stimata la crescita della domanda a partire dalla situazione attuale fino all'anno di presunta apertura (2007) e per il periodo successivo.

La matrice Origine/Destinazione è stata espansa al futuro, a partire dalla situazione attuale, considerando uno scenario di crescita tendenziale, tenendo in conto sia i trend passati stradali e autostradali, che le previsioni di miglioramento del Servizio Ferroviario Regionale (SFR), che, nell'area oggetto di studio, dovrebbe essere significativamente sviluppato.

Per i veicoli leggeri si è applicato un tasso di crescita del 2% fra il 2003 e il 2015 che comporta un incremento complessivo di domanda del 10,4 % al 2007 e del 29,4 % al 2015 per le O/D non interessate dal miglioramento del servizio ferroviario.

Per i veicoli pesanti, oltre alle modalità descritte per i veicoli leggeri, si sono anche consultati studi strategici di settore. Il tasso di crescita annuale adottato è del 3 % fino al 2015 e comporta un incremento complessivo di domanda del 15,9 % al 2007 e del 46,9 % al 2015.

Tenendo presente che l'apertura di una nuova infrastruttura comporta normalmente generazione di traffico, i tassi adottati nelle procedure di espansione della matrice, possono considerarsi cautelativi in quanto non tengono conto di tale fenomeno se non indirettamente dall'analisi dei trend storici analizzati.

Nel 2007 il livello di servizio della Milano – Brescia è assimilabile a C. A regime , benché come si è detto la simulazione dell'ora di punta, sulla quale vengono calcolati i livelli di servizio, possa essere leggermente sovrastimata, si osservano alcune tratte con rapporto traffico su capacità intorno al 90 %. Si ricorda che tutta l'autostrada è progettata con la predisposizione alla terza corsia al centro e si potrà quindi verificare nel corso del tempo l'eventuale ampliamento.

I risultati grafici delle simulazioni effettuate mettono in evidenza il ruolo assunto dall'autostrada di progetto in quanto capace di attrarre soprattutto il traffico di media, medio-lunga percorrenza. Si nota come l'autostrada sottrae traffico principalmente alla A4 e, indirettamente, anche alla Pedemontana Lombarda (al 2015). Inoltre la nuova autostrada contribuisce a migliorare i livelli di servizio della viabilità locale che corre parallelamente – la SS11 a nord e la SS415 e 325 a sud – al tracciato di progetto. I benefici sono resi evidenti sia in ragione della differenza dei flussi che il progetto genera sull'intera rete che sui conseguenti i livelli di servizio al 2007 ed al 2015.

Le considerazioni principali e le raccomandazioni su quanto risultato dallo studio di traffico proposto della nuova infrastruttura sono le seguenti:

- il raccordo autostradale Milano - Brescia è in grado di attrarre una significativa quota di traffico: il traffico medio giornaliero bidirezionale risulta pari a poco meno di 60.000 veicoli leggeri e circa 12.000 veicoli pesanti, pari a 84.000 veicoli equivalenti al 2007. A regime tali valori diventano pari 70.000 veicoli leggeri 17.000 veicoli pesanti per un totale di 104.000 veicoli equivalenti;
- perché si acquisisca il traffico indicato e via sia un buon deflusso, si conferma la necessità che al 2007 si effettuino le realizzazioni previste della tangenziale di Brescia con caratteristiche autostradali e della riqualifica delle vie di accesso a est e sud – est di Milano; per contribuire fattivamente a quest'ultima condizione, il progetto prende in carico la riqualifica diretta della strada Cassanese e della Rivoltana, che ne diventano parte integrante, pur prevedendosi liberalizzate; un'opzione ulteriore è data naturalmente dalla realizzazione della TEM (Tangenziale Est esterna di Milano) che consentirebbe una distribuzione più adeguata dei flussi di traffico dell'autostrada, limitando anche il traffico sulle tratte di penetrazione a Milano da est;
- nel 2007 il livello di servizio della Milano – Brescia è mediamente pari a C. A regime si osserva qualche tratta con rapporto traffico su capacità intorno al 90 % (livello E); benché la simulazione dell'ora di punta, sulla quale vengono calcolati i livelli di servizio, tenda ad essere leggermente sovrastimata, e le indicazioni in proposito risultino quindi cautelative, si ricorda che tutta l'autostrada è progettata con la predisposizione alla terza corsia al centro e si potrà quindi verificare nel corso del tempo l'eventuale approntamento dell'ampliamento.

2.2.6 *Analisi costi benefici*

L'analisi costi/benefici è stata sviluppata in maniera conforme agli usuali standard per questo tipo di studi.

I costi finanziari di investimento presi in considerazione differiscono leggermente da quelli esposti nel quadro economico dell'intervento; essi sono di seguito riportati suddivisi per anno di realizzazione:

Tabella Costi Finanziari di Investimento (Milioni di Euro Costanti 2002)

Importo netto dei lavori	Spostamento sottoservizi	Espropri ed indennizzi	Spese generali	Totale
-----------------------------	-----------------------------	---------------------------	----------------	--------

2003	-	-	-	16.5	16.5
2004	105.1	32.9	42.7	16.5	197.2
2005	210.2	16.5	42.7	16.5	285.8
2006	210.2	-	-	16.5	226.7
Totale	525.5	49.4	85.3	66.0	726.2

La tabella che segue riporta i costi finanziari di manutenzione e gestione:

Tabella Costi Anni di Gestione e Manutenzione (Migliaia di Euro Costanti 2002)

Anni	Personale	Manutenzioni e altri costi operativi	Totale
2003	125	300	425
2004-2006	485	400	885
2007-2008	4 155	6 760	10 915
2009-2010	4 155	7 060	11 215
2011-2012	4 155	10 060	14 215
2012-2013	4 155	10 210	14 365
2014-2016	4 155	11 210	15 365
2017-2021	4 155	11 710	15 865
2022-2026	4 155	12 560	16 715
2027-2036	4 155	12 435	16 590

Sono stati considerati i costi operativi degli utenti ed il valore del tempo, nonché i costi ambientali, sulla base di documentazione bibliografica.

Il passaggio dai costi finanziari a quelli economici è stato effettuato attraverso gli opportuni fattori di conversione determinati depurando i costi finanziari dai trasferimenti per imposte.

L'analisi è stata estesa all'intervallo di 30 anni a partire dalla conclusione dei lavori; al termine di tale periodo è stato considerato il valore residuo pari al 40% del valore dell'opera (vita tecnica di 50 anni).

Indici di redditività economica ed analisi di sensitività

Gli indici di redditività calcolati sono il Valore Attuale Netto Economico (VANE) e il Saggio di Rendimento Interno Economico (SRIE). Il saggio sociale di sconto assunto è pari al 4,5%.

I risultati ottenuti sono: VANE = 759,4 M€ e SRIE pari a 11,5%. Tali indici di redditività sono largamente positivi anche se sono state assunte ipotesi cautelative.

E' stata comunque sviluppata una analisi di sensitività con riferimento solo a scenari pessimistici:

- per aumento dei costi di investimento e dei costi di esercizio: (+ 20%);
- per diminuzione dei benefici da traffico (- 20%).

Nella combinazione più gravosa (+ 20% costi e - 20% benefici) i risultati sembrano comunque soddisfacenti: VANE = 345,3 M€ e SRIE pari a 7,5%

2.2.7 Cantierizzazione

Per i lavori si prevede una suddivisione in lotti come segue:

Tratti	Km.	n. lotti	Lunghezza (km)
--------	-----	----------	----------------

tratto 1			
SP 19 - Chiari	10,8 + 8,6		
tratto 2			
Chiari - Calcio/Antegnate	7,2 + 4,9		
tratto 3			
Calcio/Antegnate - Romano	7,0 + 4,4		
tratto 4			
Romano - Bariano	4,3 + 2,2	2°	16,6 + 6,6
tratto 5			
Bariano - Treviglio/Caravaggio	5,3		
tratto 6			
Caravaggio - Treviglio	4,4 + 2,1		
tratto 7			
Treviglio - Melzo a 3 corsie	10,8	3°	15,2 + 2,1
tratto 8			
Cassanese, Rivoltana, SP104	29,0	4°	29,0
TOTALE			49,8+51,2

In funzione di tale suddivisione in lotti, è prevista l'installazione dei cantieri così come indicati nella seguente tabella:

ID cantiere	Comune	Descrizione	Superficie m ²	Note
Cantieri Principali				
A01	Calcio	Area di cantiere, uffici, depositi, parcheggio mezzi e impianti di betonaggio. Zona di prefabbricazione	120.000	Ponte sul Fiume Oglio
A02	Calcio	Area di prefabbricazione e produzione elementi per cavalcavia.	82.000	
A03	Bariano-Fara Olivana	Area di cantiere, uffici, depositi, parcheggio mezzi. Impianto di betonaggio. Zone di prefabbricazione.	148.600	Ponte sul Fiume Serio
A04	Treviglio	Cantiere dormitorio	16.000	-
A05	Cassano d'Adda	Area di cantiere, uffici, depositi, parcheggi mezzi e impianto di betonaggio. Area di prefabbricazione.	105.300	Ponte sul Fiume Adda
Cantieri Secondari				
B01	Castegnato	Area cantiere	10.400	Rotonda svincolo
B02	Castegnato	Area cantiere	8.600	-
B03	Castegnato	Area cantiere	9.900	-

ID cantiere	Comune	Descrizione	Superficie m ²	Note
B04	Taravagliato	Area cantiere	12.700	-
B05	Travagliato	Area cantiere	14.300	-
B06	Rovato	Area cantiere	3.800	Cavalcavia strada podereale
B07	Rovato	Area cantiere	5.900	Cavalcavia strada podereale
B08	Rovato	Area cantiere	6.600	Svincolo SP 16
B09	Castrezzato	Area cantiere	3.900	Cavalcavia strada podereale
B10	Castrezzato	Area cantiere	9.700	Cavalcavia
B11	Castrezzato	Area cantiere	8.400	Svincolo
B12	Castrezzato	Area cantiere	10.000	Barriera Castrezzato
B13	Chiari	Area cantiere	9.500	Cavalcavia SP60
B14	Chiari	Area cantiere	8.400	Cavalcavia SP17
B15	Chiari	Area cantiere	5.600	Cavalcavia SP72
B16	Chiari	Area cantiere	6.800	Casello di Chiari
B17	Chiari	Area cantiere	10.500	Cavalcavia via Rudiano
B18	Urago d'Oglio	Area cantiere	7.300	Deviazione roggia dugala
B19	Urago d'Oglio	Area cantiere	5.100	Cavalcavia SP2
B20	Antegnate	Area cantiere	6.500	Cavalcavia SS11
B21	Antegnate	Area cantiere	5.700	Cavalcavia strada comunale saracinesca
B22	Antegnate	Area cantiere	8.000	Cavalcavia SS498
B23	Antegnate	Area cantiere	5.000	Cavalcavia SP104
B24	Isso	Area cantiere	6.000	Svincolo fornace d'Isso
B25	Isso	Area cantiere	6.000	-
B26	Camsisano	Area cantiere	10.000	
B27	Camisano	Area cantiere	9.600	Rotonda
B28	Romano di Lombardia	Area cantiere	10.100	Casello e cavalcavia SP103
B29	Bariano	Area cantiere	5.700	Casello e cavalcavia
B30	Bariano	Area cantiere	6.000	Svincolo
B31	Bariano	Area cantiere	6.700	-
B32	Bariano	Area cantiere	6.800	-
B33	Bariano	Area cantiere	5.600	-
B34	Bariano	Area cantiere	5.800	Cavalcavia strada comunale Vallicelle
B35	Caravaggio/For novo	Area cantiere	5.500	Cavalcavia SP130
B36	Caravaggio	Area cantiere	10.200	Cavalcavia strada comunale Caravaggio-Masano
B37	Caravaggio	Area cantiere	5.200	Cavalcavia strada comunale Caravaggio-Brignano
B38	Caravaggio	Area cantiere	5.700	Cavalcavia strada comunale SP132
B39	Caravaggio	Area cantiere	8.300	Cavalcavia strada interpodereale-area di servizio
B40	Treviglio	Area cantiere	6.300	Cavalcavia SS11

ID cantiere	Comune	Descrizione	Superficie m ²	Note
B41	Treviglio	Area cantiere	16.500	-
B42	Treviglio	Area cantiere	5.200	Cavalcavia SP136
B43	Treviglio	Area cantiere	10.000	Cavalcavia SS472
B44	Casirate d'Adda	Area cantiere	5.700	Rotonda
B45	Treviglio-Casirate	Area cantiere	5.200	Rotonda
B46	Treviglio	Area cantiere	7.400	-
B47	Treviglio	Area cantiere	9.500	-
B48	Casirate d'Adda	Area cantiere	5.800	Sottovia strada comunale
B49	Cassano d'Adda	Area cantiere	5.000	-
B50	Cassano d'Adda	Area cantiere	6.200	Galleria Artificiale
B51	Cassano d'Adda	Area cantiere	7.000	Rotonda svincolo
B52	Albignano	Area cantiere	6.500	Cavalcavia strada comunale
B53	Albignano	Area cantiere	11.000	Rotonda
B54	Trucazzano	Area cantiere	8.000	Rotonda
B55	Trucazzano	Area cantiere	9.800	cavalcavia
B56	Trucazzano	Area cantiere	6.800	Rotonda
B57	Liscate	Area cantiere	7.000	Rotonda svincolo
B58	Liscate	Area cantiere	6.000	Rotonda svincolo
B59	Liscate	Area cantiere	8.000	Svincolo
B60	Segrate	Area cantiere	5.500	Rotonda svincolo
B61	Segrate	Area cantiere	11.000	Rotonda svincolo
B62	Segrate	Area cantiere	5.700	-
B63	Trecella	Area cantiere	12.200	Sottovia strada comunale
B64	Pozzuolo Martesana	Area cantiere	5.600	Cavalcavia SP137
B65	Pozzuolo Martesana	Area cantiere	13.600	-
B66	Pozzuolo Martesana	Area cantiere	5.900	Cavalcavia svincolo
B67	Pozzuolo Martesana	Area cantiere	10.000	Cavalcavia svincolo
B68	Melzo	Area cantiere	5.700	Rotonda
B69	Vignate/Cassin a de Pecchi	Area cantiere	7.000	Rotonda
B70	Pioltello	Area cantiere	20.000	-
B71	Pioltello	Area cantiere	10.000	-
B72	Chiari	Area cantiere	4.700	-
B73	Chiari	Area cantiere	5.000	Rotonda
B74	Chiari	Area cantiere	4.200	Rotonda e svincolo
B75	Chiari	Area cantiere	4.400	-

ID cantiere	Comune	Descrizione	Superficie m ²	Note
B76	Cologne	Area cantiere	11.500	Incrocio
B77	Cologne	Area cantiere	5.200	Incrocio
Altre Aree di Cantiere				
-	Travagliato	Area di cantiere	70.000	Svincolo cavalcavia
-	Castrezzato	Area di cantiere	63.000	Svincolo SP 62
-	Calcio	Area di cantiere	30.000	Casello di Calcio-Antegnate
-	Treviglio	Area di cantiere	32.000	Svincolo Casello di Treviglio
-	Vignate/Cassin a de Pecchi	Area di cantiere	20.000	Rotonda con cavalcavia

Preliminarmente alla installazione dei cantieri, il progetto prevede la definizione di planimetrie dettagliate relativa alla distribuzione interna di ciascuna area di cantiere comprensiva di una descrizione (ubicazione, dimensionamento e modalità di gestione) degli impianti fissi, delle reti interne (rete elettrica, idrica e fognaria) e di tutti i sistemi necessari per lo smaltimento controllato degli inquinanti provenienti dalle lavorazioni previste. L'allestimento delle aree cantiere sarà concorde con le disposizioni che potranno essere impartite da parte degli Enti ed Amministrazioni competenti.

In termini generali, la distribuzione interna delle aree di cantiere sarà impostata sul criterio di localizzare gli impianti fissi più rumorosi (impianti di ventilazione, officine meccaniche, compressori) alla massima distanza dai ricettori esterni ed orientati in modo da determinare il livello minimo di pressione sonora presso gli stessi ricettori.

L'approvvigionamento idrico avverrà tramite collegamento alla rete acquedottistica pubblica locale secondo le modalità indicate dagli Enti gestori.

Preliminarmente all'inizio dei lavori verrà predisposto un piano, da concordare con gli Enti interessati, per le modifiche, anche temporanee, della viabilità esistente e dei sensi di circolazione, al fine di ridurre al minimo i disagi per i cittadini e minimizzare gli effetti negativi dei mezzi di cantiere sulla viabilità ordinaria. In tale piano saranno altresì indicati gli itinerari compiuti dai mezzi di cantiere sulla viabilità ordinaria, il tipo e qualità delle merci trasportate.

2.2.8 Mitigazioni

Atmosfera

Per quanto riguarda l'impatto correlabile alla dispersione di polveri durante le attività di cantiere, valutato basso, le misure di mitigazione da adottare comprendono:

- costante bagnatura delle strade utilizzate, pavimentate e non, entro 100 m da edifici o fabbricati;
- lavaggio dei pneumatici di tutti i mezzi di cantiere in uscita dal cantiere e dalle aree di stoccaggio dei materiali prima dell'inserimento sulla viabilità ordinaria;
- bagnatura e copertura con teloni dei materiali trasportati con autocarri;
- costante bagnatura dei cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere.

Suolo e Sottosuolo

Tutte le aree interessate dall'installazione dei cantieri, alla loro chiusura, dovranno essere ripristinate per riportare le stesse allo stato preesistente. In particolare tale ripristino consisterà nelle seguenti operazioni:

- rimozione di tutte le strutture installate, comprese le infrastrutture interrato quali le reti fognarie, vasche di raccolta e serbatoi e smaltimento/riutilizzo, la segnaletica e recinzioni di cantiere;
- rimozione e lo smaltimento come rifiuto di terreno eventualmente contaminato (es. area deposito oli);
- stesa di strato di terreno vegetale precedentemente accantonato e successiva piantumazione, dove richiesta.

Sono previsti la rimozione e lo stoccaggio provvisorio dello strato di terreno vegetale presente per il successivo riutilizzo nelle opere di ripristino alla chiusura dei cantieri. Per ridurre al minimo le interferenze sulla componente, prima dell'allestimento di ogni cantiere si dovrà:

- scorticare l'area di cantiere, cioè privare il suolo dello strato superficiale di terreno vegetale, per circa 0,3 metri;
- utilizzare attrezzature meccaniche piuttosto leggere, al fine di non danneggiare eccessivamente la struttura (stato di aggregazione) del terreno tramite compattazione;
- posizionare i cumuli di terreno in aree, all'interno o all'esterno dei siti di cantiere, dove non siano necessari ulteriori rimaneggiamenti per tutta la durata dell'accumulo;
- preservare l'umidità dei cumuli per contenere le perdite di materiale dovute all'erosione eolica.

Dopo la smobilitazione del cantiere:

- arare in profondità (almeno 60 cm) il terreno, al fine di frantumare lo strato superficiale fortemente compattato;
- procedere alla stesa degli strati di terreno vegetale precedentemente accantonati;
- dopo la sistemazione, che dovrà rispettare anche l'originaria morfologia dei luoghi, eseguire una leggera lavorazione superficiale (epicatura), allo scopo di migliorare la struttura del suolo.

Ambiente Idrico

Per quanto concerne le acque superficiali, è prevista la realizzazione un sistema di raccolta, trattamento e smaltimento delle acque di prima pioggia che restituisca al corpo idrico ricettore un'acqua di idonea qualità.

Tabella 7.2.3.1a Ubicazione e caratteristiche dei sistemi di trattamento acque di ruscellamento lungo il nuovo tracciato autostradale

Progressiva	Lunghezza Tratto di Competenza (m)	Portata (l/s)	Tipologia Sezione Autostradale	Tipo e Dimensioni del Trattamento Previsto (m ³)		Modalità di Scarico
				Preliminare	Secondario	
1.000	1.000	455	Trincea	360	5	Galleria drenante
2.000	1.000	455	Trincea	360	5	Galleria drenante
3.000	1.000	455	Trincea	360	5	Galleria drenante
4.000	1.000	455	Trincea	360	5	Galleria drenante

Progressiva	Lunghezza Tratto di Competenza (m)	Portata (l/s)	Tipologia Sezione Autostradale	Tipo e Dimensioni del Trattamento Previsto (m ³)		Modalità di Scarico
				Preliminare	Secondario	
5.000	1.000	455	Trincea	360	5	Galleria drenante
5.551	1.000	455	Trincea	360	5	Galleria drenante
6.000	1.000	455	Trincea	360	5	Galleria drenante
7.000	1.000	455	Trincea	360	5	Galleria drenante
8.000	1.000	455	Trincea	360	5	Galleria drenante
9.000	590	268	Trincea	212	3.4	Galleria drenante
9.590	-	-	-	-	-	-
10.000	410	186	Trincea	147	3.4	Galleria drenante
11.000	1.000	455	Trincea	360	5	Galleria drenante
12.000	1.000	455	Trincea	360	5	Galleria drenante
13.000	1.000	455	Trincea	360	5	Galleria drenante
14.000	1.000	455	Trincea	360	5	Galleria drenante
14.973	973	442	Viadotto	360	5	Fiume Oglio
15.810	1.296	589	Trincea	466	5	Fiume Oglio
16.270	957	435	Livello	360	5	Naviglio Cremona
17.227	-	-	-	-	-	-
17.977	750	341	Livello	270	-	Corso d'acqua
19.800	1.823	830	Livello	660	-	Corso d'acqua
20.400	600	273	Live/Rilev	216	-	Roggio Antegnata
21.280	880	400	Live/Rilev	317	-	Roggio Antegnata
22.038	758	345	Rilevato	273	-	Canale
23.550	1.512	688	Rilevato	544	-	Roggia Gualmaria
24.330	780	355	Rilev/Live	280	-	Naviglio Vecchio
24.980	1.700	773	Rilev/Live	612	-	Canale
26.030	310	141	Rilev/Live	112	3.4	Canale
26.340	660	300	Rilevato	240	5	Roggio Borromeo
27.000	-	-	-	-	-	-
27.536	536	244	Rilevato	193	3.4	Corso d'acqua
28.265	729	332	Rilevato	262	5	Fosso del Cocchio
29.220	955	434	Rilevato	344	-	Fosso Bergamasco
29.536	1.670	760	Rilevato	600	6	Roggia Marletta
30.890	470	214	Rilevato	170	-	Roggia Tirolo
31.360	1.240	564	Rilevato	450	-	Roggia Bassetto
32.600	1.092	497	Rilevato	393	-	Roggia di Sircone
33.692	1.092	497	Rilevato	393	5	Acque superficiali
34.784	-	-	-	-	-	-
34.934	150	68	Trincea	54	-	Roggia di Sopra
35.416	1.066	485	Tunnel	384	-	Roggia di Sopra
36.000	-	-	-	-	-	-

Progressiva	Lunghezza Tratto di Competenza (m)	Portata (l/s)	Tipologia Sezione Autostradale	Tipo e Dimensioni del Trattamento Previsto (m ³)		Modalità di Scarico
				Preliminare	Secondario	
36.616	1.962	892	Tunnel/Trinc	706	-	Canale
37.962	707	322	Trincea	254	-	Canale
38.255	1.346	612	Trincea	485	-	Canale
39.028	350	159	Rilevato	126	-	Roggia Vailate
39.378	-	-	-	-	-	-
40.278	900	409	Rilevato	324	5	Canale
40.628	741	337	Rilevato	267	5	Acque superficiali
41.019	1.697	772	Rilevato	611	6	Roggia Moia Lung
42.716	600	273	Rilevato	216	3.4	Roggia Cremasca
43.316	-	-	-	-	-	-
45.291	2.875	1306	Viadotto	1035	8.9	Canale Muzza
46.191	-	-	-	-	-	-
46.334	143	65	Rilevato	52	-	Roggia Caldaro
47.550	1.216	553	Rilevato	437	5	Acque superficiali
48.760	1.210	550	Rilev/Trinc	436	5	Acque superficiali
49.700	940	427	Rilev/Trinc	338	6.6	Acque superficiali

In relazione al verificarsi di condizioni accidentali che possono essere origine di carichi inquinanti estremamente significativi, sia con riferimento alle concentrazioni che con riferimento al tipo di sostanze, dovrà essere prevista l'attivazione di particolari procedure d'emergenza e successive procedure di messa in sicurezza, caratterizzazione e bonifica delle aree interessate.

In relazione agli impatti sull'ambiente idrico durante le attività di cantiere, specie quelle dove si realizzeranno le fondazioni di ponti e viadotti, al fine di non interferire con il libero deflusso delle acque, l'impresa dovrà garantire, nel caso venissero utilizzati fanghi di perforazione, la realizzazione di adeguati bacini di contenimento per escludere possibili dispersioni nel sottosuolo.

Le misure di mitigazione di impatti sulle acque sotterranee, che, ovviamente, assumono rilevanza anche al fine di ridurre gli impatti sulle componenti acque superficiali e suolo dovuti alle medesime cause, comprendono le seguenti disposizioni da rendere efficaci nella fase di esecuzione delle opere:

- eseguire gli stoccaggi ed i rifornimenti di carburanti ed oli lubrificanti su pavimentazione impermeabile e provvista di sistema di raccolta di eventuali perdite/sversamenti;
- controllare frequentemente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi per intervenire efficacemente ed evitare significative perdite di oli;
- rispettare la manutenzione ed il corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- adottare, per campi e cantieri, apposte vasche di sedimentazione per prevenire possibili apporti di inerti ai corsi d'acqua o alle falde acquifere;
- adottare idonei sistemi di raccolta e contenimento con apposite casseforme al fine di evitare rilasci di miscele cementizie e relativi additivi per i getti di calcestruzzo nei corsi d'acqua superficiali intercettati o nel sottosuolo;

- assicurarsi che i depositi di chimici liquidi siano allocati in aree provviste di sistemi di contenimento e che siano presenti adeguati materiali di emergenza per sversamenti.

Inoltre, le aree di sosta delle macchine operatrici e degli automezzi nei cantieri dovranno essere dotate di tutti gli appositi sistemi di raccolta dei liquidi provenienti da sversamenti accidentali e provviste di sistemi di disoleazione delle acque di dilavamento prima del convogliamento delle stesse nella rete fognaria interna.

Gli oli recuperati dalle vasche disoleatrici o dalla manutenzione dei mezzi saranno raccolti in aree dedicate e conferiti a ditte autorizzate per lo smaltimento degli oli usati.

Particolare attenzione dovrà essere posta a tutte le lavorazioni che riguardano perforazioni e getti di calcestruzzo per i quali dovranno essere adottate tutte le cautele necessarie per evitare sversamenti e dispersioni di sostanze inquinanti.

Vegetazione, Flora, Ecosistemi e Fauna

In relazione agli impatti sulla vegetazione, le installazioni dei cantieri dovranno limitare le sottrazioni dirette di vegetazione compensando eventuali distruzioni di esemplari arborei e/o di cenosi vegetali di rilevante importanza con interventi di ripiantumazione in aree idonee.

Le misure di mitigazione previste in fase di esercizio sono primariamente disegnate per facilitare i movimenti di singole specie o di piccole comunità contenendo/limitando l'effetto barriera creato dall'autostrada.

Nelle aree maggiormente sensibili si prevedono infatti interventi che permettano, mediante sovrappasso o sottopasso, il passaggio della fauna terrestre locale.

Rumore e Vibrazioni

Per quanto riguarda la fase di cantiere, al fine di limitare le emissioni sonore, saranno messe in atto le seguenti disposizioni:

- imporre delle direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi, eventualmente anche l'utilizzo di cartellonistica e procedure interne di richiamo del personale indisciplinato. L'uso scorretto degli avvisatori acustici deve essere vietato, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi;
- localizzare gli impianti fissi più rumorosi (officine meccaniche, elettrocompressori) alla massima distanza dai ricettori esterni e, se necessario, utilizzare impianti insonorizzati;
- orientare gli impianti che hanno un'emissione direzionale in modo da ottenere, lungo la linea congiungente la sorgente con il ricettore esterno, il livello minimo di pressione sonora;
- utilizzare barriere acustiche mobili da posizionare di volta in volta in prossimità delle lavorazioni più rumorose tenendo presente che, in linea generale, la barriera acustica è tanto più efficace quanto più vicino è collocata alla sorgente sonora;
- per quanto concerne il rumore prodotto dai cantieri mobili, richiedere la deroga ufficiale prevista in tali casi per i cantieri che superano i limiti di normativa e recepire gli eventuali provvedimenti correttivi;
- privilegiare il deposito temporaneo degli inerti in cumuli da interporre fra le aree dove avvengono lavorazioni rumorose ed i ricettori.

Per quanto concerne la fase di esercizio, per mitigare gli impatti sulla componente ambientale rumore della realizzazione del raccordo autostradale BreBeMi e della riqualificazione della viabilità secondaria ad esso connessa, nei tratti più critici lungo tutto il percorso (in particolare in prossimità di aree urbane), saranno installate barriere antirumore come sintetizzato nella seguente tabella.

Tabella 7.2.5a Ubicazione delle barriere antirumore

Tratta	da Km	a Km	Lato	altezza (m)	lunghezza (m)	
1	Da Brescia ad autostrada, raccordo SP19	0+000	0+100	Est	4	100
2		3+000	3+100	Est	4	100
3		3+700	3+800	Est	4	100
4		6+000	6+100	Est	4	100
5		6+000	6+140	Ovest	4	140
6	Autostrada da raccordo SP19 a Chiari	1+000	1+300	Ovest	4	300
7		2+000	2+100	Est	4	100
8		3+500	3+800	Ovest	4	300
9		4+000	4+200	Ovest	4	200
10		5+800	5+950	Ovest	4	150
11		5+800	5+950	Est	4	150
12		7+700	8+600	Ovest	4	900
13		8+700	8+900	Ovest	4	200
14		9+000	9+170	Est	4	170
15		9+200	9+370	Ovest	4	170
16		9+500	9+700	Est	4	200
17		10+000	10+160	Est	4	160
18		10+000	10+250	Ovest	4	250
19		10+400	10+570	Ovest	4	170
20		10+600	10+840	Est	4	240
21	Autostrada da Chiari a Romano	11+000	11+600	Ovest	4	600
22		12+600	12+750	Ovest	4	150
23		13+500	13+670	Ovest	4	170
24		14+500	14+800	Ovest	4	300
25		15+000	15+150	Ovest	4	150
26		14+900	15+050	Ovest	4	150
27		19+000	19+150	Ovest	4	150
28		20+500	20+640	Est	4	140
29		21+000	21+150	Est	4	150
30		21+500	22+100	Est	4	600
31		22+500	22+700	Ovest	4	200
32		24+000	24+270	Ovest	5	270
33	Autostrada da Romano a Treviglio	28+500	28+650	Est	4	150
34		28+800	28+900	Est	4	100
35		29+000	29+200	Ovest	4	200
36		30+700	30+900	Ovest	4	200
37		31+200	31+370	Ovest	4	170
38		32+000	32+150	Ovest	4	150
39		34+700	34+870	Est	4	170

Tratta	da Km	a Km	Lato	altezza (m)	lunghezza (m)
40	35+200	35+450	Est	4	250
41	35+200	35+400	Ovest	4	200
42	37+300	37+650	Est	5	350
43	37+400	37+600	Est	4	200
44	38+000	38+230	Est	4	230
46	38+300	38+470	Est	5	170
46	39+000	39+180	Est	5	180
47 Variante SS472 a Treviglio	0+000	0+100		4	100
48	0+700	0+800		4	100
49 Autostrada da Treviglio a Pozzuolo	40+000	40+200	Est	4	200
50	42+500	42+700	Ovest	4	200
51	43+200	43+370	Ovest	4	170
52	43+200	43+600	Est	4	400
53	44+700	44+850	Est	4	150
54	45+200	45+370	Est	4	170
55	45+300	45+470	Ovest	4	170
56	45+400	45+570	Ovest	4	170
57	45+500	45+670	Est	4	170
58 Cassanese da Pozzuolo a Pioltello	1+000	1+300	Est	4	300
59	1+200	1+350	Ovest	4	150
60	1+400	1+520	Ovest	4	120
61	1+400	1+600	Est	4	200
62	1+700	1+900	Est	4	200
63	2+000	2+170	Ovest	4	170
64	4+300	4+430	Ovest	4	130
65	4+400	4+700	Est	4	300
66	4+800	4+950	Est	4	150
67	6+800	7+100	Ovest	4	300
68	7+200	7+450	Ovest	5	250
69	7+600	7+730	Ovest	4	130
70	8+000	8+140	Ovest	4	140
71	9+000	9+300	Ovest	4	300
72	9+100	9+440	Est	4	340
73	10+000	10+200	Ovest	4	200
74	10+000	10+170	Est	4	170
75 Rivoltana da Albignano a Tregarezzo	1+000	1+170	Est	4	170
76	4+000	4+170	Est	4	170
77	4+000	4+600	Ovest	4	600
78	4+600	4+900	Ovest	5	300
79	5+400	5+570	Ovest	5	170
80	5+500	5+900	Est	4	400
81	5+650	5+700	Ovest	5	50

Tratta	da Km	a Km	Lato	altezza (m)	lunghezza (m)
82	6+500	6+630	Ovest	5	130
83	7+300	7+450	Est	4	150
84	8+200	8+370	Est	5	170
85	8+500	9+000	Est	5	500
86	8+900	9+050	Est	4	150
87	9+000	9+150	Ovest	4	150
88	10+700	10+800	Est	4	100
89	13+200	13+330	Ovest	5	130
90	13+500	13+650	Ovest	4	150
91	13+500	13+650	Est	4	150
92	13+800	13+950	Est	4	150
93	15+200	15+600	Ovest	5	400
94	16+300	16+800	Est	4	500
95	16+400	16+600	Ovest	4	200
96	17+700	17+850	Est	4	150
97	18+000	18+200	Ovest	5	200
98	18+000	18+150	Est	4	150
TOTALE				20.890	

In questa fase si sono ipotizzate barriere antirumore artificiali, fatta salva la possibilità di affinare la scelta, sulla base di considerazioni di tipo acustico e di inserimento ambientale, in fasi progettuali più avanzate.

Paesaggio

Le mitigazioni si riferiscono sostanzialmente alle opere a verde. Tali interventi riguardano le componenti Flora Fauna Vegetazione ed Ecosistemi e Paesaggio, trattate univocamente sia per la funzione paesaggistica dell'elemento vegetale, sia per fornire delle mitigazioni con opere a verde omogenee, per armonizzare in maniera coerente il paesaggio, nelle sue componenti naturalistica e antropica.

Le tipologie degli interventi a verde, da collocare secondo vari schemi in fregio alle opere, possono riassunte schematicamente in:

- Siepi arbustive ed alberate
- Filari alberati
- Aree boscate
- Prato.

2.3 QUADRO AMBIENTALE

L'area in esame si colloca nella fascia di transizione tra l'alta e la bassa pianura lombarda. Nella pianura si distinguono, infatti, varie fasce territoriali, caratterizzate dalla particolare struttura idrografica.

L'area si presenta come un'estesa pianura urbanizzata la cui vocazione agricola sta lasciando spazio ad una fitta rete infrastrutturale e urbana in continua espansione. La semplificazione

culturale, con assetti sempre meno caratterizzati nel loro disegno distributivo e sempre più rivolti ad un'organizzazione di tipo estensivo e monoculturale, ha sostituito l'originario assetto floristico e strutturale delle coperture vegetali che residuano come frange arboree relitte o siepi in corrispondenza dei compluvi, ai bordi dei campi coltivati o lungo il reticolo idrografico superficiale, costituendo di fatto l'unico elemento verticale naturale che interrompe la monotonia fisionomica data dalle colture seminative ed eleva i valori di paesaggio.

L'analisi dello stato attuale delle varie componenti ambientali è estesa ad un'Area Vasta di circa 5 km per lato della sede autostradale e per Sito le aree direttamente interessate dalla realizzazione del progetto (2 km a cavallo dell'asse autostradale).

Come area di riferimento sono state invece considerate le province di Brescia, Bergamo, Cremona e Milano.

Gli effetti dell'impatto sulle varie componenti ambientali sono studiati all'interno di aree di diversa estensione, in funzione della distanza massima di possibile impatto. Le rappresentazioni cartografiche sono state effettuate a diverse scale, ma la scala utilizzata per gli studi sulle diverse componenti non è mai stata inferiore alla scala 1.10.000.

2.3.1 Atmosfera

Stato attuale della componente

Dati meteorologici

Lungo il tracciato sono presenti numerose centraline meteorologiche, appartenenti alla Rete ARPA di Monitoraggio della Regione Lombardia, ed alla rete ENEL-SMAV. Il censimento delle stazioni ha prodotto il seguente risultato:

Per la Rete ARPA di Monitoraggio della Regione Lombardia:

- Ospitaletto, in provincia di Brescia, per i soli valori di direzione e velocità di vento; la stazione, posta quasi all'estremità est del tracciato, ne dista, nel punto più vicino, circa 1,5 km;
- Filago, in provincia di Bergamo, distante dal tracciato nel punto più prossimo circa 12 km, misura parametri di temperatura, piovosità, radiazione, umidità, velocità e direzione del vento;
- Rodano, in provincia di Milano, per i parametri di temperatura, umidità, direzione e velocità del vento, la stazione è ubicata a Ovest del percorso autostradale, a circa 1,2 km;

Rete ENEL - Aeronautica Militare:

- Brescia Ghedi, rete ENEL - Aeronautica Militare che copre il periodo dal 1952 al 1991, per tutti i parametri di interesse; la stazione dista dall'area d'indagine tra i 6 ed i 76 km;
- Orio al Serio, rete ENEL - Aeronautica Militare che copre il periodo dal 1952 al 1991, per tutti i parametri di interesse; la stazione dista dall'area d'indagine tra i 16 ed i 42 km;
- Milano Linate, rete ENEL - Aeronautica Militare che copre dal periodo 1951 al 1991, per tutti i parametri di interesse, la stazione dista dall'area d'indagine tra i 4 e i 70 km.

L'elemento significativo in tutte le stazioni è quello dalla frequenza mensile della distribuzione delle **classi di stabilità**: si registra sempre la predominanza assoluta delle classi neutra e stabile.

Stato della qualità dell'aria

La DGR n° 7/6501 del 19/10/2001 - La Zonizzazione del Territorio Regionale ed i Piani d'Azione per il Contenimento degli Episodi di Inquinamento Atmosferico - leggermente modificata dalla DRG n° 7/11485 del 6/12/2002, stabilisce di fatto la creazione della zona critica di Brescia, determinata dai 15 comuni confinanti oltre che i Comuni di Concesio, Gardone Valrompia, Lumezzane, Marcheno e Sarezzo.

Su un totale di 52 comuni compresi nel raggio di 1 km, cinque appartengono all'area critica (tre in provincia di Brescia e i rimanenti in provincia di Milano), ovverosia quella parte del territorio regionale dove il valore di uno o più inquinanti superano il valori limite o le soglie d'allarme. I rimanenti sono inclusi nella zona di risanamento di tipo A, cioè dove il livello di più inquinanti è compreso tra il valore limite ed il valore limite aumentato del margine di tolleranza o nella Zona di Mantenimento, cioè quella parte di territorio ove non vi è il rischio di superamento dei limiti e deve essere preservato lo stato di qualità dell'aria.

Nel raggio di circa 5 km dal tracciato sono presenti numerose centraline di rilevamento della qualità dell'aria appartenenti alla rete ARPA. Sono state considerate tutte quelle stazioni per cui sono disponibili dati per il periodo dal 01/01/2001 al 31/08/2003.

L'analisi dei dati è stata estesa ad un periodo di due anni e otto mesi circa (dal 01/2001 a 08/2003). La distribuzione sul territorio delle centraline ricalca sostanzialmente la densità della popolazione; conseguentemente nella provincia di Milano, negli ultimi 7 km del tracciato, sono presenti ben 5 stazioni di monitoraggio, mentre per i rimanenti 42 km sono disponibili solo 2 stazioni. A tale disparità il proponente ha cercato di porre rimedio ubicando una campagna di monitoraggio mobile a Chiari, in una zona distante dalle altre centraline, con una densità abitativa media.

Dall'analisi dei dati misurati presso le centraline fisse di rilevamento dell'inquinamento atmosferico della Rete di Monitoraggio della Regione Lombardia il proponente trae le seguenti considerazioni:

- per l'NO₂, le stazioni dove più frequentemente viene superato il limite orario sono quelle di Pioltello, Inzago e Cassano, nelle quali sono anche state registrate le concentrazioni orarie massime più elevate (con una punta di 454 µg/m³ per Cassano nel 2003); la concentrazione media annuale rimane al di sopra del limite legislativo praticamente per tutte le centraline nell'arco del triennio (con l'eccezione di Cassano nel 2001) con un valore massimo di 62,8 µg/m³ nella postazione di Ospitaletto (2003). Infine il proponente afferma che esiste sicuramente una situazione di criticità estesa a tutte le centraline; il livello di allarme per la salute pubblica è rispettato, nel corso del periodo monitorato per tutte le centraline;
- per l'SO₂, il valore della concentrazione media oraria, di quella giornaliera e di quella annuale, sono abbondantemente al di sotto di tutti i limiti imposti dalla legge. Di conseguenza anche il livello di allarme risulta rispettato in tutti i punti monitorati e per l'intero periodo considerato;
- per il CO, in tutte le stazioni prese in esame, eccetto per la stazione di Treviglio (2002) il valore della concentrazione media oraria mobile, resta abbondantemente al di sotto dei limiti di legge;
- per le polveri sospese totali, si sono verificati un totale di 34 casi di superamento del livello di attenzione; si noti tuttavia che il limite per essere valido deve essere superato in oltre il 50% delle centraline di tipo A, B, C installate. Il maggior numero di superamenti annui (12) è avvenuto nella stazione di Inzago che presenta anche la massima concentrazione giornaliera più elevata (313 mg/m³);
- per il PM₁₀, il numero dei superamenti del limite della concentrazione media giornaliera è, per tutte le stazioni e per tutti gli anni, superiore ai 35 superamenti annui permessi dal DM 60/2002. L'eccesso rispetto ai limiti legislativi si attesta in media su valori dal 100% al

200% del massimo consentito; tra le due stazioni monitorate quella che presenta più frequenti casi di superamento è la postazione di Pioltello con 244 giorni su 950 monitorati (25% delle misure totali) contro i 218 giorni di Treviglio (28% delle misure); i valori della concentrazione media annua rimangono, ad eccezione delle centraline di Pioltello nell'anno 2000, per tutte le stazioni e per tutti gli anni, al di sopra del limite legislativo. La media su tre anni è pari a circa 41,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per Pioltello e 45,6 per Treviglio, con un valore di punta annuo di 53,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

- per l'O₃, il limite della concentrazione media mobile, calcolata su un periodo di otto ore, non viene mai superato in tutte le stazioni durante tutto il triennio; la soglia di attenzione non è mai superata nei primi 8 mesi del 2003, mentre sono registrati numerosi casi nel 2002 (139 per le 3 stazioni) ed in particolare nel 2001 (499 sulle tre stazioni); il livello di allarme rimane rispettato da tutte le stazioni durante tutto l'arco di tempo monitorato; non si sono registrati superamenti del limite massimo giornaliero per la protezione della vegetazione; al contrario la soglia oraria è stata oltrepassata per un totale di 56 ore nel 2002 di 213 ore nel 2001, mentre nel 2003 non vi è stato alcun superamento;
- per il benzene, si nota come la concentrazione media annua si attesti in generale per tutte le stazioni a ridosso del limite di legge. La postazione dove sono presenti i valori più elevati è quella di Treviglio, con una media di 5,67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2001 e di 5,30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2002, per poi scendere a 4,97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2003; tutte le altre centraline mostrano valori medi annui inferiori.

Allo scopo di integrare le informazioni è stata eseguita dal proponente una campagna di rilevamento della qualità dell'aria di breve periodo. Le misure sono state effettuate per una durata totale di 15 giorni e realizzate tramite un laboratorio mobile. Il punto di campionamento è stato localizzato nel comune di Chiari, ubicato quindi nei pressi di un centro abitato di medie dimensioni ed in una zona relativamente distante dalle altre stazioni delle rete ARPA.

I risultati sono i seguenti:

- le concentrazioni di NO₂ si sono mantenute ben al di sotto dei limiti di legge, dei livelli di allarme e di attenzione;
- per l'O₃ i valori misurati rimangono inferiori alle soglie di legge, anche se con un margine di rispetto non eccessivo. Per quanto concerne i limiti relativi alla protezione della vegetazione si registra il superamento del valore giornaliero per ben 14 su 16 giorni considerati e con un massimo di 102 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- la quantità di monossido di carbonio in atmosfera è di molto inferiore ai limiti normativi e non desta alcun pericolo di superamento degli stessi;
- le concentrazioni di SO₂ sono abbondantemente al di sotto dei limiti;
- le concentrazioni di polveri totali e di PM₁₀ si mantengono inferiori ai rispettivi limiti per tutto il periodo di misura;
- per i BTX i valori rimangono costantemente e con ampio margine al di sotto dei limiti. Gli idrocarburi mostrano invece valori complessivamente elevati.

Analisi delle interazioni opera-componente

Sono assunti i dati sulla composizione del flusso di traffico che interesserà l'autostrada negli anni 2007 e 2015. Sono individuate due classi di riferimento: gli automezzi leggeri, comprendenti tutte le autovetture ed i motocicli, e gli automezzi pesanti, comprendenti tutti i veicoli commerciali leggeri (peso a pieno carico <3,5 t) e pesanti (peso a pieno carico >3,5 t).

La tratta autostradale è stata suddivisa in differenti settori, coincidenti con gli svincoli ed i caselli principali. Per ogni singolo tratto è fornita la stima del traffico orario nell'ora di punta (dalle 8:00 alle 9:00 del mattino) e del traffico medio giornaliero (TGM). Le informazioni sono relative agli orizzonti temporali 2007 e 2015, per quest'ultimo scenario è stata considerata anche il completamento della tangenziale Est esterna (TEM), da Agrate a Melegnano, ed i derivanti effetti di sinergia tra le due opere.

Si riportano i fattori di emissione autostradali espressi per veicolo equivalente relativi al parco macchine 2002, in transito nello specifico tratto studiato. Ed è stata stimata l'evoluzione dei fattori di emissione da traffico per gli scenari 2007 e 2015.

Inquinante	Fattori di Emissione			
	Anno 2007	Var % 2002	Anno 2015	Var. % 2002
CO	3,1737	- 9,59%	2,6502	- 24,50%
NO _x	0,9677	- 44,2%	0,3211	- 81,48%
COVNM	0,5217	- 8,05%	0,2021	- 64,38%
PM10	0,2164	-29,2%	0,0541	- 82,3%

Per le simulazioni sono stati selezionati 7 differenti tratti del tracciato autostradale, denominati dalla lettera A alla lettera G, classificati come critici o particolarmente rappresentativi della situazione autostradale.

Nella tabella seguente si riporta le principali caratteristiche dei 7 tratti selezionati.

Tratto A Barriera di Castrezzato – Casello di Chiari	La lunghezza è di circa 4 km, è completamente ricavato in trincea con una profondità che varia dai 10 ai 4 metri.
Tratto B Casello di Chiari – Casello di Antegnate/ Calcio	La porzione di tracciato scelta ha la principale caratteristica di presentare tutti i tipi di sezione (ad eccezione della galleria artificiale) previsti nella futura autostrada. Il percorso si distende per una lunghezza totale di 7 km, in prossimità dei comuni di Urago d'Oglio, Calcio, e Rudiano.
Tratto C Casello di Antegnate/ Calcio – Casello di Romano in Lombardia	E' stata considerata una porzione del tracciato, della lunghezza di circa 7 km, posta completamente in rilevato, in modo da stimare gli effetti di questo tipologia di sezione, che è anche quella maggiormente in uso per l'autostrada.
Tratto D Svincolo di Treviglio	Il tratto selezionato comprende la porzione di autostrada dal km 36 al km 41, e la variante SS427 di Treviglio, appartenente alle opere di viabilità ordinaria.
Tratto E Svincolo di Trecella/Cassano	Anche in questo caso è stata scelta una situazione potenzialmente critica dati gli elevati volumi di traffico, la distribuzione spaziale del tracciato, e l'alta densità abitativa. Per la valutazione degli impatti sono stati definiti 20 recettori ubicati in corrispondenza delle unità abitative maggiormente prossime al tracciato.
Tratto F Riqualificazione SP 103 "Cassanese" e SP 104 "Rivoltana"	Il tracciato selezionato si posiziona nei comuni di Pioltello e Rodano, in una zona quasi completamente urbanizzata, nei pressi di Milano, come riqualificazione di due strade provinciali già esistenti.
Tratto G	L'ultima simulazione ha avuto lo scopo di valutare l'inquinamento prodotto dalla galleria artificiale prevista nei

<p>Tratto in Galleria artificiale nei Pressi di Treviglio</p>	<p>pressi di Treviglio, della lunghezza di circa 1.100 m. Lo scenario ha compreso anche parti del tracciato precedenti all'imbocco ed all'uscita del tunnel, progettate in parte in trincea, in parte in rilevato, fino ad una lunghezza complessiva di quasi 4 km.</p>
---	---

Il software di simulazione utilizzato è "CALINE4", appositamente sviluppato per valutare le concentrazioni degli inquinanti atmosferici da traffico in prossimità delle carreggiate. Inoltre, per la modellizzazione dei tratti in galleria, è stato utilizzato il codice "SCREEN3".

I principali parametri immessi in input a CALINE4 e a SCREEN3 sono quelli utilizzati per riprodurre la peggiore situazione possibile.

Dall'analisi dei risultati modellistici, il proponente deduce che le concentrazioni non devono considerarsi aggiuntive, in quanto l'autostrada determinerà un effetto attrattivo del traffico dalla viabilità locale, maggiormente inserita in ambiente urbano e quindi più critica per gli aspetti inerenti la protezione della salute pubblica. Inoltre l'autostrada determinerà una riduzione del traffico sulla autostrada A4, che attraversa aree a maggiore inquinamento atmosferico e quindi più critiche.

In conclusione, per quanto concerne i singoli inquinanti, sulla base delle simulazioni effettuate (ad esclusione del tratto G), possono essere tratte le seguenti considerazioni:

- le concentrazioni attese di monossido di carbonio si attestano su dei valori pari a circa un decimo rispetto alla soglia di legge (10 mg/m³);
- i COVNM si attestano su un valore massimo previsto di 33,5 µg/m³; non vi è, al momento, alcuna norma che ne limiti le concentrazioni in atmosfera. A livello indicativo si consideri che il vecchio limite, tarato sugli idrocarburi non metanici, applicabile come concentrazione media di 3 ore consecutive in presenza di contemporanei superamenti della soglia d'ozono, era pari a 200 µg/m³;
- i valori del biossido di azoto raggiungono, nei casi peggiori ed in prossimità della carreggiata, livelli poco superiori alla metà del limite di legge, i quali decrescono rapidamente per i recettori maggiormente lontani dal tracciato e di circa 1 ordine di grandezza nei primi 1.000 metri;
- le polveri sottili rimangono entro i limiti normativi fissati non solo per il 2005, ma anche per il 2010.

2.3.2 *Ambiente idrico*

Corpi idrici superficiali

Nel SIA viene riportato lo studio di ogni bacino idrografico relativo alle singole aste fluviali e torrentizie, comprendente l'analisi delle principali caratteristiche fisiografiche, le condizioni di deflusso e le attuali condizioni di qualità dei corpi idrici al fine di individuare le possibili interferenze dirette e le probabili ricadute sulla qualità delle acque di scorrimento.

Nel settore interessato dal progetto si individuano, procedendo da est verso ovest, tre fiumi principali: Oglio, Serio e Adda. A questi si aggiungono, sempre da est ad ovest, alcuni corsi d'acqua minori quali il fiume Mella e il torrente Molgora.

Al reticolo naturale si sovrappone una fitta rete di rogge e canali artificiali di diverso ordine, che drenano le acque superficiali dei fiumi e delle risorgive con moto complessivo da nord a sud. Tra i corsi principali che attraversano l'opera in studio si segnalano: canale della Muzza e la roggia Cattanea.

Bacino del Fiume Oglio

Il bacino dell'Oglio è formato dai seguenti corsi d'acqua: fiume Oglio, fiume Cherio, fiume Caffaro, fiume Chiese, fiume Mella, torrente Garza, canale Naviglio Grande Bresciano, canale Tartaro Fuga.

In corrispondenza della sezione di Sarnico, situata circa 17 km a monte dell'attraversamento dell'opera in esame, l'area del bacino idrografico sotteso risulta pari a 1.842 km² e la portata di piena, valutata per il tempo di ritorno di 200 anni, è pari a 500 m³/s.

L'Oglio presenta un'elevata sensibilità alle esondazioni. L'ambito di massima esondazione risulta molto esteso ed interessa l'area compresa tra i centri abitati di Calcio ed Urago d'Oglio. Nel tratto attraversato dall'autostrada in progetto, il corso d'acqua presenta un alveotipo tipicamente a meandri con locali depositi di barra laterale.

Bacino del Fiume Serio

Il bacino idrografico del fiume Serio è formato dal corso principale e da una serie di affluenti, tutti a carattere torrentizio.

Nel settore attraversato dal tracciato dell'opera in esame, in comune di Fara Olivana, esso presenta un corso piuttosto complesso, molto dilatato, infossato di 2-3 m rispetto al livello generale della pianura e suddiviso in rami che insieme definiscono ed isolano innumerevoli banchi di alluvioni grossolane allungati nel verso della corrente e facilmente modificabili per effetto delle piene venendo rimpinguato dall'apporto dei fontanili. Grazie a queste caratteristiche il fiume presenta un'area di esondazione molto estesa (circa 870 metri).

Spessi banchi di ghiaie caratterizzano tutto l'ambito golenale. L'elevata permeabilità di queste ghiaie grossolane, dà luogo ad un'intensa infiltrazione nel sottosuolo delle acque superficiali, cosicché il fiume scorre in parte sottoterra. Si tratta di un fiume che per la particolare disposizione del suo alveo, che ora divaga, ora scorre incassato, e per la presenza di opere di derivazione irrigua irrazionali e vetuste, richiede opere di regolazione e di difesa, in parte già realizzate.

In corrispondenza della sezione di Romano di Lombardia l'area del bacino idrografico sotteso risulta pari a 717 km² e la portata di piena, valutata per il tempo di ritorno di 200 anni, è pari a 620 m³/s.

Bacino del Fiume Adda

Il bacino dell'Adda è composto dai seguenti corsi d'acqua: fiume Adda, fiume Brembo, fiume Mera, fiume Serio, torrente Dordo, torrente Molgora, canale Naviglio Martesana, canale Serio Morto, canale della Muzza.

Per quanto riguarda il regime idrologico il fiume, dato il suo carattere alpino, può presentare delle variazioni di portata notevoli da circa 900 m³/s, nei periodi di massima piena, ai 30 m³/s nei periodi di magra. In corrispondenza della sezione di Cassano sull'Adda, posta circa 2 km a nord dell'attraversamento autostradale, l'area del bacino idrografico sotteso risulta pari a 5.748 km² e la portata di piena, valutata per il tempo di ritorno di 200 anni, è pari a 1.150 m³/s.

La depressione dell'alveo è ampia e contiene anche *il canale della Muzza*, da essa escono ben 72 rogge principali che a loro volta danno origine ad altre sub-derivazioni. Il complesso di canali si sviluppa per ben 170 km.

Il torrente Molgora riversa le proprie acque nel Canale Muzza in prossimità della confluenza con l'Adda. Esso presenta un regime idrometrico dal carattere prettamente torrentizio con evidenti variazioni stagionali, brevi tempi di corrivazione, risposte piuttosto rapide agli eventi meteorici di particolare intensità, valori di portata dell'ordine di 0,3 - 0,5 m³/s e regime idrologico fortemente influenzato da notevoli apporti antropici.

Perimetrazione delle Fasce Fluviali

Di seguito vengono illustrati gli elementi caratteristici della delimitazione delle fasce fluviali indicati dal PAI nel contesto dell'Area di Studio.

Fiume Oglio

Nel primo tratto la fascia di esondazione (fascia B) si attesta principalmente sul limite della scarpata di erosione e presenta un'ampiezza relativamente regolare. In destra idrografica, il tracciato autostradale si estende, tramite viadotto, fino a comprendere la fascia di deflusso B (Q200), in questo tratto coincidente con la fascia di deflusso C (Q500) e confinata da un terrazzamento fluviale.

Fiume Serio

La fascia di esondazione si attesta in prevalenza lungo il terrazzo delimitante l'area di divagazione dell'alveo ramificato o più frequentemente si estende entro la golena retrostante. In destra idrografica, il tracciato autostradale si estende, tramite viadotto, fino a comprendere la fascia di deflusso B (Q200), occupando parte della fascia di deflusso C (Q500). In sinistra idrografica, il tracciato autostradale si estende, tramite viadotto, fino a coprire completamente la fascia C (Q500), fino alla roggia Borromeo.

Fiume Adda

La larghezza della fascia di esondazione aumenta sensibilmente da monte verso valle; la massima ampiezza, interessa prevalentemente terreni agricoli o comunque privi di abitati o infrastrutture significative.

In destra idrografica, il tracciato autostradale si estende, tramite viadotto, fino a comprendere completamente la fascia di deflusso B (Q200) coincidente con la fascia C (Q500) e confinata da un terrazzamento alluvionale. In sinistra idrografica, il tracciato si estende, tramite viadotto, fino a sorpassare la SP 140 e coprendo completamente la fascia C coincidente con la fascia B.

Perimetrazione del Dissesto nei PTCP

Nell'ambito dell'Area di Studio il PCTP della Provincia di Brescia, relativamente alla tematica ambiente e rischi, recepisce le delimitazioni del PAI. Il PTCP inoltre non individua delimitazioni delle fasce fluviali su corsi d'acqua minori.

Il PTCP della Provincia di Bergamo, relativamente alle componenti suolo e acque recepisce la delimitazione delle fasce fluviali del PAI; inoltre definisce per tutta l'area interessata dal tracciato un ambito di pianura nel quale gli interventi di trasformazione territoriale devono essere assoggettati a puntuale verifica di compatibilità geologica e idraulica. Il PTCP non individua delimitazioni delle fasce fluviali su corsi d'acqua minori.

Il PCTP della Provincia di Cremona, relativamente alla tutela e salvaguardia del territorio, recepisce le fasce PAI. Relativamente alla difesa del suolo e al sistema dei vincoli paesaggistico-ambientali, il PTCP della Provincia di Milano individua i seguenti ambiti a rischio idrogeologico:

- fasce a rischio molto elevato, elevato e moderato coincidenti con le fasce PAI;
- aree a rischio molto elevato lungo l'alveo dell'Adda e a ovest di Pozzuolo Martesana a ridosso del tracciato autostradale.

Vengono riportate le portate di piena caratteristiche degli ambiti fluviali in esame.

Portate di Caratteristiche	Piena	FIUME OGLIO	FIUME SERIO	FIUME ADDA
		(m ³ /s)	(mc ³ s)	(m ³ /s)

Portate di Caratteristiche	Piena	FIUME OGLIO (m ³ /s)	FIUME SERIO (mc ³ /s)	FIUME ADDA (m ³ /s)
Q20		440	390	1.600
Q100		570	490	2.000
Q200		620	540	2.190
(portata di riferimento)				

Fontanili

I fontanili rappresentano la principale emergenza idrologica dell'ambito di studio. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Milano applica ai fontanili le seguenti disposizioni di tutela ambientale:

- è vietato alterare la testa e l'asta dei fontanili nei quali sia presente l'acqua e il fenomeno della risalita;
- è vietata ogni opera di trasformazione, di urbanizzazione e di edificazione all'interno di una fascia, stabilita in via transitoria, fino alla maggiore definizione da parte dei comuni, non inferiore a metri 50 misurati dall'orlo della testa. Le eventuali recinzioni sono consentite solo in forma di siepi di vegetazione arbustiva.

I fontanili più significativi dell'ambito di studio sono quelli della cascina Fara Nuova, localizzati in prossimità del Serio e soprattutto il fontanile di Cascina Trobbiate. Quest'ultimo è anche un'importante emergenza naturalistica.

Qualità delle Acque Superficiali

Viene riportata nel SIA la caratterizzazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali.

La qualità delle acque del fiume Oglio si presenta sostanzialmente buona, con fenomeni di inquinamento principalmente nel tratto post-lacuale.

Il fiume Mella per quasi tutto il percorso si mantiene su livelli di qualità scadente.

Il fiume Serio presenta nel primo tratto del suo corso un livello di qualità sufficiente - scadente nella maggior parte del suo corso per migliorare poi nell'ultimo tratto fino alla confluenza con l'Adda.

Il fiume Adda presenta nel tempo una qualità delle acque sostanzialmente buona, presentandosi come uno dei meno contaminati della Lombardia. Il Torrente Molgora risulta, tra gli affluenti del fiume Adda, quello maggiormente inquinato.

Acque sotterranee

Nel SIA il Proponente riporta l'esame delle principali unità acquifere che caratterizzano il sottosuolo della Pianura Lombarda tra Brescia e Milano esaminando, in particolare, le principali caratteristiche idrogeologiche, i parametri idrodinamici, la direzione prevalente e la qualità delle acque di falda, con particolare interesse alle carte delle isofreatiche.

Nell'area di pianura sono state individuate tre falde: la prima (falda freatica) è ospitata in un acquifero che corrisponde per lo più ai depositi fluviali o fluvio-glaciali wurmiani il cui spessore è crescente da nord verso sud (corrispondente geograficamente al passaggio tra l'alta e la bassa pianura). Nell'area indagata lo spessore si mantiene sui 23 metri, con punte fino a 30 metri.

Le altre due falde (falda tradizionale e falda profonda) sono ospitate in acquiferi che corrispondono per lo più ai depositi del Mindel e del Riss che si trovano a profondità variabili da poche decine a un centinaio di metri. Lo spessore di questi acquiferi è compreso tra un minimo di 10 m ed un massimo di 25 m.

L'area di minima profondità della falda freatica coincide con la fascia dei fontanili che costituisce, sotto questo profilo, la zona più sensibile dell'ambito analizzato. La porzione occidentale e centrale dell'area in esame, fin quasi alla valle dell'Oglio, è caratterizzata dalla presenza di numerose sorgenti naturali o semi-artificiali di acqua della prima falda.

La direzione di deflusso della falda freatica è complessivamente orientata da nord a sud, perpendicolarmente all'asse stradale di progetto. Le falde più profonde (acquifero tradizionale, acquifero profondo) non interessano il progetto in esame.

Provincia di Brescia

La pianura bresciana presenta una piezometria dominata dagli scambi con la rete idrica superficiale che ha una prevalente azione drenante. Il bilancio idrico è mantenuto in sostanziale stato di equilibrio grazie alle consistenti irrigazioni. La superficie di falda si attesta intorno ai 115 m s.l.m. nel territorio della provincia di Brescia interessato dal tracciato autostradale in progetto, con soggiacenza che passa gradualmente da 25 a 10 m tra i comuni di Travagliato e Urago d'Oglio per giungere a 0 m in corrispondenza dell'Oglio.

Provincia di Milano

Si riconosce una falda libera ed una semiconfinata, riconducibile la prima all'unità idrogeologica *ghiaioso-sabbiosa* del Pleistocene superiore, la seconda all'unità *sabbioso-argillosa* di facies continentale-transizionale del Pleistocene inferiore, costituiti da sabbie e ghiaie in prevalenza, alternate a livelli argillosi discontinui; muovendosi sia verso sud, sia verso la parte più profonda dell'acquifero freatico, si riscontra una diminuzione della granulometria e i conglomerati e le ghiaie diventano via via meno frequenti, lasciando il posto alle sabbie.

La profondità della falda rispetto al piano campagna si trova, nelle zone più settentrionali della pianura, in media a 30-40 m e tende a diminuire verso sud fino quasi ad annullarsi lungo la linea dei fontanili. I fontanili sono infatti, come già detto, delle emergenze naturali della falda causate dalla diminuzione della granulometria dei materiali e la progressiva predominanza nell'acquifero di sedimenti a medio-bassa permeabilità. L'area dei fontanili nella Provincia di Milano si estende in una fascia continua di emergenze dall'Adda al Ticino, per una lunghezza variabile fra 4 e 20 km. Il limite settentrionale di tale fascia varia a seconda delle differenti condizioni piezometriche della falda: a causa dell'abbassamento della falda freatica negli ultimi decenni e nonostante l'inversione di tendenza del fenomeno nell'ultimo quinquennio, la linea superiore di attività dei fontanili ha subito un notevole spostamento verso sud.

Va sottolineato, inoltre, come i valori di soggiacenza riscontrati in diversi pozzi dell'area siano risultati dell'ordine dei 30 m a prescindere dal tipo di acquifero captato.

Qualità delle Acque Sotterranee

Il sistema acquifero della Pianura Padana rappresenta la principale fonte di approvvigionamento idropotabile per le comunità insediate e viene utilizzato in modo rilevante anche per l'agricoltura e per l'industria.

Falde Acquifere della Provincia di Brescia

Secondo la classificazione prevista dal *D.Lgs. 152/99* per lo stato qualitativo delle acque sotterranee, i corpi idrici della provincia di Brescia, interessati dal tracciato autostradale in esame, presentano uno stato chimico che risulta costantemente compreso nelle classi 2 e 3. Complessivamente il settore presenta uno stato di degrado della risorsa idrica di media entità

(frequenza dei pozzi inquinati tra 20% e 50%) caratterizzato principalmente da nitrati e antiparassitari (Classe qualitativa b3)

Falde Acquifere della Provincia di Bergamo

Secondo la classificazione prevista dal *D.Lgs. 152/99* per lo stato qualitativo delle acque sotterranee, i corpi idrici della provincia di Bergamo interessati dal tracciato autostradale in esame, presentano uno stato chimico che risulta costantemente compreso nelle classi 2 e 3.

Falde Acquifere della Provincia di Milano

Dai controlli eseguiti risulta che il generale fenomeno di contaminazione diffusa, che l'acquifero tradizionale presenta all'interno della Provincia di Milano, in alcune aree diventa molto rilevante sia a causa della somma di fenomeni di contaminazione diversi, sia per il sovrapporsi di fenomeni di inquinamento recenti e passati. Le falde profonde invece, idraulicamente separate da quelle più superficiali dell'acquifero tradizionale da compatti banchi di argilla che si incontrano tra i 90 ed i 110 metri di profondità nella zona di Milano, risultano tuttora indenni da fenomeni di contaminazione.

Vulnerabilità degli Acquiferi e delle acque superficiali

La fascia dei fontanili presenta notevole vulnerabilità rispetto all'opera in progetto soprattutto quando la tipologia del tracciato è la trincea o il rilevato, in quanto possono portare ad intercettare o drenare la falda che li alimenta. Si potranno, infine, avere delle situazioni più localizzate di impatto quando il tracciato viene a collocarsi in prossimità di pozzi o di captazioni per uso idropotabile.

Analisi interazione opera-componente: acque superficiali

Fase di cantiere

Le attività di cantiere possono provocare impatti sulla qualità delle acque superficiali nel caso di sversamenti accidentali di additivi chimici, idrocarburi, oli minerali, combustibili o scarico di reflui (es. acque sanitarie, acque di dilavamento dei piazzali, dei mezzi o acque reflue delle officine), qualora tali episodi non siano prevenuti grazie ad adeguate disposizioni per le maestranze ed accorgimenti nella fase di installazione dei cantieri (dotazione di sistemi di contenimento e raccolta di eventuali sversamenti).

Il progetto in esame prevede in merito che:

- le aree di cantiere siano attrezzate con un sistema di raccolta e smaltimento dei reflui tramite posa di una rete fognaria in tubazioni di materiale plastico e che tale rete sia allacciata alla rete fognaria pubblica (Non è prevista quindi l'installazione di fosse settiche o pozzi perdenti per lo smaltimento dei reflui nel sottosuolo);
- le acque di dilavamento meteorico dai piazzali di sosta delle macchine operatrici siano drenate tramite un sistema di regimazione idraulica che consenta la raccolta delle acque stesse per convogliarle nella rete fognaria interna previo trattamento di disoleatura;
- i terreni di cantiere siano compattati per ridurre il ristagno d'acqua;
- che lo stoccaggio dei carburanti avvenga in serbatoi fuori terra, provvisti di bacino di contenimento, copertura contro irraggiamento e protezioni per eventuali urti dei mezzi, e che le operazioni di rifornimento di carburante siano effettuate su area provvista di pavimentazione impermeabile;
- tutte le aree interessate dall'installazione dei cantieri, alla loro chiusura, siano ripristinate per riportare le stesse allo stato preesistente e che inoltre dove si riscontrasse la presenza di

terreno eventualmente contaminato (es. area deposito oli) che questo sia rimosso completamente e smaltito come rifiuto.

Per gli attraversamenti dei fiumi l'impatto che deriva dalla realizzazione delle fondazioni è puntuale e limitato nel tempo. Nel caso venissero utilizzati fanghi di perforazione dovrà essere prevista la realizzazione di adeguati bacini di contenimento per escludere possibili dispersioni nel sottosuolo.

Per quanto riguarda le opere di attraversamento minori, la posa in opera di ponti canale per l'attraversamento di piccoli corsi d'acqua potrà produrre disturbi al normale regime di deflusso, tuttavia si stima che tali effetti siano transitori. Si prevede quindi che non si prolunghino oltre il periodo di lavorazione.

Fase di Esercizio

In fase di esercizio la causa principale di possibile inquinamento è costituita dalle acque di dilavamento della piattaforma autostradale a seguito di precipitazione piovose, in particolare se successive ad un lungo periodo di siccità (la cosiddetta prima pioggia). E' stato proposto un sistema di raccolta, trattamento e smaltimento delle acque di prima pioggia che restituisca al corpo idrico ricettore un'acqua non pericolosamente alterata. I bacini sono dimensionati con il proposito di consentire la raccolta delle acque di prima pioggia e sono dotati di un sistema di troppopieno per lo sversamento dei volumi eccedenti. La scelta di valori adeguati per i volumi di prima pioggia consente di garantire la raccolta ed il trattamento dell'acqua di ruscellamento più inquinata. Anche in riferimento al possibile verificarsi di eventi eccezionali, i sistemi di protezione ambientale previsti appaiono sufficienti a proteggere l'ambiente idrico.

Per quanto riguarda l'impatto sull'ambiente idrico superficiale, legato al dilavamento della sede stradale da parte delle acque meteoriche, le velocità di deflusso delle acque meteoriche lungo la sede stradale saranno modeste, mentre dal punto di vista idraulico le aree sensibili sono da individuarsi essenzialmente nei bacini collettori minori, come canali, rogge e fossi; in corrispondenza di tali bacini, infatti, la portata di deflusso dei recapiti, in occasione di eventi meteorici critici, potrebbe avere un'incidenza considerevole nei confronti delle modeste portate del corso d'acqua ricettore.

Per quanto riguarda le interferenze dell'attraversamento con il deflusso delle acque fluviali, poiché i fiumi principali attraversati dal raccordo autostradale sono interessati dalla delimitazione delle fasce fluviali, il tempo di ritorno della piena di progetto per le verifiche idrauliche dei ponti deve normalmente essere non inferiore a quello assunto per la delimitazione della fascia B (Q200, piene con tempo di ritorno pari a 200 anni). In considerazione di ciò, nei calcoli di progetto si è opportunamente tenuto conto delle piene bicentinarie di ciascun fiume.

Fiume Oglio.

Non sono evidenziate significative modificazioni planimetriche con una larghezza dell'alveo attestata sugli 80 m. A valle di Calcio si sono osservati limitati fenomeni di sovralluvionamento (presenza di numerose barre longitudinali in alveo).

Fiume Serio.

Sono segnalati frequenti fenomeni di erosione spondale in relazione a fenomeni di sovralluvionamento e allargamento della sezione (da 210 a 230 m). E' rilevata comunque una generale stabilità della morfologia ramificata;

Fiume Adda.

E' evidenziato solo un modesto restringimento dell'alveo (da 150 a 140 m) all'altezza di Cassano d'Adda.

Analisi interazione opera-componente: acque sotterranee

Fase di Cantiere

Nella realizzazione di tali opere la metodologia prevista, da verificare in fase di progettazione definitiva in relazione alle risultanze delle indagini geognostiche, è quella di infiggere dei diaframmi in profondità, fino ad eventuali 30 m nel caso delle gallerie e delle trincee sottofalda in progetto, in modo tale da garantire l'impermeabilità dell'ammasso murario, o almeno di limitare le venute d'acqua. Per limitare il disturbo al regime freatico circostante, se il sottosuolo non può offrire ad adeguata profondità (fino a 25 m) un "tappo" naturale di terreno impermeabile che riduca la risalita d'acqua nello scavo, si procede alla creazione di un tappo artificiale in jet-grouting (previsto in progetto dello spessore di 3 m per i tratti in galleria). Tale accorgimento, anche se imperfetto, permetterebbe nei casi in esame l'aggottamento mediante pozzetti di eventuali perdite del tappo. Data la granulometria del terreno, in genere abbastanza grossolana, non sono previsti pericoli di sifonamenti improvvisi.

Fase di Esercizio

Il progetto non interessa le falde idriche più profonde (acquifero tradizionale e acquifero profondo), mentre risulta interferente su quella più superficiale, specie nelle porzioni occidentale e centrale dell'area di studio (Province di Bergamo e Milano), caratterizzate dalla presenza di numerose sorgenti naturali (fontanili).

Le interferenze più consistenti sono legate alla presenza di:

- sottopassi autostradali;
- trincee (scavi fino a -4 m e da -4 a -12 m dal p.c. nel tratto da Brescia al fiume Oglio) e gallerie artificiali sottofalda.

Nel primo caso gli impatti sono connessi alla scelta progettuale di costituire un sistema drenante tramite la creazione di pozzi perdenti, soluzione che può permettere il trasferimento di sostanze inquinanti dilavate dalla piattaforma stradale nelle acque sotterranee se assente un adeguato trattamento delle acque stesse prima della loro dispersione nel terreno, peraltro previsto per le acque raccolte dalla piattaforma autostradale.

Le trincee e le gallerie sottofalda rappresentano invece potenziali barriere al normale deflusso della falda freatica che, come accennato nell'introduzione, è perpendicolare all'asse stradale. Ciò può tradursi in abbassamenti del livello della falda nelle zone limitrofe a valle dell'opera con conseguenze negative sulla disponibilità idrica. Al contrario, le aree a monte dell'opera potrebbero essere interessate da fenomeni di risalita o affioramento della falda freatica.

Il proponente riporta che la situazione maggiormente critica sia connessa all'esercizio della galleria artificiale lunga 1.200 m, più i relativi tratti di raccordo al restante percorso autostradale in trincea a bassa profondità (fino a 5 m dal p.c.), nel territorio del comune di Treviglio.

Per quanto riguarda l'impatto sulla qualità delle acque, esso può essere determinato dal trasporto in falda degli inquinanti depositati sul manto stradale. A tal proposito, tuttavia, va segnalato come tutti i tratti in trincea con scarico delle acque di dilavamento in galleria drenante saranno provvisti di sistemi di trattamento preliminare (lagunaggio) e secondario (rimozione oli).

2.3.3 Suolo e sottosuolo

Stato attuale della componente

Stratigrafia

L'evoluzione geologica dell'area attraversata dal tracciato è dovuta principalmente alle glaciazioni quaternarie e ai conseguenti forti accumuli di prodotti morenici successivamente smantellati e modificati in condizioni fluvio-glaciali. Tali depositi sono attualmente sovrapposti a notevoli spessori di sedimenti marini e continentali Plio-Pleistocenici.

Le formazioni geologiche attraversate (dati da cartografia geologica 1:100.000) comprendono:

- le alluvioni ghiaioso sabbiose limose (Alluvium Attuale e Recente, Olocene), costituite da ghiaie e ghiaie sabbiose, con limitata presenza di lenti di sabbie, limi e argille. Esse si rinvencono negli alvei dei corsi d'acqua principali (Fiumi Oglio, Serio e Adda).
- le alluvioni sabbiose e ghiaiose poligeniche (Alluvium Medio e Antico, Olocene), costituite da ghiaie poligeniche e sabbie con lenti argilloso-limose. Affiorano in corrispondenza di terrazzi presenti lungo i corsi d'acqua principali, con dislivelli anche oltre i 20 m rispetto all'alveo attuale (Cassano d'Adda).
- i depositi fluvio-glaciali del Wurm-Riss (Diluvium Recente, Pleistocene superiore), costituiti da sabbie e ghiaie con uno strato di alterazione sub-metrico giallastro più spesso nella parte settentrionale della pianura.

Tettonica e sismicità

L'attività tettonica, intensa dal Pliocene al Pleistocene Medio, è attualmente scarsa e disomogenea, con elementi strutturali principalmente di tipo compressivo localizzati per lo più tra Brescia e Verona.

Questo si riflette nella bassa sismicità storica e strumentale dell'area attraversata dal tracciato, che presenta i valori più alti nella parte est (bresciano) con risentimenti macrosismici massimi dell'VIII grado MCS e solo un evento di magnitudo equivalente $M_e > 6$ negli ultimi 800 anni (dati da cataloghi sismici CNR e INGV).

La classificazione sismica dei comuni interessati dal tracciato, recentemente aggiornata, individua solo 5 comuni in classe 2 nella provincia di Brescia, mentre i restanti ricadono nelle classi 3 (sempre in provincia di Brescia) e 4 (nelle provincie BG, MI, CR). La pericolosità sismica dell'area è quindi generalmente bassa, con accelerazioni orizzontali di picco (PGA) che non superano il valore di 0.24 g. Fenomeni di amplificazione locale delle onde sismiche possono assumere un certo rilievo in corrispondenza dei terrazzi fluviali più alti di 10 m.

Geomorfologia

La morfologia del tracciato è pianeggiante, con quote in media tra 110 e 120 m s.l.m. con i massimi posti all'estremità orientale. La superficie corrispondente al Livello Fondamentale della Pianura è abbastanza uniforme e caratterizzata da una pendenza di qualche unità per mille, tale viene interrotta dalle valli dei fiumi principali, fiancheggiati da più ordini di terrazzi.

La valle dell'Oglio ha una larghezza di oltre 1200 m e dislivello massimo rispetto alla pianura di 17 m. Gli orli di terrazzo hanno dislivelli di pochi metri tranne che tra Urago d'Oglio e Rudiano, ove vengono raggiunti i 12 m.

La valle del Serio ha una larghezza di oltre 200 m, con dislivello massimo tra il fondo valle e la pianura circostante di pochi metri. I gradini morfologici sono localizzati nella fascia di esondabilità del fiume e sono per lo più obliterati dalle pratiche agricole.

La valle dell'Adda ha una larghezza di oltre 5 km e si raccorda alla pianura con una serie di terrazzi con dislivelli variabili tra 5 e 10 m.

Nell'Area di Studio esistono inoltre numerosi paleoalvei nei pressi dei corsi d'acqua principali, in particolare del Serio.

Geotecnica

In generale i terreni delle formazioni dell'Alluvium (antico, recente ed attuale) hanno caratteristiche geotecniche variabili, con qualità migliore nei depositi ghiaiosi e sabbiosi; negli alvei, in particolare quelli dei fiumi Oglio e Serio, si trovano terreni con caratteristiche scadenti e molto scadenti. Si evidenziano inoltre potenziali problemi di instabilità lungo le scarpate di terrazzo più acclivi.

I terreni ghiaioso-sabbiosi del Riss-Wurm hanno in genere buone caratteristiche geotecniche ed elevata permeabilità. I terreni sono stati caratterizzati con prove penetrometriche dinamiche (SPT). Per gli strati di terreno più superficiali (tra 0 e -15 m), il settore orientale, a maggiore componente ghiaiosa, mostra densità relative D_r tra 80 e 100 %, mentre il settore occidentale, più sabbioso, mostra valori tra 60 e 80 %. I corrispondenti valori dell'angolo di attrito interno sono $45-46^\circ$ (a est) e $42-44^\circ$ (a ovest). I valori del modulo di Young variano tra 44-75 Mpa (a est) e 17-56 Mpa (a ovest), mentre quelli di taglio dinamico variano tra 100-250 Mpa (a est) e 85-210 Mpa (a ovest).

Qualità dei suoli

La qualità dei suoli è stata ricostruita in funzione della presenza di siti contaminati e di aree sensibili.

I documenti esaminati sono: la "Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2002" dell'ARPA, il Piano Stralcio delle Aree Contaminate (DGR n. 11834 del 30/12/2002), i vari Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP). Non è stata esaminata l'anagrafe dei siti contaminati della Regione Lombardia.

A fine maggio 2002 erano stati individuati dall'ARPA oltre 1200 siti contaminati, di cui circa 600 nella sola Provincia di Milano, costituiti per la maggior parte da aree industriali dismesse o discariche abusive.

Nel Piano Stralcio sono previsti interventi in alcuni siti contaminati situati in comuni dell'Area Vasta: Cassina de Pecchi (MI), Rodano (MI), Berlingo (BS), Castegnato (BS).

Nel PTCP della Provincia di Milano vengono individuate numerose aree industriali dismesse, aree sensibili e aree di cava, alcune poste a ridosso del tracciato: Vignate, Liscate, Pioltello, Cassina de Pecchi, Trucazzano, Albignano, Pozzuolo Martesana. In particolare "... si segnalano il Polo Chimico di Rodano e Pioltello (e la discarica Sisas di Rodano - confine meridionale dell'Area Vasta) come siti contaminati dichiarati di interesse nazionale e inseriti nel Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale".

Nel PTCP della Provincia di Cremona vengono definiti dei livelli di criticità per la qualità dei suoli, l'Area di Studio interessa aree a livello di criticità 1, ovvero che "...risultano incompatibili con l'insieme degli insediamenti di tipo urbano e con le infrastrutture di collegamento e che risultano idonee per le sole attività agricole".

Nel PTPC della Provincia di Bergamo, sono indicate le aree soggette a rischio di inquinamento, in particolare per le aree attraversate dall'Area di Studio è prescritta la necessità della verifica di compatibilità geologica ed idraulica.

Dal PTPC della Provincia di Brescia si evince come gran parte dell'Area di Studio ricada nell'ambito delle aree a vulnerabilità alta e molto alta della falda.

Data la difficoltà di ottenere dati specifici sui singoli siti, e non essendo economicamente possibile svolgere indagini di dettaglio, si propone di svolgere valutazioni sulla qualità dei terreni interessati dalle varie opere durante la costruzione. Non sono state riscontrate evidenze di inquinamento direttamente connesse alle opere, ma non è possibile escludere che durante la fase di costruzione emergano situazioni di contaminazione localizzata, soprattutto nelle aree più urbanizzate.

Il proponente dichiara quindi che durante le attività di cantiere saranno eseguite analisi sui campioni di suolo che "...risultassero visibilmente alterati in seguito a contaminazione in atto o pregressa", in ottemperanza al DM 05/02/1998.

Dissesto idrogeologico

L'analisi del dissesto idrogeologico per l'Area di Studio è stata eseguita utilizzando il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), e in particolare la Relazione Generale e l'Atlante dei Rischi Idraulici e Idrogeologici e Piano Stralcio Rischio Idrogeologico (PS267).

Dal punto di vista degli eventi idrogeologici critici avvenuti nei vari bacini fluviali, si riscontrano numerosi eventi di rottura degli argini, tracimazioni ed alluvionamenti, a volte di notevole importanza, come anche fenomeni franosi, principalmente di crollo e scorrimento, e sbarramenti degli alvei. I bacini più interessati dalle esondazioni sono quelli dei fiumi principali (Adda, Serio, Oglio) e quello del Torrente Mella in Provincia di Brescia. In questi bacini si riscontrano da 6 a 8 eventi idrogeologici critici negli ultimi 100 anni.

A livello comunale quasi tutti i comuni dell'area di studio sono soggetti a fenomeni di esondazione per estesi tratti del loro territorio.

La valutazione del rischio idrogeologico ed idraulico eseguita nel PAI individua nelle classi R3 (rischio elevato) e R4 (rischio molto elevato) quelle relative ai danni da medi a gravi, sia alle persone che agli edifici e alle infrastrutture. Nelle varie Province il numero dei comuni classificato in queste due classi di rischio è il seguente: 5 (BS), 9 (BG), 3 (CR), 4 (MI). Alcuni comuni (ad es. Brescia) sono interessati da vari tipi di dissesto che concorrono ad elevare il grado di rischio.

Nelle aree a grado di rischio R4 il PAI individua delle zone caratterizzate da localizzazione geografica specifica (zone collinari o di pianura) in cui viene definita la sorgente di rischio (ad esempio nella zona I ricadono aree potenzialmente interessate da inondazioni con tempo di ritorno inferiore o uguale a 50 anni). L'Area di Studio non attraversa nessuna di tali zone, nelle sue vicinanze ricade l'abitato di Palazzolo sull'Oglio (BS), nelle zone B-Pr e I.

Il PAI indica anche alcuni interventi di sistemazione idraulica per i quattro bacini sopra menzionati.

Pedologia

Sono stati esaminati la Carta Pedologica della Lombardia (1:25.000) e le pubblicazioni descrittive prodotte dall'ERSAF. Tali studi classificano il comportamento dei suoli in base alle funzioni produttiva, naturalistica e protettiva nei confronti degli inquinanti.

Il proponente ha quindi realizzato mosaici cartografici relativi a: distribuzione dei vari tipi di suoli (Figura 320), loro capacità d'uso (Figura 325), loro valore naturalistico (Figura 330), per un'area corrispondente ad una fascia di circa 1 km disposta simmetricamente rispetto all'asse del percorso autostradale.

Nel seguito sono sinteticamente descritte le unità cartografiche e i gruppi di suoli corrispondenti riscontrati lungo i vari tratti del tracciato.

I suoli della Pianura Bresciana Occidentale interessati dal tracciato dell'opera ricadono nel sistema pedopaesaggistico della piana fluvioglaciale (Livello Fondamentale della Pianura), e nel sistema delle valli alluvionali rappresentanti il reticolo idrografico olocenico.

I suoli della Franciacorta interessati dal tracciato dell'opera ricadono nel sistema pedopaesaggistico della piana fluvioglaciale e fluviale dell'alta pianura ghiaiosa (LFdP).

I suoli della Pianura Bergamasca interessati dal tracciato dell'opera ricadono nei sistemi pedopaesaggistici della piana fluvioglaciale (LFdP) e delle valli alluvionali del reticolo idrografico olocenico.

Il sistema delle valli alluvionali si suddivide nel sottosistema delle superfici terrazzate costituite dalle alluvioni dell'Olocene antico delimitate da scarpate di erosione, e nel sottosistema delle piane alluvionali con dinamica deposizionale costituite da sedimenti dell'Olocene recente e attuale.

I suoli della Pianura Cremasca interessati dal tracciato dell'opera ricadono nei sistemi pedopaesaggistici della piana fluvioglaciale (LFdP) e delle valli alluvionali del reticolo idrografico olocenico.

I suoli della Pianura Trevigliese interessati dal tracciato dell'opera ricadono nei sistemi pedopaesaggistici della piana fluvioglaciale (LFdP) e delle valli alluvionali del reticolo idrografico olocenico.

I suoli della Pianura Milanese Settentrionale interessati dal tracciato dell'opera ricadono nei sistemi pedopaesaggistici della piana fluvioglaciale (LFdP) e delle valli alluvionali del reticolo idrografico olocenico.

I suoli del Settore Orientale del Parco Agricolo Sud di Milano interessati dal tracciato dell'opera ricadono nei sistemi pedopaesaggistici della piana fluvioglaciale (LFdP) e delle valli alluvionali del reticolo idrografico olocenico.

Capacità d'Uso dei Suoli

L'analisi della capacità d'uso dei suoli suddivide i suoli in differenti classi, in funzione delle loro caratteristiche chimico-fisiche e delle condizioni stazionali e climatiche, e ha come obiettivo l'individuazione dei suoli agronomicamente più pregiati.

La classificazione adottata è la "Land Capability Classification" (L.C.C.), del 1961 (Klingebiel-Montgomery, USDA). In base a tale classificazione, le unità pedologiche sono suddivise in otto classi numerate da I a VIII. Le prime 4 classi sono compatibili con l'uso sia agricolo che forestale e zootecnico; le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso agricolo intensivo, mentre nelle aree appartenenti all'ottava non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva. Suoli appartenenti ad una stessa classe non hanno necessariamente lo stesso tipo di limitazione. Vengono quindi utilizzate le sottoclassi, identificate da un suffisso (al massimo si possono usare due suffissi).

I 4 tipi principali di limitazioni sono:

- s - limitazioni pedologiche;
- w - eccesso idrico;
- e - rischio di erosione;
- c - limitazioni climatiche.

Nel seguito sono sinteticamente descritte le classi di capacità d'uso del suolo riscontrate lungo i vari tratti del tracciato.

Pianura Bresciana Occidentale

In questo tratto i suoli interessati dal tracciato appartengono alle classi dalla I alla III, compatibili sia con gli usi agricoli che con quelli zootecnici e forestali, e in un caso suoli appartenenti alla classe V, localizzati lungo il corso del fiume Oglio, in cui si esclude l'uso agricolo intensivo.

Le principali limitazioni sono legate alla pietrosità superficiale, alla tessitura e allo scarso drenaggio.

Franciacorta

In questo tratto i suoli interessati dal tracciato appartengono alle classi dalla I alla IV tutti adatti allo sfruttamento agricolo, forestale e zootecnico.

Le principali limitazioni sono legate alla pietrosità superficiale, alla tessitura, al ridotto spessore e allo scarso drenaggio.

Pianura Bergamasca

Anche in questo tratto, il tracciato autostradale si sviluppa su suoli di classe dalla I alla IV tutti adatti allo sfruttamento agricolo, forestale e zootecnico.

Le principali limitazioni sono legate alla pietrosità superficiale, al rischio di inondazione, all'erosione, alla tessitura, al ridotto spessore e allo scarso drenaggio.

Pianura Cremasca

In questo tratto i suoli interessati dal tracciato appartengono alle classi dalla II alla IV, compatibili con gli usi agricoli, zootecnici e forestali, e in parte alla classe V (lungo il corso del fiume Adda), in cui si esclude l'uso agricolo intensivo.

Le principali limitazioni sono legate al rischio di inondazione, alla tessitura, al ridotto spessore, all'esiguità della riserva idrica utile e allo scarso drenaggio.

Pianura Trevigliese

In questo tratto i suoli interessati dal tracciato appartengono alle classi dalla I alla IV, compatibili con gli usi agricoli, zootecnici e forestali, e in parte alla classe V (lungo le valli fluviali), in cui si esclude l'uso agricolo intensivo.

Le principali limitazioni sono legate al rischio di inondazione, alla tessitura, al ridotto spessore, all'esiguità della riserva idrica utile e allo scarso drenaggio.

Pianura Milanese Settentrionale

In questo tratto il tracciato autostradale si sviluppa esclusivamente su suoli di classe dalla II alla IV tutti adatti allo sfruttamento agricolo, forestale e zootecnico.

Le principali limitazioni sono legate al ridotto spessore, alla pendenza, alla fertilità superficiale e allo scarso drenaggio.

Parco Agricolo Sud di Milano

In questo tratto i suoli interessati dal tracciato appartengono alle classi dalla II alla IV, compatibili con gli usi agricoli, zootecnici e forestali, e in parte alla classe V (fondovalle dell'Adda), in cui si esclude l'uso agricolo intensivo.

Le principali limitazioni sono legate al rischio di inondazione, alla tessitura, all'erosione fluviale/torrentizia, al ridotto spessore e allo scarso drenaggio.

Valore Naturalistico dei Suoli

Per la determinazione del valore naturalistico dei suoli è stato adottato lo schema definito da ERSAL che individua tre classi (alto moderato e basso) a seconda delle categorie tassonomiche.

Nel seguito sono sinteticamente descritte le classi di valore naturalistico riscontrate lungo i vari tratti del tracciato.

Pianura Bresciana Occidentale

In questo tratto i suoli hanno in gran parte valore basso, con poche eccezioni di valore moderato lungo il corso dell'Oglio e a valle di Chiari.

Franciacorta e Pianura Bergamasca

In questi tratti si rilevano solamente suoli con valore naturalistico basso.

Pianura Cremasca

In questo tratto i suoli hanno in gran parte valore naturalistico basso, con l'unica eccezione, a livello dell'intera Area Vasta, di suoli a valore elevato lungo il raccordo per Crema.

Pianura Trevigliese

Nel tratto tra Caravaggio e Treviglio si riscontra una buona diffusione di terreni con valore naturalistico moderato. I restanti suoli presentano invece un valore basso.

Pianura Milanese Settentrionale e Parco Agricolo Sud di Milano

In questi tratti i suoli hanno in gran parte valore naturalistico basso, ad eccezione di quelli concentrati lungo la valle dell'Adda, di valore moderato.

Uso del Suolo

L'analisi dell'uso del suolo è stata svolta, su una fascia parallela al tratto autostradale di 1 km per lato, tramite analisi ed interpretazione della cartografia, di fotografie aeree e di campagna e sopralluoghi.

Nell'Area di Studio si identificano tre principali unità:

- aree urbanizzate e infrastrutture, comprensive degli ambiti degradati e delle aree estrattive attive o dismesse (44,12 %);
- aree agricole, comprensive dei terreni incolti (45,87 %);
- aree naturali o naturaliformi, comprensive dei corsi d'acqua (10,02%).

Negli usi agricoli prevale il seminativo semplice (prevalentemente mais e orzo), con il 32,5%, seguono i prati permanenti con il 9%, mentre le altre colture e l'arboricoltura non arrivano ciascuno all'1%.

Le aree urbanizzate sono inserite in una matrice prevalentemente agricola, tranne che nei tratti prossimi a Brescia e Milano e tra Caravaggio e Treviglio, in cui la matrice è principalmente urbana e si è evoluta a partire dalla crescita di aree industriali lungo le principali vie di collegamento.

Le aree naturali sono concentrate per lo più lungo le valli fluviali e i canali, con un livello di naturalità è medio-basso.

Da segnalare anche l'1,5% di aree degradate, concentrate nei pressi delle aree più urbanizzate.

Nel seguito sono sinteticamente descritti gli usi del suolo riscontrati nelle varie Province.

Provincia di Brescia

Il tracciato interessa il settore occidentale della provincia, caratterizzato da suoli adatti alla produzione vitivinicola, anche se l'utilizzo più diffuso è nella produzione di cereali autunno-vernini, di colture industriali e foraggere, mais e prati e seminativo semplice.

Nel tratto tra Roncadelle e Travagliato il tessuto urbano assume una configurazione simile a quella di una grande periferia con insediamenti industriali di grosse dimensioni sviluppatasi a ridosso delle arterie principali e agli appezzamenti agricoli. Nelle adiacenze del tracciato si collocano alcune aree industriali.

La vegetazione naturale o naturaliforme è rappresentata principalmente da filari che orlano i perimetri dei campi, spesso costituiti da rogge e canali, e da vegetazione ripariale lungo il torrente Grandovere e il corso dell'Oglio.

Provincia di Bergamo

Il tracciato interessa il settore più meridionale della provincia caratterizzato da suoli adatti alle colture irrigue intensive tipo mais o soia e alle colture foraggere.

L'urbanizzato assume forme definite comprendendo comunque esempi di espansione urbana lungo le principali arterie, specialmente nel tratto tra il Serio e l'Adda. Nelle adiacenze del tracciato si collocano alcune aree industriali, alcune associate ad aree degradate.

I tratti naturali o naturaliformi del territorio in esame si concentrano lungo le rogge e i canali che orlano i campi, lungo le rive del Serio e dell'Adda o lungo le linee ferroviarie.

Provincia di Cremona

Il tracciato interessa il settore più settentrionale della provincia, dove l'utilizzo più diffuso dei suoli è legato alla produzione di cereali a ciclo invernale, di colture foraggere ed industriali, di colture irrigue intensive, tipo mais o soia.

Il tratto corrispondente al raccordo tra il previsto casello di Romano di Lombardia e la SP 12 presso Camisano è connotato da un uso prevalentemente agricolo del suolo.

Il tessuto urbanizzato è frammentario ed è costituito dal solo centro abitato di Camisano e da edifici rurali sparsi.

Provincia di Milano

Il tracciato interessa il settore orientale della provincia, caratterizzato da usi agricoli legati alla produzione di orzo, frumento e segale, a colture irrigue intensive, e a prati legati all'attività zootecnica. Nella valle del fiume Adda si concentrano prati, colture foraggere, colture cerealicole, boschi e pioppeti.

Il tessuto urbano presenta nuclei sufficientemente definiti in progressiva espansione (tratto tra l'Adda e Melzo), associato ad una configurazione tipica di una grande periferia con insediamenti industriali di grosse dimensioni (tratto tra Melzo e Segrate). In quest'area sono presenti numerose aree degradate site in prossimità del tracciato autostradale (Pioltello, Rodano e Trucazzano).

Le aree residenziali si concentrano tra il canale della Muzza e la Rivoltana, lungo la Rivoltana, lungo la Cassanese.

I siti di estrazione dismessi ospitano laghi di falda tra cui si segnalano il lago Malaspina e l'Idroscalo (Segrate). Le cave ancora attive sono localizzate lungo la Rivoltana e lungo il corso della Muzza.

Gli ambiti naturali o naturaliformi si concentrano lungo le rogge, il torrente Molgora e il canale della Muzza. La valle dell'Adda è caratterizzata da fasce di vegetazione ripariale e da limitate zone a vegetazione dei greti.

Analisi interazioni opera-componente

Nei terreni attraversati dal tracciato la falda freatica è spesso molto superficiale, come è testimoniato dai fenomeni di risorgenza dei fontanili. Tali terreni sono inoltre di natura prevalentemente ghiaioso-sabbiosa con buone caratteristiche di drenaggio, condizione che favorisce una propagazione di eventuali impatti sulla componente suolo anche sulle acque superficiali e sotterranee.

In questo capitolo sono trattati principalmente gli impatti relativi alle fasi di costruzione e di esercizio dell'opera negli ambiti geologico superficiale, pedologico e di uso del suolo, rimandando al capitolo sull'ambiente idrico la trattazione degli impatti sull'assetto idrogeologico.

Impatti sulla Geologia più Superficiale

Fase di cantiere

Gli impatti previsti sono correlati a potenziali inquinamenti dei terreni più superficiali causati dalle attività di cantiere e di movimento terra.

Per quanto riguarda le attività di cantiere gli impatti possibili sono dovuti alla dispersione accidentale di prodotti chimici, materiali o combustibili, con possibile percolazione degli inquinanti attraverso il sottosuolo fino al sistema idrico sotterraneo. La criticità è considerevole in aree con falda prossima al piano campagna ed elevata vulnerabilità degli acquiferi.

Per quanto riguarda i movimenti terra, la scelta progettuale di realizzare tratte in trincea e in galleria artificiale per quasi 18 km, permetterà di realizzare un bilancio positivo dei materiali da rilevato, evitando l'apertura di nuove cave o l'esaurimento delle esistenti.

Un aspetto potenzialmente critico riguarda la qualità dei terreni che verranno movimentati, stoccati ed eventualmente riutilizzati. La valutazione della qualità dei suoli lungo il tracciato, ancorché parziale per la carenza di dati ufficiali aggiornati, ha evidenziato la presenza di potenziali aree contaminate. In particolare nella Provincia di Milano tra Trucazzano e Pioltello. Per evitare la veicolazione di sostanze contaminanti, durante i lavori saranno analizzati i volumi di terra coinvolti nei lavori di scavo, per accertare "la totale assenza di materiale interrato e di fenomeni di contaminazione". Le imprese appaltatrici si dovranno impegnare ad agire in ottemperanza al DM 05/02/1998 sullo smaltimento dei rifiuti industriali e civili e sul loro recupero, riciclaggio e riutilizzo.

Fase di esercizio

In questa fase l'unico impatto prevedibile consiste in una possibile contaminazione dei suoli e del primo sottosuolo insaturo dovuta agli inquinanti dispersi tramite le acque di prima pioggia. La scelta progettuale di predisporre un opportuno sistema di trattamento e smaltimento di tali acque fa stimare un impatto complessivo trascurabile.

Pedologia

Fase di Cantiere

Il progetto prevede la realizzazione di 5 siti di cantiere principali per la localizzazione dei servizi logistici, lavorazioni specifiche e parcheggio dei mezzi, per un'estensione totale di circa 471.900 m², e 77 siti di cantiere secondari per le attività di realizzazione dei cavalcavia e delle opere minori, per un totale di 595.900 m². Ad esse si aggiungono, 5 aree di cantiere collegate ad altre opere di viabilità, per un totale di 215.00 m². Tutti i cantieri sono collegati da piste che seguono il tracciato autostradale o strade secondarie già esistenti.

Gli impatti previsti in questa fase sono dovuti a:

- occupazione temporanea di suolo;

- riduzione della capacità d'uso agro-silvo-pastorale;
- riduzione della capacità protettiva nei confronti delle acque profonde e superficiali dopo la restituzione dei suoli al loro uso iniziale.

Per quanto riguarda i cantieri principali, i cantieri A01 e A02 insisteranno su aree coltivate a seminativo semplice con suoli di classe di capacità d'uso IIIs e IVs, adatti a tutti gli usi agricoli ma con severe limitazioni. Tali suoli presentano basso valore naturalistico, capacità protettiva nei confronti delle acque profonde e capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali da moderata ad elevata.

Una parte del cantiere A03 (uffici, depositi, parcheggio mezzi, area di prefabbricazione) insisterà su un'area coltivata a seminativo semplice, con suoli di classe II s e III s di capacità d'uso, valore naturalistico basso, capacità protettive nei confronti delle acque profonde e superficiali variabili. Il resto dell'area occuperà suoli di classe III s, IV s e V s di capacità d'uso, capacità protettiva nei confronti delle acque profonde bassa ma elevata rispetto alle acque superficiali.

Il cantiere dormitorio A04 occuperà aree coltivate a seminativo semplice e foraggere, con suoli con capacità d'uso da II ws a IV ws, valore naturalistico da moderato a basso, capacità protettive nei confronti delle acque profonde e superficiali rispettivamente moderata ed elevata.

Una parte del cantiere A05 (uffici, depositi, parcheggi mezzi, area di prefabbricazione) occuperà un'area adibita a seminativo semplice tra le fasce di vegetazione ripariale dell'Adda e una macchia arborea che corre lungo una derivazione del canale Muzza, coinvolgendo suoli di classe II ws e IV ws di capacità d'uso, valore naturalistico moderato, capacità protettive nei confronti delle acque profonde e superficiali variabili. L'impianto di betonaggio di tale cantiere verrà collocato su un'area agricola a seminativo semplice, coinvolgendo suoli di classe III s, valore naturalistico basso, capacità protettive nei confronti delle acque profonde e superficiali rispettivamente bassa ed elevata.

“Nel complesso i cantieri fissi interesseranno suoli adatti all'utilizzo agricolo ma non di particolare pregio per le limitazioni connesse e per il basso valore naturalistico. Si distinguono tuttavia situazioni più sensibili, dove la tutela dei suoli presenti dovrà essere maggiore, che sono:

- il settore del cantiere A03 dedicato ai depositi, agli uffici e al parcheggio mezzi (per un totale di 100.000 m² coinvolti);
- il cantiere dormitorio A04 (16.000 m² coinvolti);
- l'area di prefabbricazione del viadotto sull'Adda (5.300 m² coinvolti)”.

Per quanto riguarda i 77 cantieri secondari, l'impatto viene stimato principalmente rispetto alla capacità d'uso ai fini agricoli, valutando l'estensione dei cantieri rispetto alle caratteristiche pedologiche dei suoli.

In modo qualitativo gli impatti sono indicati:

- presenti, per suoli con capacità d'uso elevate (classi I e II), e capacità protettive nei confronti delle acque superficiali e profonde da moderate a elevate;
- trascurabili, per suoli con capacità d'uso limitate (classi III, IV e V), associate a un valore naturalistico basso.

La maggior parte di tali cantieri insisterà su suoli con capacità d'uso di classe III e IV, con impatti stimati trascurabili. Alcune aree interesseranno suoli di capacità d'uso di classe I e II, con buone capacità protettive nei confronti delle acque profonde e superficiali e moderato valore naturalistico.

Le procedure di rimozione, stoccaggio e ripristino del terreno vegetale delle aree di cantiere renderanno tali impatti temporanei e reversibili.

Verranno comunque messe in opera le seguenti azioni di mitigazione:

- asportazione di uno strato di terreno vegetale di circa 0,3 metri;

- utilizzazione di macchine leggere per non compattare troppo il terreno;
- posizionamento dei cumuli di stoccaggio, alti al massimo 1,5 m, in aree in cui non siano necessari ulteriori rimaneggiamenti fino al ripristino;
- bagnatura e/o copertura dei cumuli con teloni per contenere le perdite dovute all'erosione eolica.
- aratura profonda (60 cm) del terreno prima della posa degli strati di suolo accantonati;
- sistemazione del materiale secondo l'originaria morfologia dei luoghi;
- esecuzione di una leggera erpicatura, allo scopo di migliorare la struttura del suolo.

Sarà inoltre posta particolare attenzione allo smaltimento delle acque meteoriche "... specie dove si andranno a rimuovere suoli con capacità protettive nei confronti delle acque profonde da moderate ad elevate in quanto costituenti una prima barriera contro la dispersione di inquinanti nel sottosuolo".

Fase di Esercizio

In questa fase l'impatto viene misurato in termini di occupazione permanente di superficie da parte del tracciato e delle nuove opere, e di incremento della superficie occupata nei tratti di riqualificazione delle opere esistenti.

La perdita netta totale di suolo non ancora urbanizzato è stimata in circa 7.000.000 m².

Gli impatti più significativi interessano i comuni di:

- Rovato e Castrezzato, con suoli di classe d'uso II, capacità protettive nei confronti delle acque profonde e superficiali da moderate a elevate;
- Antegnate, Covo, Isso e Fara Olivana, con suoli di classe d'uso I e II, capacità protettiva moderata per le acque profonde e da moderata ad elevata per quelle superficiali;
- Caravaggio e Treviglio con suoli di classe d'uso II, a tratti con valore naturalistico moderato e capacità protettive nei confronti delle acque profonde e superficiali da moderate a elevate.

Per quanto riguarda la realizzazione di interventi sulla viabilità ordinaria collegata al tracciato, gli impatti classificati come presenti o limitati, dovuti alla perdita di superfici con suoli pregiati (in particolare lungo la variante della SS11), sono stimati in circa 200.000 m².

Gli impatti maggiori dovuti alla perdita di superfici per la presenza di svincoli, caselli e barriere, sono relativi agli svincoli di Rovato e Castrezzato caratterizzati da suoli pregiati. Impatti limitati sono dovuti alle barriere di Castrezzato e Cassano d'Adda, dei caselli di Romano di Lombardia e Treviglio e dello svincolo di Pozzuolo Martesana.

La presenza di opere accessorie (Stazioni di servizio, Parcheggi, Centri Commerciali) comporterà la perdita di suoli generalmente adatti agli usi agricoli, con impatti significativi nei pressi dell'area di servizio di Chiari.

Uso del Suolo

Fase di Cantiere

Gli impatti derivati dall'occupazione di suolo da parte delle cantierizzazioni principali e secondarie sono stimati in maniera qualitativa.

In particolare gli impatti vengono indicati come:

- transitori, se gli usi del suolo sono prettamente agricoli;
- transitori-presenti, se gli usi del suolo sono molteplici (anche se prevalentemente agricoli), con presenza di aree con vegetazione di pregio;
- transitori-nulli, se gli usi del suolo sono urbanizzato o aree degradate.

Gli impatti più significativi riguarderanno le aree dei cantieri fissi, per una superficie totale di circa 505.000 m².

Gli impatti saranno mitigati tramite le operazioni di ripristino di tutte le aree di cantiere allo stato preesistente. In particolare tale ripristino prevede:

- la rimozione di tutte le strutture installate, comprese le infrastrutture interrato, la segnaletica e recinzioni di cantiere;
- la rimozione e lo smaltimento di terreno eventualmente contaminato;
- la stesa del terreno vegetale precedentemente accantonato e la successiva piantumazione, dove richiesta.

“Complessivamente si stima un impatto temporaneo esprimibile come mancata produzione agricola per alcune stagioni”.

Fase di Esercizio

In fase di esercizio, l'opera incide sugli utilizzi del suolo in termini di sottrazione di superfici.

La perdita di suolo necessaria alla realizzazione dell'intera opera ammonta complessivamente a circa 7.869.371 m². “L'impatto più di rilievo riguarda gli usi agricoli con 5.527.473 m² di aree a seminativo semplice e 1.341.136 m² di aree a prati permanenti perse”.

Arealmente più limitato, anche se maggiormente significativo, è l'impatto determinato dalla sottrazione di suolo lungo la rete idrografica (fiumi, rogge e canali) dove si concentrano le aree a maggior naturalità (90.591 m²).

Gli impatti dovuti agli interventi sulla viabilità ordinaria collegata al tracciato si traducono per lo più in una perdita di uso del suolo a seminativo semplice nei casi delle varianti di nuova realizzazione.

Gli impatti connessi alla presenza di svincoli, caselli e barriere si traducono per lo più in una perdita di uso del suolo a seminativo semplice; il più rilevante riguarda lo svincolo di Cassano d'Adda interessante una fascia di vegetazione ripariale posta a ridosso di un lago di cava.

Gli impatti dovuti alla presenza di aree di servizio e di parcheggio e di centri commerciali comporteranno una perdita di circa 162.000 m² di seminativo semplice e di circa 66.000 m² di prato permanente, con un impatto significativo nel caso del centro commerciale di Vignate ove si realizza una perdita di uso del suolo a verde in un contesto urbano in espansione.

2.3.4 Vegetazione flora fauna ed ecosistemi

Stato attuale della componente

Nello studio delle componenti è stato effettuato:

- L'inquadramento Fisiografico e Climatico dell'Area di Studio;
- L'analisi floristica e vegetazionale;
- La caratterizzazione delle componenti faunistiche ed ecosistemiche.

Sono inoltre state esaminate le due principali rilevanze naturalistiche presenti all'interno dell'Area di Studio, che sono associate al reticolo idrografico primario e secondario:

- Fiumi Oglio, Serio e Adda;
- Torrenti, rogge e canali.

L'area d'indagine individuata è quella intorno al tracciato della nuova autostrada proposta e delle strade oggetto di adeguamento, su un'estensione di 110 km di lunghezza per 2 km di larghezza, in particolare lungo la fascia dei fontanili nelle province di Brescia, Bergamo e Milano. Questa fascia, è attraversata trasversalmente dal corso di tre grandi affluenti di sinistra del Po (Oglio, Serio e Adda). Le precipitazioni medie annue variano tra 650 e 900 mm.

Vegetazione e Flora

L'indagine svolta si è articolata in diverse fasi:

- ricerca documentale e bibliografica;
- interpretazione delle foto aeree;
- redazione di carte vegetazionali provvisorie per l'indagine di campagna;
- indagine in campo;
- approntamento definitivo delle carte vegetazionali.

E' stata individuata la vegetazione potenziale e la vegetazione reale. Nelle zone indagate, sono state individuate delle aree omogenee dal punto di vista vegetazionale, in campo è stata rilevata anche la componente floristica più rappresentativa di ogni formazione. Viene fornito inoltre l'elenco delle Tipologie Vegetazionali Cartografate: Aree urbanizzate ed infrastrutture, Seminativo semplice, Colture ortoflorovivaistiche, Colture legnose agrarie, Impianti di arboricoltura da legno, Prati permanenti di pianura, Elementi arborei/arbustivi lineari, Boschi di latifoglie governati a ceduo, Boschi di latifoglie governati all'alto fusto, Vegetazione ripariale, Vegetazione dei greti, Incolti, Aree estrattive, Ambiti degradati soggetti ad usi diversi, Aree sabbiose, ghiaiose e spiagge, Invasi artificiali, Corsi d'acqua.

Fauna

Viene riportata:

- individuazione delle presenze faunistiche significative dell'Area di Studio;
- caratterizzazione faunistica (principalmente avifauna e ittiofauna) dettagliata dei corsi d'acqua secondari presenti all'interno dell'Area di Studio;
- individuazione delle principali unità ecosistemiche presenti nell'Area di Studio e analisi della relativa fauna a vertebrati.

Inoltre, il Proponente afferma che lungo il percorso sono ubicati due siti individuati come S.I.C. dalla Regione Lombardia (mentre non si hanno ZPS): nel tratto ovest, a distanza inferiore a 500 m dal buffer, vi è il S.I.C. IT205009 "Sorgenti della Muzzetta" ; a circa metà percorso vi è il S.I.C. IT2060013 "Fontanile Brancaleone" .

Inoltre afferma che sono stati effettuati transetti (della lunghezza standard di un chilometro), con campionamenti sull'Avifauna e sull'Ittiofauna, lungo sei percorsi campione, distribuiti sui corsi d'acqua più significativi:

- Fiume Molgora;
- Canale della Muzza;
- Roggia Morla;
- Naviglietto di Calcio;
- Seriola Castrina;
- Seriola Trezzana.

Ecosistemi

Il Proponente riporta che il tracciato in esame attraversa un settore dell'alta pianura lombarda largamente dominato da usi del suolo di tipo agricolo, in cui i pochi frammenti di habitat naturali sono concentrati in maniera preminente lungo i corsi fluviali, orientati da nord a sud e trasversali al tracciato stesso. I larghi tratti tra Oglio e Serio, tra Serio e Adda e tra quest'ultimo e la periferia di Milano presentano come principali elementi naturali di diversificazione ambientale canali e rogge utilizzati per l'irrigazione, spesso accompagnati da alberatura.

Vengono individuate 10 tipologie ecosistemiche riconducibili a quelle generali:

- Ecosistemi urbani;

- Agroecosistemi dominati da colture cerealicole estese;
- Agroecosistemi caratterizzati da seminativi misti;
- Agroecosistemi articolati;
- Boscaglie e cespuglieti;
- Boschi planiziali;
- Zone umide;
- Letti fluviali e greti;
- Acque correnti;
- Invasi artificiali.

Analisi interazioni opera-componente

Nel SIA viene riportato che la realizzazione dell'opera determinerà sulla componente vegetazione, flora e fauna due tipologie di impatti:

- *Impatti diretti o a breve periodo*, prodotti dall'occupazione diretta del suolo dell'asse autostradale e di tutte le opere annesse, con la conseguente eliminazione degli elementi vegetazionali e faunistici presenti;
- *Impatti indiretti o a lungo periodo*, che comprendono tutte le modifiche successive nel tempo alla dinamica della componente, conseguenti alla presenza del manufatto.

Vegetazione e Flora

Relativamente agli impatti diretti vengono analizzati i seguenti aspetti:

- *sottrazione di habitat naturaliforme*: l'intervento comporterà l'eliminazione di formazioni arboree - arbustive a media alta naturalità (in corrispondenza dei corridoi fluviali principali di Oglio, Serio e Adda) e nelle limitate aree interessate dall'opera in progetto, nonché di aree a seminativo;
- eliminazione delle Associazioni Vegetazionali;
- *stress da inquinamento*: soprattutto per le fasce immediatamente adiacenti al tracciato, a causa delle emissioni inquinanti, nonché allo spargimento di sale (nel periodo invernale).

Impatti indiretti a lungo termine (non direttamente collegati all'opera) sulle cenosi che si troveranno nelle immediate vicinanze del tracciato si possono individuare:

- *influenza dell'illuminazione artificiale*: con produzione di rami epicormici da parte della pianta (indice di sofferenza) e/o disturbo riguardante il fotoperiodo;
- *inquinamento floristico*: con facilitazione di diffusione e/o introduzione di essenze alloctone (i.e.: *Ambrosia artemisiifolia* e *Senecio inaequidens*).

Da una sovrapposizione dell'Area di Studio e la cartografia relativa all'uso del suolo, il Proponente afferma che le associazioni vegetazionali più colpite da potenziali perturbazioni derivanti dalla creazione del manufatto, si riassumono essenzialmente nelle seguenti tre unità tipologiche:

- aree urbanizzate e relative infrastrutture, comprensive degli ambiti degradati e delle aree estrattive attive o dismesse (44,12%);
- aree agricole, comprensive dei terreni incolti (45,87%);
- aree naturali o naturaliformi, comprensive dei corsi d'acqua (10,02%).

Infine viene riportato che gli impatti diretti più rilevanti risultano essenzialmente quelli derivati dalla perdita di superfici e da perturbazioni sia nella realizzazione vera e propria delle opere che

nella realizzazione di cantieri ed infrastrutture connesse. La maggior parte del suolo direttamente occupato dall'opera è definito "perlopiù di scarsa qualità" in quanto associato ad attività agricole o urbane. In tal senso le interazioni ritenute più importanti sono quelle relative all'eliminazione delle formazioni arboree naturaliformi.

Inoltre si afferma che l'intervento determinerà l'abbattimento di circa 7 ettari di aree boscate, perlopiù associate a formazioni arboree lineari giudicate "di scarso valore naturalistico". Dal punto di vista delle ripercussioni su questa tipologia vegetazionale si prevede che "le conseguenze si rifletteranno esclusivamente a livello puntuale – locale" in quanto nessuna delle suddette aree boscate è risultata esclusiva del territorio esaminato. La distruzione o modifica dei popolamenti non comporta quindi – secondo il Proponente - una perdita di variabilità floristica apprezzabile né a livello territoriale, né a livello puntuale – locale in funzione anche della loro limitata estensione.

A tale condizione generale fanno eccezione le associazioni ripariale presenti in corrispondenza dell'intersezione dell'opera con i corridoi fluviali primari (fiumi Oglio, Serio e Adda) e secondari (ad es. Torrente Molgora, Roggie e Canali), in cui si rileva, invece, l'eliminazione di poco più di un ettaro (13.935 mq) con formazioni naturaliformi di pregio. Si sottolinea come le formazioni forestali igrofile, ad Ontano nero (*Alnus glutinosa*) in particolare, sono tra le vegetazioni a maggior rischio di scomparsa e, comunque drasticamente ridotte rispetto all'importanza che avevano nella medio alta pianura lombarda. Essendo il territorio caratterizzato da un basso livello di naturalità, l'eventuale eliminazione o contenimento delle uniche formazioni vegetali, di un discreto pregio naturalistico, costituirebbe elemento di ulteriore degrado del territorio.

Per quanto invece concerne gli impatti indiretti gli aspetti sono molteplici e di difficile quantificazione. Dalla analisi effettuata risulta necessario evidenziare che la previsione di una illuminazione artificiale per tutto il tracciato in esame andrà indubbiamente ad interferire con la vegetazione circostante, soprattutto in corrispondenza dei tre attraversamenti fluviali principali nei quali la vegetazione arborea si presenta più sensibile. Si auspica dunque che nella scelta e nella disposizione degli impianti di illuminazione previsti si tenga conto di alcuni accorgimenti

In ogni caso gli interventi di illuminazione artificiali saranno conformi alla L.R. 17/2000.

Fauna e Ecosistemi

Le tre principali interferenze faunistiche ed ecosistemiche previste in seguito alla costruzione dell'opera sono:

- frammentazione, intesa come interruzione di corridoi ecotonali e come fonte di numerose interferenze dirette ed indirette;
- inquinamento acustico;
- inquinamento luminoso.

Nel loro complesso i popolamenti faunistici, presenti nell'area esaminata, appaiono estremamente semplificati dal punto di vista specifico; le specie presenti sono infatti quelle che maggiormente hanno saputo adattarsi alle modificazioni del territorio già intervenute.

Gli impatti relativi al processo di frammentazione dovuti dalla costruzione di un'autostrada si possono riassumere come segue: (Jackson, 2000):

- Perdita diretta di habitat;
- Degradazione della qualità dell'habitat;
- Effetto Margine;
- Aumento dello sfruttamento da parte dell'uomo;
- Mortalità e decremento di popolazione;
- Disturbo della struttura sociale;
- Ridotto accesso ad habitat vitali;

- Frammentazione e isolamento delle popolazioni.

Effetti sulla Componente Faunistica

Gli effetti combinati delle infrastrutture (perdita e degradazione di habitat, frammentazione degli habitat, mortalità da incidente e restrizione dei movimenti della fauna) possono avere conseguenze molto serie e a lungo termine per la fauna. L'opera oggetto di studio avrà comunque una forte incidenza sulla fauna del territorio che attraverserà. Queste incidenze saranno maggiormente evidenti per quel che concerne i tre attraversamenti fluviali (Oglio, Serio e Adda).

Nello specifico la realizzazione dell'opera di progetto potrà comportare la redistribuzione dei territori della fauna residente nell'area (in particolare micromammiferi e avifauna minore). Si può ipotizzare, infatti, un arretramento ed una ridefinizione dei territori che accolgono la fauna relitta dell'area in esame. L'avvicinamento di veicoli in movimento a habitat frequentati dalla fauna, potrà causare una certa semplificazione delle comunità animali locali, tendente a favorire le specie ubiquitarie ed opportuniste a danno di quelle più esigenti.

Tuttavia l'area interessata dal progetto si trova in un contesto già alterato dalla significativa antropizzazione e in particolare da un accentuato sviluppo degli insediamenti urbani, commerciali e produttivi soprattutto attorno ai molteplici centri urbani dislocati lungo tutto il tratto esaminato.

In tale contesto permangono comunque elementi faunistici di pregio (ad es. Parchi Fluviali dell'Oglio, Serio e Adda, aree pSIC "Fontanile Brancaleone" e "Sorgenti della Muzzetta", Roggia Sriola, etc.) il cui interesse naturalistico risulta enfatizzato dal degrado generale in cui si sviluppa il resto del tracciato dell'opera.

Stato attuale delle componenti nei territori compresi nei Parchi Adda, Serio ed Oglio

Viene fornito nel SIA uno specifico approfondimento circa lo stato attuale delle componenti vegetazionali, floristiche e faunistiche nei tratti potenzialmente caratterizzati da un maggior valore naturalistico, corrispondenti ai tratti di attraversamento del progetto dei fiumi Adda, Serio e Oglio. La larghezza delle aree di studio coincide con i confini dei tre Parchi.

I boschi residui della bassa pianura sono raccolti lungo i corsi dei principali fiumi e sono per la gran parte compresi entro i confini dei Parchi fluviali. Dal punto di vista faunistico hanno una grande importanza i boschi ripariali delle valli fluviali con Pioppo bianco, gli alneti, gli olmeti e i saliceti. La presenza di questi "finti" boschi può comunque rivelarsi importante, poiché essi possono giocare un ruolo di connessione tra frammenti boschivi a maggiore naturalità.

Nei parchi fluviali compaiono altri ambienti che sono per qualche specie di importanza sostanziale. Lungo il greto sassoso del Fiume Serio possono riprodursi piccoli uccelli rari come la Calandrella *Calandrella brachydactyla* (qui per la verità quasi abbondante) e il Piro piro piccolo *Actitis hypoleucos*, o trovarsi colonie di sternidi come la Sterna comune *Sterna hirundo* o il Fraticello *Sterna albifrons*. Nella vegetazione erbacea associata alle rive possiamo trovare specie rarefatte come la Lucertola campestre *Podarcis sicula*.

Parco dell'Adda Nord

L'area più interessante dal punto di vista naturalistico corrisponde alle zone umide a canneto dell'Isola della Torre e dell'Isolone del Serraglio, a Brivio.

L'ambiente, fortemente antropizzato, conserva frammenti dell'originaria copertura vegetale, oggi limitata, lungo le scarpate settentrionali, alle pareti boscate, prevalentemente a Robinia, ma con presenza di Pioppo nero, Salice, Ontano nero, Betulla e Farnia. Le presenze faunistiche più interessanti sono nella vasta area dove il fiume forma l'Isola della Torre e l'Isolone del Serraglio, che è l'ambiente meglio conservato dal punto di vista naturalistico. Le specie più caratteristiche di

questi ambienti appartengono agli anfibi: Raganella *Hyla intermedia*, Rana verde *Rana esculenta* e qualche segnalazione di Rana temporaria *Rana temporaria*. Tra gli uccelli è segnalata la presenza di Cigno, Cornacchia, Airone cenerino e Nibbio. Tra i rettili sono stati segnalati il Ramarro *Lacerta bilineata*, la Biscia d'acqua *Natrix natrix*, il Biacco *Hierophys viridiflavus*. Di scarso significato la presenza di mammiferi, tra cui si segnala il Riccio *Erinaceus europaeus*. Per quanto riguarda la fauna ittica sono presenti il Persico sole *Lepomis gibbosus*, il Pesce gatto *Ictalurus melas* e il Luccio *Esox lucius*.

Parco dell'Adda Sud

Il territorio legato all'attività agraria supera il 90% della superficie utile del Parco, fiume escluso. Il Parco regionale Adda Sud ha quindi le caratteristiche di parco fluviale ed agricolo. Gli ambienti più preziosi e interessanti dal punto di vista naturalistico all'interno del Parco sono le zone umide residue e alcuni tratti in cui il fiume mostra ancora caratteristiche ambientali e paesaggistiche di grande pregio, con numerose spiagge fluviali non degradate. Più scarse sono le aree boschive.

La fauna che popola il territorio dell'Adda Sud si riduce a poche specie relitte, compatibili con l'agricoltura. Gli aspetti di maggiore rilievo riguardano l'avifauna. Tra la fauna ittica si segnala la presenza della Lampreda di fiume.

Parco del Serio

Tra le specie presenti nel Parco gli anfibi meritano una considerazione particolare, soprattutto per la presenza di una consistente popolazione di Rana di Lataste *Rana latastei*, a cui sono legati interventi di conservazione finanziati dal Ministero dell'Ambiente e dall'Unione Europea. Altri anfibi particolarmente interessanti sono il Tritone crestato *Triturus cristatus* e il punteggiato *Triturus vulgaris*. Per quanto concerne invece l'avifauna sono state osservate oltre 150 specie, molte delle quali considerate in qualche misura minacciate e prioritarie a livello europeo. Il Parco presenta complessi problemi: uno dei più evidenti è costituito dalla presenza di numerose cave che costellano a breve distanza l'una dall'altra il corso fluviale. L'escavazione di ghiaia e sabbia, con la persistenza di fenomeni di abusivismo, sconvolge l'ambiente fluviale. Altri problemi non marginali sono: la progressiva canalizzazione dell'alveo fluviale; l'agricoltura troppo invadente, che è in parte responsabile della diminuzione della vegetazione superstita; gli scarichi abusivi di materiale inerte e di acque reflue, che hanno determinato morie di pesci.

Parco dell'Oglio Nord

L'attuale assetto naturalistico del territorio del Parco è caratterizzato dal prevalere di aree naturali umide a vari stadi di evoluzione e di diversità floristica e faunistica, mentre le componenti forestali naturali sono modeste e situate principalmente lungo le rive, a delineare l'andamento del fiume. Due delle zone umide più interessanti e di pregio sono già tutelate come Riserve Naturali: Le Bine, tra i comuni di Calvatone e di Acquanegra sul Chiese, e le Torbiere di Marcaria, nell'omonimo Comune. Le specie animali che si possono incontrare nel territorio del Parco sono in genere quelle che riescono a convivere con l'attività agricola ed una parziale antropizzazione. Nei boschi residui trovano possibilità di nidificazione e di alimentazione il Martin pescatore *Alcedo atthis*, l'Allocco *Strix aluco*, il Cuculo *Cuculus canorus*, l'Upupa *Upupa epops*, il Pettiroso *Erithacus rubecula* e lo Scricciolo *Troglodytes troglodytes*.

Parco dell'Oglio Sud

Le formazioni vegetali naturali presenti nel Parco occupano circa 200 ettari, l'1,6% del totale della sua superficie e si distinguono per la prevalenza delle aree umide rispetto a quelle boschive. Dal punto di vista faunistico, le ricerche condotte hanno evidenziato un impoverimento della varietà di specie animali presenti. E' tra gli uccelli che si conta la maggiore varietà, che comprende anche specie rare: Airone rosso *Ardea purpurea*, Nitticora *Nycticorax nycticorax*, Airone bianco

maggiore *Egretta alba*, Falco pescatore. *Pandion haliaetus*. E' stata anche segnalata la presenza estiva dell'Airone cenerino *Ardea cinerea*.

Si tratta di un Parco fluviale inserito in una matrice agricola largamente predominante, in cui gli ambienti di maggior pregio sono tutti direttamente legati alla presenza del fiume. Tra gli interventi faunistici realizzati vi sono la reintroduzione della Rana di Lataste (specie protetta a livello europeo).

Criticità

In merito alle criticità individuate dal Proponente si riporta che considerata la situazione di frazionamento in cui questi si trovano già nel momento attuale, si ritiene che qualunque ulteriore intervento di "consumo" del territorio possa determinare alterazioni drastiche e sostanziali nella composizione delle comunità animali e nelle dinamiche di popolazione (metapopolazione) per le specie di interesse. A ciò ovviamente si aggiunge il possibile effetto di ulteriore interruzione di continuità, o di drastico calo della connettività (aumento della resistenza), tra i frammenti residui di habitat naturali e semi-naturali. L'esame della rete ecologica rivela che la connettività allo stato attuale è piuttosto bassa, considerate le condizioni globali del territorio, ma che in corrispondenza dei parchi troviamo l'unica "rete ecologica possibile", con un potenziale ruolo di connessione tra i grossi nuclei funzionali prealpini e del Po.

Dalle conoscenze di ecologia del paesaggio e delle dinamiche source-sink, appare indispensabile che vengano mantenute e anzi implementate connessioni funzionali in un sistema di legami all'interno e tra i parchi, senza le quali sembrano inevitabili molti fenomeni di estinzione locale. Ne consegue che le caratteristiche sistemiche del territorio vadano attentamente valutate a priori di qualsiasi intervento.

2.3.5 Rumore e vibrazioni

Stato attuale della componente

Rumore

Per quanto riguarda lo stato della normativa comunale sul rumore, il Proponente afferma "che i comuni interessati dal progetto non tutti dispongono ancora di un piano di zonizzazione".

La caratterizzazione ante operam del clima acustico è stata eseguita presso trentadue punti di misura presi a campione suddivisi in: un punto di misura settimanale con postazione fissa assistita da operatore, tredici punti di misura giornalieri con postazione fissa senza operatore e diciotto punti di misura brevi (da 15 a 20 minuti) con postazione mobile assistita da operatore. Ruti significativi all'interno del corridoio di interferenza acustica dell'attuale stradale.

Le attività di monitoraggio hanno permesso di rilevare la traccia acustica dei mezzi in transito sulla linea stradale e i livelli di fondo in assenza di sorgenti riconducibili all'esercizio stradale.

Per quanto riguarda la strumentazione e le metodiche di monitoraggio, "si afferma di aver tenuto conto dei riferimenti normativi nazionali e degli standard indicati in sede di unificazione nazionale (UNI) e internazionale (Direttive CEE, ISO)".

Lo studio riporta l'individuazione totale su tutta la tratta in questione, dei ricettori nella fascia di pertinenza (250 metri dai bordi esterni e per i ricettori ad alta sensibilità 500 metri).

Tutte le indagini fonometriche sono state effettuate in giorni feriali non interessati da eventi anomali. Sulle schede, raccolte nell'allegato sul rumore al SIA esaminato, sono riportate: l'indicazione della misura, la data, l'ora di inizio e l'ora di fine misura, la strumentazione adottata e la localizzazione della stazione di misura.

Vibrazioni

Si assume come riferimento per l'analisi delle vibrazioni:

- a) per quanto riguarda il disturbo alle persone: ISO 2631 / Parte 2 (1 to 80 Hz)''.

La norma assume particolare rilevanza pratica, poiché ad essa fanno riferimento le norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale relativi alla componente ambientale "Vibrazioni", contenute nel D.P.C.M. 28/12/1988. Ad essa, seppur con non trascurabili differenze, fa riferimento la norma UNI 9614 Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo.

- b) Per quanto riguarda la stabilità degli edifici: norme UNI 9916 e ISO 4866."

La componente vibrazione non è trattata dal punto di vista dei siti d'interesse storico archeologico. Vengono riportati come aree a elevata sensibilità due siti: l'Ospedale di Melegno che dista 200 metri dall'autostrada e l'ITIS Augusto Righi di Treviglio che dista 100 metri dall'autostrada. Per quanto riguarda la caratterizzazione ante operam il si rileva come i ricettori siano concentrati all'interno dei due agglomerati urbani (Abbiategrosso e Vigevano).

Analisi interazioni opera-componente

Rumore

La composizione del traffico stradale assunta come riferimento per la valutazione del rumore si sono assunte le seguenti ipotesi:

Tratti Stradali	Tipologia Mezzi	Percentuale TGM Diurno	Percentuale TGM Notturno
Autostrada	Leggeri	90%	10%
Autostrada	Pesanti	88%	12%
Viabilità Ordinaria	Leggeri	89%	11%
Viabilità Ordinaria	Pesanti	91%	9%

Le simulazioni effettuate hanno riguardato tutto il corridoio di interferenza acustica del tracciato autostradale in esame ed hanno permesso di calcolare (previa modellazione geometrica: del territorio e degli ostacoli) i livelli di pressione sonora espressi in termini di livelli equivalenti di rumore per il periodo diurno (h. 6-22) e notturno (h. 22-6) in corrispondenza di tutti i ricettori o nuclei di ricettori, nelle tre configurazioni prospettate: Ante Operam, Post Operam e Post Mitigazione.

La valutazione dell'impatto è stata effettuata applicando il programma di simulazione (Sound PLAN, che è un programma di simulazione per la determinazione dell'inquinamento da rumore prodotto da una linea ferroviaria o stradale) in corrispondenza del prospetto del ricettore alla quota di 1,5 m di altezza dal terreno per il pian terreno e di 1,5 m di altezza dal solaio per tutti i piani alti.

Al fine di snellire la procedura di calcolo il Proponente ha ritenuto opportuno suddividere la tratta in singoli settori di studio, individuati in modo da distribuire equamente all'interno di essi tutti ricettori presenti nella tratta.

Risultati della modellistica post-operam

Nella configurazione Post mitigazione la verifica del livello di immissione è stata eseguita in più passi, attraverso la continua simulazione delle varie ipotesi di mitigazione, fino al raggiungimento della configurazione che permetteva l'ottimizzazione degli interventi stessi.

Si sono eseguite simulazioni su tutto il tratto in questione e si riporta i risultati delle simulazioni dell'impatto da rumore.

La numerazione dei ricettori di maggiore sensibilità: aree protette, Scuole, Ospedali, Case di cura, riportata nelle tabelle è quella riferita alle Planimetrie degli interventi di mitigazione del rumore e dei ricettori censiti, redatte in scala 1.5000 riportate in allegato al Quadro di Riferimento Progettuale.

Le tabelle permettono il confronto diretto tra i valori di immissione ottenuti dalle analisi Leq (6-22) e Leq (22-6) con i limiti di legge, e forniscono l'indicazione delle misure da adottare sui singoli ricettori per la mitigazione degli eventuali impatti residui in facciata.

Generalmente i livelli di immissione notturni sono risultati maggiormente impattanti.

Per quanto riguarda la valutazione degli impatti in fase di costruzione, si cita una suddivisione delle tipologie di macchine impiegate: macchine semoventi, macchine fisse o carrellabili, macchine portatili o condotte a mano; riporta, inoltre, esempi tratti da bibliografia dei livelli di pressione sonora a diretto contatto con le macchine, relativi ad attività e lavorazioni tipiche dei cantieri.

Si rimanda al successivo sistema di monitoraggio ambientale l'individuazione di ricettori sensibili e di eventuali interventi.

Vibrazioni

Per ogni punto di misura sono state utilizzate terne accelerometriche triassiali ortogonali.

Il metodo di misura adottato è stato il SEL (Single Event Level), che prevede l'acquisizione di tutti i parametri ritenuti utili e/o necessari per il passaggio dei mezzi leggeri e pesanti. I rilievi sono stati eseguiti mediante un fonometro analizzatore reale bicanale collegato a 2 accelerometri.

Per quanto riguarda il censimento dei ricettori, se ne riporta la localizzazione planimetrica e le schede descrittive nelle quali sono stati riportati tutti gli elementi necessari alla caratterizzazione degli stessi ai fini sia dell'analisi della componente rumore sia della componente vibrazioni. In particolare, per eseguire il censimento si afferma di aver applicato la seguente metodologia:

- censimento dei ricettori (finalizzato alla individuazione di eventuali aree sensibili) in una fascia di 50 metri di larghezza per parte, con caratterizzazione degli edifici anche a fini vibrazionali con l'individuazione: della tipologia di struttura, dello stato di conservazione e della distanza dalla linea autostradale;
- individuazione di strutture particolarmente sensibili quali: monumenti, ospedali, case di cura ecc.;
- indagini sperimentali di individuazione dei livelli di vibrazione presenti al passaggio di mezzi (leggeri e/o pesanti) su asse verticale e asse orizzontale;
- caratterizzazione delle accelerazioni indotte al passaggio dei singoli tipi di mezzi (leggeri e/o pesanti) per determinate velocità di percorrenza;
- caratterizzazione del modo di andamento dei livelli di accelerazione, in funzione della distanza dalla sorgente e distinguendo l'analisi secondo tre parametri: direzione di riferimento (asse verticale e asse orizzontale, quest'ultima ortogonale all'asse linea), frequenza (da 1 a 80 Hz in 1/3 di ottava) e tipo di mezzi (leggeri e/o pesanti)."

Nell'individuazione delle criticità e previsioni dell'impatto post-operam, sono stati individuati tratti con evidente impatto vibrazionale e sui quali si rimanda alle successive fasi progettuali la definizione degli interventi di mitigazione.

I risultati ottenuti confermano come pochi metri di distanza sono stati già sufficienti ad abbattere le vibrazioni in maniera significativa.

Misure di mitigazione, compensazione e monitoraggio

Fase di cantiere

Rumore

Le postazioni di rilevamento sono state previste come collocate preferibilmente:

- in corrispondenza di edifici adibiti prevalentemente a residenza e ricettori più esposti al rumore;
- in corrispondenza della rete di viabilità interessata dalla circolazione di mezzi gommati adibiti al trasporto di materiali da e per i cantieri.

In riferimento alle metodiche, alla strumentazione ed attrezzature necessarie per il monitoraggio si dichiara che dovranno essere elaborate in accordo con la normativa vigente e con gli standard internazionali più largamente utilizzati.

Vibrazioni

Le postazioni di rilevamento per il monitoraggio ambientale ante operam della componente vibrazionale saranno collocate sui ricettori a ridosso della viabilità che sarà interessata dai mezzi di cantiere al fine di valutare le vibrazioni indotte dall'attuale traffico veicolare.

Per quanto riguarda il monitoraggio in corso d'opera sono previste in progetto postazioni di misura idonee alla verifica dei livelli vibrazionali indotti sui ricettori interessati dalle seguenti attività:

- attività svolte nei cantieri operativi in corrispondenza di ricettori ad essi limitrofi;
- attività svolte per la costruzione in corrispondenza di ricettori vicini al fronte di avanzamento;
- traffico dei mezzi di trasporto sui ricettori a ridosso della viabilità da essi utilizzata.

Per le rilevazioni in corso d'opera si terrà conto del fatto che le sorgenti vibrazionali sono numerose e possono realizzare sinergie d'emissione, oltre che generare l'esaltazione del fenomeno se s'interessano le frequenze di risonanza delle strutture degli edifici monitorati.

Nella fase post-operam il proponente dichiara che le rilevazioni dei livelli di vibrazione saranno effettuate in corrispondenza di ricettori prossimi alla nuova linea autostradale al fine di rilevare le vibrazioni indotte dai mezzi transitanti e confrontare i valori rilevati con i valori ante-operam e con i limiti normativi al fine di evidenziare eventuali situazioni critiche; effettuando quindi la verifica delle stime effettuate in sede di progetto esecutivo.

2.3.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Stato attuale della componente

E' stata svolta un'attività di catalogazione delle interferenze elettriche con l'asse autostradale in progetto. Da tale attività è emerso il seguente quadro:

- N°40 attraversamenti elettrici di linee aeree a bassa tensione;
- N°38 attraversamenti elettrici di linee aeree a media tensione;
- N°22 attraversamenti elettrici di linee aeree ad alta tensione.

Analisi degli interventi

Impianti di Illuminazione

L'alimentazione dei punti luce dell'autostrada avverrà in maniera alternata e mediante due linee che verranno interrate all'interno della aiuola spartitraffico ed alloggiate in tubi di PVC tipo underground.

Gli impianti saranno suddivisi in tratte di circa 3-4 Km, al cui baricentro sarà installata una cabina di trasformazione MT/BT, da posizionarsi pressoché in ogni casello, con quadri di distribuzione BT e gruppi stabilizzatori – riduttori di luminosità.

Sistema Radio Isofrequenziale

Il sistema permette la comunicazione radio in isofrequenza lungo l'asse autostradale. Il Proponente dichiara che "l'impianto viene realizzato in conformità alle norme rilevanti vigenti".

L'asse autostradale è stato suddiviso in due tronchi ai cui estremi vengono predisposti torri palo di altezza opportuna a sostegno di antenne ripetitrici.

I siti idonei ad ospitare le antenne ripetitrici, ma che sicuramente saranno verificati mediante misurazioni di campo, sono stati individuati nelle barriere di Castrezzato, lo svincolo di Pozzuolo Martesana sulla SP Cassanese, l'autostazione di Bariano.

I ponti radio isofrequenziali, tarati sulle frequenze assegnate al comparto autostradale, saranno attrezzati con i dispositivi atti ad evitare l'impegno dei ponti da parte di utenti non autorizzati. L'intero sistema sarà gestito tramite una postazione di supervisione.

Normativa

Il Proponente riporta i riferimenti da adottare:

- Legge n°36 del 22 febbraio 2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".
- D.P.C.M. 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" di seguito riportati:
 - 100 μ T come limite di esposizione, da intendersi applicato ai fini della tutela da effetti acuti;
 - 10 μ T come valore di attenzione, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine;
 - 3 μ T come obiettivo di qualità, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine.I limiti si intendono riferiti alla mediana giornaliera dei valori in condizioni di normale esercizio.
- Studio condotto da ISPESL e Istituto Superiore della Sanità "Sulla problematica della protezione dei lavoratori e della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici e a campi elettromagnetici a frequenze comprese tra 0 e 300 GHz"

2.3.7 *Paesaggio*

Stato attuale della componente

Nel SIA il Proponente fa riferimento alla classificazione introdotta da Ingegnoli, secondo il quale il territorio in oggetto appartiene al “*Sistema Paesaggistico Pianiziare Padano, Sottosistema Padano terrazzato o dell’Alta Pianura*”.

La pianura alluvionale non è in realtà così omogenea come può sembrare, anche se gli ecotessuti sono spesso regolari e geometrizzati.

Si possono infatti distinguere tre sottosistemi paesaggistici:

- “padano terrazzato o dell’alta pianura”;
- “padano alluvionale o della bassa”;
- “padano lagunare”.

L’Area di Studio si trova tra il sottosistema dell’alta pianura e quello della bassa pianura. Il limite tra i due sottosistemi è segnato dalla linea delle risorgive.

Si individuano inoltre dei macroambiti di paesaggio dedotti dagli strumenti pianificatori:

- pianificazione regionale;
- pianificazione provinciale.

L’ambito di studio presenta un paesaggio molto storicizzato, come conseguenza della permanenza millenaria dell’uomo sul territorio, che si esprime non tanto nelle emergenze storiche, ma soprattutto nella tessitura del sistema ambientale, nelle tracce “diffuse” delle permanenze antropiche.

I caratteri predominanti del paesaggio sono determinati:

- “dalla destinazione agricola di gran parte del territorio analizzato a cui si ricollega la struttura degli insediamenti agricoli, la maglia della parcellizzazione agraria, la rete dei canali e dei collegamenti”;
- “dall’elevata densità di centri abitati molto vicini tra loro e tra i quali esistono rapporti funzionali e visuali ben definiti”.

L’area oggetto dello studio risulta abitata fin dalle epoche più remote; numerose infatti sono le testimonianze paleontologiche e preistoriche nei territori circostanti. Nel corso del II/I sec a.C. inizia la progressiva romanizzazione dell’area che porterà in seguito, in Età Augustea, alla riorganizzazione ed alla bonifica delle aree depresse, nonché al potenziamento della rete infrastrutturale. Tutta l’area è interessata da ritrovamenti archeologici riferibili all’Età Romana, costituiti in massima parte da necropoli ed abitazioni.

Tra i vari centri presenti in prossimità dell’Area di Studio, i più importanti da un punto di vista storico sono:

- Chiari;
- Caravaggio;
- Treviglio.

Analisi interazioni opera-componente

Da una prima analisi l’Area di Studio appare come una “*campagna urbanizzata*”, caratterizzata da una trama infrastrutturale, dall’urbanizzazione e dall’estensione del tessuto insediativo storico, che

delinea una situazione paesaggistica a tratti fortemente compromessa e resa emblematica dall'aspetto ruderale delle molte cascate disperse nella campagna. Il paesaggio si presenta impoverito nelle sue dominanti naturali e fortemente artificializzato.

Il proponente, in funzione delle componenti strutturali del territorio esaminato, suddivide l'area in due "Macrounità Paesaggistiche":

- "Macrounità A-Ambiti Fluviali"
- "Macrounità B- Medio Alta Pianura".

All'interno delle Macrounità individua otto "Unità Paesaggistiche Elementari (UPE)", cioè "porzioni di territorio aventi caratteristiche simili tra loro dal punto di vista naturalistico, storico - insediativo ed estetico - percettivo":

- UPE 1: Alta Pianura Bresciana,
- UPE 2: Ambito Fluviale del Fiume Oglio,
- UPE 3: Medio Alta pianura Bergamasca tra Oglio e Serio,
- UPE 4: Media Pianura Cremonese,
- UPE 5: Ambito Fluviale del Fiume Serio,
- UPE 6: Medio Alta pianura Bergamasca tra Serio e Adda,
- UPE 7: Ambito Fluviale del Fiume Adda,
- UPE 8: Medio Alta pianura Milanese.

Per ogni UPE sono state analizzate le tre *Componenti* seguenti mediante la valutazione di alcuni aspetti paesaggistici elementari:

- "Componente Ecologico-Ambientale e Naturalistica": Morfologia, Naturalità, Tutela.
- "Componente Storico-Insediativa": Architettura e Culturale.
- "Componente Estetica e Visuale-Percettiva": gli elementi caratterizzanti questa componente sono: Panoramicità, Singolarità Paesaggistica, Detrattori Antropici.

Da un'analisi del valore complessivo degli aspetti paesaggistici elementari di ogni UPE il proponente dichiara che, ad eccezione degli ambiti fluviali dei fiumi Oglio, Serio e Adda "lo stato attuale della componente naturalistica dell'Area di Studio è fortemente compromesso".

Lista degli impatti

Il Proponente afferma che gli impatti sulle componenti *Paesaggio* sono:

- Eliminazione di elementi preesistenti;
- Alterazione degli elementi preesistenti;
- Introduzione di nuovi elementi in contesti preesistenti;
- Intrusione visiva;
- Interferenze con il contesto storico culturale.

Per la stima dell'impatto paesaggistico sono stati valutati i valori della *Visibilità* con i valori derivanti dalla stima dell'*Indice di Interruzione (Effetto barriera)*.

L'effetto barriera che provocherà la nuova infrastruttura rispetto all'ambiente circostante (relazioni ecologiche e antropiche), è stato individuato considerando tutti segni esistenti come "strade asfaltate, strade interpoderali, tracce centuriate, filari, aree arbustive a sviluppo lineare, rogge e canali, disposti trasversalmente al tracciato della nuova infrastruttura" e analizzando "i manufatti principali di attraversamento (cavalcavia, sottovia, svincoli) previsti dal progetto preliminare" dell'infrastruttura al fine di valutare la capacità di sostituzione delle relazioni da parte del progetto.

Infine è stato stimato un “*Indice di Interruzione*” al fine di valutare congiuntamente alla Visibilità, e al valore paesaggistico individuato nella caratterizzazione del paesaggio, l’impatto dell’opera sul Paesaggio.

Risulta un impatto *Alto* sul paesaggio in corrispondenza delle valli dei fiumi Adda e Oglio (in presenza di un valore elevato di visibilità e di valori del paesaggio *Medio Alti*).

L’impatto viene stimato *Medio Alto* per la Valle del Fiume Serio e le due Aree sensibili di Nucleo di Masano e Cascine S. Pietro).

Misure di mitigazione, compensazione e monitoraggio

Vengono individuati alcuni schemi tipologici di vegetazione, da utilizzare a seconda delle situazioni presenti nei differenti ambiti:

- Siepi arbustive ed alberate
- Filari alberati
- Aree boscate
- Prato

Gli ambiti unitari oggetto di interventi per le opere a verde vengono riassunti nelle seguenti categorie:

- *Interventi standard lungo l’asse autostradale*: lungo le recinzioni o sulle scarpate; consistono prevalentemente in una “sistemazione a prato”;
- *Interventi sui corsi d’acqua*: in corrispondenza dei principali attraversamenti fluviali (Oglio, Serio, Adda), al fine di conservare il più possibile la naturalità del luogo e ricreare un collegamento visivo con l’ambiente circostante; vengono indicati i criteri su cui basare gli interventi:
 - “realizzazione di formazioni vegetali igrofile riparali”;
 - “utilizzo di specie autoctone”;
 - “miglioramento delle condizioni morfologiche e funzionali degli argini”.
- *Interventi di rivegetazione*: “gli ambiti oggetto di tali interventi sono costituiti da aree connotate da elementi e/o funzioni di pregio; si intendono prevalentemente le aree a parco e le macchie arbustive in corrispondenza dei fontanili e delle rogge”. La tipologia di verde più indicata risulta essere il bosco: le aree boscate rivestono un’importanza fondamentale come intervento di mitigazione visiva, anche a grande distanza, che di riqualificazione del paesaggio;
- *Interventi di inserimento paesaggistico sulla viabilità locale*, in riferimento alle opere previste sulla viabilità esterna. L’obiettivo di tali interventi è quello di potenziare i segni del paesaggio circostante, mitigare l’inserimento della viabilità locale, ricucire l’infrastruttura al paesaggio; le tipologie utilizzate sono:
 - le siepi arbustive ed alberate;
 - i filari alberati.

2.3.8 Salute pubblica

Stato attuale della componente

L’area vasta considerata per quanto riguarda i possibili effetti sulla salute dell’inquinamento atmosferico corrisponde a quella considerata nella valutazione degli impatti sulla componente atmosfera.

Per la caratterizzazione dello stato attuale dell'incidentalità sono stati presi in considerazione i dati relativi alle arterie stradali che subiranno le maggiori variazioni di intensità di traffico con la costruzione della nuova autostrada, a confronto con i dati nazionali, regionali e per categorie di strade.

Viene riportato lo stato attuale della componente nell'Area di Studio, in particolare relativamente agli indicatori il cui andamento può essere messo in relazione alle modificazioni dell'ambiente introdotte dall'opera in esame.

Le patologie prese in considerazione sono quelle che possono essere influenzate da situazioni di inquinamento dell'aria, in particolare tumori e malattie all'apparato respiratorio e cardiocircolatorio.

I dati relativi alla mortalità maschile per tumore mostrano anch'essi, considerando i comuni attraversati dal tratto di autostrada in esame, un andamento crescente procedendo in direzione della provincia di Bergamo e permangono elevati anche nella provincia di Brescia. La mortalità femminile per tumore appare medio-alta in tutti i comuni della *Area Vasta*.

Morbilità della Popolazione

La presenza di patologie croniche è uno dei principali indicatori per valutare lo stato di salute di una popolazione, sia per quanto riguarda il rischio di mortalità, sia per ciò che concerne il peggioramento della qualità della vita.

Delle ventotto patologie prese in esame dall'ISTAT si è scelto qui di riportare i dati per regione relativi a quattro gruppi di malattie croniche: malattie allergiche, bronchite cronica-enfisema, asma bronchiale, tumori (inclusi linfoma e leucemia).

I dati assoluti relativi alla Lombardia risultano decisamente superiori alla media italiana per le malattie allergiche e, in misura minore, per i tumori. Per asma bronchiale e bronchite cronica i dati presentano una situazione migliore di quella italiana.

Incidentalità Stradale

Nello studio si riportano i dati di incidentalità a livello nazionale e regionale a confronto con le principali arterie che collegano attualmente Milano e Brescia e per le quali la costruzione della Bre.Be.Mi. comporterà un alleggerimento dell'intensità di traffico: il tratto Milano Brescia della A4 e della Strada Statale 11 *Padana Superiore*, il tratto Lodi-Brescia della Strada Statale 235 *di Orzinuovi*.

Il numero di incidenti e di incidenti mortali riferito all'intensità di traffico per l'autostrada Milano - Brescia risulta, in questa analisi, inferiore al valore medio nazionale per le autostrade in concessione. Confrontando il dato riferito alla tratta Milano-Brescia si nota un significativo aumento dell'incidentalità rispetto al tratto Brescia-Padova.

Sono in particolare presentati alcuni studi inerenti le correlazioni tra inquinamento e morbilità o mortalità tra la popolazione. Gli studi sono stati suddivisi a seconda che siano volti alla ricerca di effetti a medio termine (prevalentemente volti al ricercare correlazioni tra incidenza di asma e inquinamento atmosferico) o a breve termine (relazioni tra numero giornaliero di decessi e concentrazione oraria o giornaliera).

Analisi interazioni opera-componente

Impatti dell'Inquinamento Atmosferico

Le conclusioni espresse dal Proponente sono:

- gli NOx non hanno effetti cancerogeni e teratogeni a lungo termine;

- un incremento della concentrazione media giornaliera di NOx inferiore a 50 µg/m³ non comporta incrementi significativi di effetti né a breve né a medio termine;
- un incremento di 10 µg/m³ nella concentrazione atmosferica di PM10 provoca un aumento dallo 0,5% allo 0,7% delle cause generali di morte.

Nella tabella seguente si riporta il massimo incremento di Concentrazione Media Giornaliera di NO₂ e PM₁₀ prevista a 100 Metri dal bordo strada:

	Massima Concentrazione(µg/m ³) Media Giornaliera (µg/m ³)	
	2007 Base	2007 Evoluzione
NO ₂	< 16,18	< 9
PM10	< 2,543	< 1,8

I valori della tabella evidenziano che l'incremento di concentrazione sarebbe inferiore alla soglia epidemiologica ipotizzata. Il Proponente sottolinea che le concentrazioni non devono considerarsi aggiuntive, in quanto l'autostrada determinerà un effetto attrattivo del traffico dalla viabilità locale, maggiormente inserita in ambiente urbano e quindi più critica per gli aspetti inerenti la protezione della salute pubblica. Inoltre l'autostrada determinerà una riduzione del traffico sulla autostrada A4, che attraversa aree a maggiore inquinamento atmosferico e quindi più critiche. Infine il percorso Milano-Brescia con la nuova autostrada avrà una lunghezza inferiore a quella dei percorsi alternativi. Una volta costruite la TEM (Tangenziale Est Milano) e la tangenziale ovest di Brescia, la distanza tra Brescia e Milano (da tangenziale a tangenziale) si ridurrà da 57,7 km (A4) a 49,8 (Bre.Be.Mi). A parità di altre condizioni, le emissioni inquinanti sono quindi destinate a ridursi.

Incidentalità Stradale

Nello studio del traffico sono riportati gli scenari di distribuzione del traffico al 2007 e al 2015 in due ipotesi con e senza la costruzione della Tangenziale Esterna di Milano.

I dati riportati mostrano che l'autostrada in oggetto dovrebbe attrarre un flusso di traffico alleggerendo principalmente l'autostrada A4 ed in misura minore le strade locali. Va sottolineato che lo spostamento di traffico dalle strade locali interesserà anche gli abitati attraversati da tali strade.

Lo spostamento del traffico dall'Autostrada A4 verso la nuova autostrada comporterà un miglioramento delle condizioni di sicurezza sperimentato dai singoli automobilisti; ci si può quindi attendere un rateo incidentale inferiore.

Infine, il percorso Milano-Brescia con la nuova autostrada avrà una lunghezza inferiore a quella dei percorsi alternativi esistenti. Anche a parità di altre condizioni, e di rateo di incidenti per chilometro, il Proponente prevede che il numero di incidenti sulla tratta Milano Brescia sarà inferiore rispetto alla situazione in assenza della nuova autostrada.

3 ANALISI CRITICA DEL GRUPPO ISTRUTTORE SULLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Si riportano di seguito gli elementi scaturiti dalla analisi delle documentazione inizialmente consegnata dal Proponente e che, a giudizio del gruppo istruttore, necessitavano di ulteriori chiarimenti ed integrazioni e che, quindi, hanno determinato la compilazione delle richieste stesse.

3.1 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Emerge la necessità operare ulteriori approfondimenti relativamente alla pianificazione del settore rumore, della tutela delle acque e dell'atmosfera, verificando l'esistenza di pianificazione di livello nazionale, regionale, provinciale, eventualmente non considerata, e verificando la coerenza del progetto con le indicazioni da questa espresse.

Ancora, necessita verificare l'esistenza di Piani delle Attività estrattive e indicare la relativa coerenza delle necessità progettuali di approvvigionamento-smaltimento dei materiali.

Emerge anche la necessità di verificare la coerenza del progetto con il Programma Operativo Regionale e con il Piano Territoriale Regionale.

Infine, appare necessario integrare l'analisi del quadro programmatico rappresentando su base cartografica 1.25.000 le aree e i beni soggetti a regime di tutela (vincoli di cui al DLgs 490/99 - articolati nelle varie tipologie, vincolo idrogeologico RDL 3267/23, aree naturali protette, aree Bioitaly, biotopi Ramsar, etc.) individuando le interferenze derivanti dal tracciato e dalle aree di cantiere (cantieri principali e cantieri secondari).

3.2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Appare necessario approfondire lo studio delle alternative ed evidenziare i criteri con i quali è stato scelto il tracciato di progetto.

È necessario evidenziare con maggior dettaglio la collocazione del tracciato rispetto alla linea AC/AV Milano - Venezia, anche alla luce delle prescrizioni e raccomandazioni contenute nella delibera CIPE in data 5 dicembre 2003 in sede di approvazione del progetto preliminare della linea AV-AC, ed esplicitare le interferenze ed i vincoli dovuti a quest'ultima infrastruttura nonché gli eventuali vincoli di priorità nella realizzazione delle due infrastrutture e le eventuali opere provvisorie necessarie in caso di ritardo nell'avviamento dei lavori dell'infrastruttura ferroviaria.

Appare, inoltre, opportuno evidenziare le reciproche interferenze tra le attività di cantiere relative alle due opere.

Nello studio di traffico proposto il Proponente fonda le previsioni di traffico su molteplici indagini dirette e indirette, non facilmente correlabili per temporalità e contenuti specifici. Si rileva la disomogeneità dei riferimenti quantitativi di traffico con specifica richiesta di applicare la matrice di mobilità calibrata su tutto il territorio dalla Regione Lombardia in base ad una generale indagine O/D dell'anno 2002. E' necessario, inoltre, definire un inquadramento generale di tutti gli interventi in corso, proposti e programmati all'interno del sistema trasportistico (stradale e ferroviario) di riferimento.

Il Proponente adotta, quale scenario di riferimento per il grafo di attribuzione della mobilità, un sistema viario complessivo comprendente, quali già in esercizio al 2007-2015, tutti gli interventi di grande infrastrutturazione viaria contenuti nella programmazione della Regione Lombardia. Con tale meccanismo risulta difficile sceverare, nel quadro generale di mobilità, gli apporti e le valenze

specifiche della autostrada in istruttoria; si rende necessario sviluppare diverse ipotesi dell'assetto infrastrutturale al fine di addivenire ad una valutazione autonoma della direttrice autostradale in questione nel contesto della rete futura presunta.

La valutazione del trend futuro del traffico viene effettuata sulla base di una mera proiezione di serie storica, senza manifesta correlazione né a visioni plurimodali né a fattori socio-economico-demografici caratteristici del territorio; risulta necessaria una analisi approfondita sul tema, che risulti possibilmente coerente con la matrice globale di mobilità.

Il Proponente ad individua la necessità della terza corsia per senso di marcia fin dai primi anni di esercizio esclusivamente nel tratto compreso tra il terminale di Milano e la tratta Treviglio/Caravaggio, mentre per la parte rimanente fino a Brescia si prevede di predisporre la terza corsia come ipotesi di compatibilità progettuale; l'argomento necessità di uno specifico elemento di approfondimento.

La valutazione economica dell'investimento necessita di approfondimenti e precisazioni in merito a: costi di investimento; costi di manutenzione; trattazione del problema dei pedaggi; valutazione del fattore risparmio temporale; effetti indiretti (traffico generato, insediamenti, ecc.); valutazione dei costi ambientali; impatti sul sistema socio - economico delle attività agro - zootecniche.

Necessita procedere alla valutazione del traffico indotto sulla rete viaria dalle attività di cantiere per i differenti automezzi previsti in termini di mezzi/ora e durata nel tempo.

Per una corretta ed esaustiva valutazione degli impatti in fase di cantiere, è opportuno disporre di un cronoprogramma dei lavori.

3.3 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

3.3.1 Atmosfera

Per quanto riguarda le valutazioni condotte relativamente a questa componente sono segnalati i seguenti aspetti:

- aggiornamento dei dati meteorologici utilizzati (i dati più recenti risalgono a 13 anni fa)
- estensione delle valutazioni relative agli scenari di inquinamento da traffico anche all'orizzonte temporale 2030 (oltreché agli orizzonti 2007 e 2015 già illustrati nel SIA)
- integrazione nel modello di dispersione degli inquinanti in atmosfera dei dati meteorologici reali e dei dati di emissione della centrale termoelettrica AEM di Cassano d'Adda (per la quale è stato autorizzato un ampliamento di potenza pari a 400 MW che porterà la potenza complessiva a 1000MW) e di altri eventuali impianti
- stima delle emissioni dei gas di scarico dei mezzi di trasporto dei materiali e del sollevamento di polveri nelle aree di cantiere e lungo le vie di accesso alle aree di cantiere.

3.3.2 Ambiente idrico

Nello studio vengono considerati i corpi idrici di maggior rilievo. Ai fini di una analisi puntuale dello Studio di Impatto Ambientale risulterebbe opportuna una verifica delle eventuali interruzioni e/o variazioni del reticolo idrografico minore (rogge, canali irrigui, ecc.) previste per la realizzazione dell'opera in progetto.

Appare inoltre necessaria la caratterizzazione dei pozzi e delle sorgenti (fontanili) con la stima degli eventuali impatti causati dall'opera in progetto. E' necessario riportare un elenco ed una planimetria di tutti i pozzi esistenti, per uso idropotabile, indicando il livello di attingimento.

Merita, ancora, ulteriore attenzione l'aspetto legato alle modifiche indotte dalla costruzione delle paratie relativamente alle condizioni di deflusso sotterraneo.

Il proponente segnala alcuni impatti generati dai necessari interventi di stabilizzazione delle sezioni fluviali. Appare opportuno riportare le tecnologie previste per tali interventi.

Altri aspetti meritevoli di approfondimento riguardano:

- la conoscenza nel dettaglio delle profondità della seconda falda in corrispondenza degli alvei dei fiumi principali per valutare la possibilità di interazione con lo scavo delle fondazioni delle opere di attraversamento
- l'analisi, sia per la fase di cantierizzazione che di esercizio e relativamente alle singole opere, delle eventuali modifiche alla normale circolazione delle acque sotterranee laddove sono previste opere sotto falda, quali sottopassi, trincee, e gallerie artificiali
- la collocazione, i parametri di dimensionamento, le esigenze di manutenzione periodica, le modalità di smaltimento dei fanghi di sedimentazione delle opere previste per il trattamento delle acque di prima pioggia di dilavamento della piattaforma stradale (anche a fronte da sversamenti di materiali inquinanti a seguito di incidenti stradali e descrivendo le procedure di emergenza, messa in sicurezza e bonifica dell'area adottate in tali casi).

3.3.3 *Suolo sottosuolo*

E' necessario approfondire la tematica delle eventuali aree contaminate ed appare necessario indicare quali sono gli accorgimenti intrapresi in fase di scavo per l'identificazione di terreni contaminati non già conosciuti nonché la gestione dei volumi di terreno da eliminare.

E' necessario analizzare l'impatto a medio-lungo termine sui suoli dovuto agli inquinanti di ricaduta atmosferica e l'impatto potenziale dovuto al successivo, eventuale, passaggio nella falda acquifera.

3.3.4 *Vegetazione flora fauna e ecosistemi*

Nel SIA vengono individuate, "esternamente all'area di studio" come riportato nel Quadro di Riferimento Programmatico, due riserve regionali indicate come Siti di Importanza Comunitaria: Riserva Regionale Sorgenti della Muzzetta, inclusa nel Parco Agricolo Sud Milano e Riserva Regionale Fontanile Brancaleone.

Appare necessario verificare possibili interferenze del progetto con tali Siti di Interesse Comunitario, e, nel caso in cui vengano riscontrate interferenze dell'opera in progetto con i suddetti SIC, dovrà fornirsi la valutazione d'incidenza secondo quanto prescritto dal DPR 357/97.

Risulta necessario verificare la coerenza del progetto, nonché delle attività di cantiere, con i progetti in atto e/o in programmazione previsti dai Parchi e dalle Riserve interessati dal progetto nonché con gli interventi di tutela in atto e/o previsti per il Parco Agricolo Sud Milano. In particolare è opportuno verificare la coerenza degli interventi di cantiere con i progetti di reintroduzione del Pelobate insubrico (*Pelobates fuscus insubricus*) incluso tra le specie prioritarie dell'allegato II della direttiva Habitat, e degli interventi a favore della Rana latastei, compresa nella Red List della IUCN (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura).

Ancora, risulta necessario verificare la coerenza dell'opera con l'Atto Integrativo dell'Accordo di Programma Quadro Ambiente ed Energia, tra il Ministero dell'Ambiente, Ministero del Tesoro, del Bilancio e della Programmazione Economica, il quale ha previsto un finanziamento per interventi di riqualificazione floristica e forestale nel Parco Agricolo Sud Milano, mirati a rafforzare la rete ecologica territoriale e ad accrescere le occasioni di fruizione delle aree ad ovest di Milano.

Vista la collocazione di alcuni cantieri in prossimità dei fiumi Adda, Serio e Oglio, e del canale della Muzza, risulta opportuno approfondire la stima delle possibili interferenze, in fase di cantiere, con le componenti in esame.

3.3.5 Salute pubblica

Appare necessario fornire la caratterizzazione ante operam dei tassi di mortalità legati alle singole cause e elementi circa l'analisi del rischio relativamente alle condizioni di esposizione della popolazione interessata dall'opera in progetto.

3.3.6 Rumore e vibrazioni

E' necessario produrre le mappe con la rappresentazione delle curve isolivello ante opera e post opera (Riferimento ISO 1996/1-2) nonché le valutazioni degli impatti da rumore e vibrazioni in fase di cantiere

Dovrebbero essere giustificate le motivazioni per le quali non vengono previsti degli interventi diretti su quei ricettori per i quali, secondo le tabelle allegate, dopo gli interventi di mitigazione acustica, risultano valori superiori alla normativa. Si tratta di 28 edifici (ricettori) per complessivi 78 piani, molti dei quali sono siti a elevata sensibilità (scuole e un ospedale).

3.3.7 Paesaggio

Va approfondita la valutazione degli impatti sul paesaggio (e delle relative misure mitigatrici), anche in considerazione dei rapporti reciproci di intervisibilità ed intrusione visuale collegati alla realizzazione della linea AV-AC nelle vicinanze dell'opera.

La tutela del paesaggio agrario, che connota porzioni considerevoli delle fasce di territorio interessate dall'intervento, merita più approfondite valutazioni, anche in considerazione degli importanti coinvolgimenti economici e sociali derivanti dalle attività agrozootecniche sul territorio interessato dall'opera.

Necessita allestire appropriati studi dell'intervisibilità dell'opera (sia in fase di costruzione che di esercizio) tenendo conto della collocazione sul territorio dei punti significativi di percezione visuale dei manufatti in relazione alla frequentazione antropica, al regime di tutela paesaggistica, alle caratteristiche dell'opera, ecc.

Risulta, inoltre, opportuno l'allestimento di adeguate simulazioni visuali su base fotografica almeno in corrispondenza:

- degli attraversamenti dei colatori naturali e del canale della Muzza;
- delle interferenze visive con aree sottoposte a vincolo paesaggistico;
- delle interferenze visive con manufatti di particolare valore sul territorio (ad esempio chiesa di S. Martino nel comune di Chiari, nucleo di Masano, cascine di S. Pietro, ecc.);
- delle interferenze visive con punti di maggiore frequentazione antropica (ad esempio infrastrutture di trasporto, insediamenti residenziali, ecc.).

4 OSSERVAZIONI ESPRESSE DAL PUBBLICO

4.1 SINTESI DELLE OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO ALLA DATA 30 DICEMBRE 2004.

<i>Numero progr.</i>	<i>Data presentazione</i>	<i>Ente - Soggetto</i>	<i>Analogie con altre osserv. (*)</i>	<i>Sintesi dei contenuti</i>
1	28/05/2004	Retrasm S.r.l.		Interferenze con preesistente elettrodotto L18 a 220 kV
2	08/06/2004	Coordinamento Interprovinciale per la mobilità sostenibile	T3	<p>Insufficienza dei tempi per esame documentazione;</p> <p>Mancata verifica del raggiungimento dell'obiettivo primario; gli Enti locali di programmazione sono in conflitto d'interessi; mancata valutazione dell'opzione zero.</p> <p>Carenze del SIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tracciato superato in quanto non tiene conto delle prescrizioni della Giunta Regionale del. 14404 del 30/972003. ▪ Non sono considerati gli effetti indiretti. ▪ Insufficiente studio della componente atmosfera. ▪ Insufficiente considerazione dell'impatto sulle attività agricole e sul paesaggio.
3	09/06/2004	Comitato 1° Marzo	T2	<p>Insufficienza dei tempi per esame documentazione;</p> <p>Mancata verifica del raggiungimento dell'obiettivo primario; gli Enti locali di programmazione sono in conflitto d'interessi; mancata valutazione dell'opzione zero.</p> <p>Carenze del SIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tracciato superato in quanto non tiene conto delle prescrizioni della Giunta Regionale del. 14404 del 30/972003. ▪ Non sono considerati gli effetti indiretti. ▪ Insufficiente studio della componente atmosfera. ▪ Insufficiente considerazione dell'impatto sulle attività agricole e sul paesaggio
4	14/06/2004	Comune di Cassano d'Adda	P6	<p>L'infrastruttura è incompatibile con gli obiettivi di risanamento atmosferico fissati dalla Regione con DGR n° 7/6501</p> <p>L'infrastruttura risulta essere al di fuori dei limiti massimi ammissibili per l'inquinamento acustico nella frazione di Cascine San Pietro.</p> <p>Sottrazione del 12% [dai dati riportati risulta essere 1,2%] di territorio comunale di alto valore paesistico, "bene geologico", di pregio agricolo.</p>

				<p>Per la valutazione viabilistica e trasportistica rimanda all'allegato all'osservazione 6</p> <p>Impatto paesaggistico e ambientale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sottrazione di territorio agricolo, aree intercluse con AC/AV, cesura del territorio ▪ Interferenza con rete ecologica ▪ Interferenze con la rete idrografica ▪ Alterazione del sistema paesistico ambientale.
5	23/06/2004	Sigg. Maria Martinelli e Candido Bresciani		Interferenza con Chiesa San Martino (XV sec.) <i>[si tratta dell'autostrada, ma della SP 72 che non fa parte del progetto]</i>
6	14/07/2004	Comune di Chiari	P4	<p>Critica generale del progetto e del SIA con particolare riguardo agli impatti dovuti all'inquinamento atmosferico e acustico e all'impatto paesaggistico.</p> <p>Mancano valutazioni sulle possibili alternative, come mostrate nell'allegato studio "Mobilità, territorio, ambiente nella Lombardia centrale".</p>
7	21/07/2004	Comune di Melzo	P4 P6	<p>Il Comune di Melzo ha dato incarico alla Polinomia S.r.l. di Milano di effettuare un'analisi critica del progetto preliminare e del SIA.</p> <p>Il rapporto di Polinomia contesta sotto molteplici aspetti il contenuto del progetto e del SIA.</p> <p>Il Comune di Melzo con 2 delibere del 10/06/2004 e del 24/06/2004 fa proprio i contenuti di tale documento esprimendo la propria contrarietà al progetto.</p>
8	21/07/2004	Cittadini di Cassano d'Adda		<p>Per la parte di tracciato che riguarda il comune di Cassano d'Adda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Non si ritengono gli aumenti delle emissioni in atmosfera compatibili con la classificazione fatta dalla Regione di "zona di risanamento di tipo A" ▪ La presenza della barriera posta in prossimità di Cascine S. Pietro aggrava l'inquinamento acustico. ▪ La presenza dell'autostrada preclude la "vitale espansione" di Cascine S. Pietro.
9	09/08/2004	Coordinamento interprovinciale della mobilità		<p>Integrazioni al documento sub 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La valutazione d'impatto acustico non tiene conto dell'impatto sui futuri insediamenti previsti dai vigenti strumenti urbanistici. ▪ Incompatibilità fra i dati di traffico utilizzati per il calcolo dei livelli futuri di impatto acustico ed i flussi indicati nel Quadro di riferimento progettuale ▪ I livelli di rumore vanno simulati tenendo conto del traffico previsto nell'ora di punta. ▪ Per i ricettori per i quali non sono rispettati i limiti di legge sono previsti interventi puntuali (finestre silenti) quando il DM del

				<p>16/03/98 prevede che il rilevamento sia fatto sia a finestre aperte che chiuse.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'analisi del clima acustico è carente perché non tiene conto della presenza di componenti tonali e/o impulsive e/o di bassa frequenza
--	--	--	--	---

(*) Corrispondenza con altre osservazioni: P = parziale; T = totale. Segue il numero dell'osservazione corrispondente

4.2 RISONTRI ALLE OSSERVAZIONI ANCHE IN BASE ALLA DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA TRASMESSA

Sulla scorta della documentazione oggetto dell'istruttoria, ivi compresa la documentazione presentata in sede di integrazioni, è possibile esprimere le seguenti considerazioni istruttorie raggruppate per osservazioni dal contenuto omogeneo.

<i>Gruppo di osservazioni</i>	<i>Documenti ove riscontrare le risposte</i>	<i>Eventuali considerazioni di merito</i>
1	Progetto preliminare nella nuova configurazione a seguito delle integrazioni – Interferenze.	In sede di integrazioni il Proponente ha provveduto a sviluppare ulteriormente il progetto incorporando sistematicamente tutte le interferenze individuate.
2 - 3 - 9	Integrazioni	<p>Gli aspetti relativi all'inserimento dell'opera nel contesto programmatico e relativi alla scelta del tracciato sono stati esaurientemente soddisfatti dal Proponente in sede di integrazioni. Oppure sono stati oggetti di specifiche prescrizioni (programmazione della tutela per la componente rumore).</p> <p>Per quanto riguarda i restanti aspetti (effetti indiretti, studio della componente atmosfera, impatto sulle attività agricole e sul paesaggio) il Proponente ha parzialmente soddisfatto le osservazioni in sede di integrazioni.</p> <p>Per gli aspetti ancora non soddisfatti (studio della componente atmosfera, impatti indiretti) sono state formulate apposite prescrizioni.</p>
5	Integrazioni - Q. di Rif. Progettuale – pag. 3	Soddisfatta
4 - 6 - 8	Integrazioni	<p>Le osservazioni sono state soddisfatte in sede di integrazioni o sono state oggetto di specifiche prescrizioni.</p> <p>In particolare sono state oggetto di prescrizioni le osservazioni relative ai seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ impatti sulla componente atmosfera

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ impatti sulla componente rumore ▪ impatti sulla rete idrografica ▪ impatto sulle attività agricole ▪ impatti sul paesaggio e sulle reti ecologiche <p>Per quanto riguarda l'analisi delle alternative, che pure non è stata presentata esplicitamente dal Proponente, le informazioni richieste sono state fornite dal Proponente in sede di integrazioni (risposta alla richiesta di integrazioni n. 13) attraverso la completa individuazione del quadro trasportistico in cui si colloca l'opera.</p>
7	Studio d'impatto ambientale - Integrazioni	Vedere la nota di seguito riportata

Per quanto concerne le osservazioni presentate dal comune di Melzo si riportano le note riassuntive dei principali contenuti disarticolate per tematiche principali.

Le osservazioni sono state redatte dall'Ing Debernardi della società Polinomia srl e fatte proprie dalla Giunta Comunale di Melzo in due distinte delibere in data 10 giugno 2004 e 24 giugno 2004

Queste osservazioni, che sono esaminate nella versione più estesa presentata dall'Ing Debernardi in data 23 giugno 2004, sono state peraltro redatte in base alla:

- documentazione del progetto preliminare presentato dal Proponente nella versione precedente la richiesta di integrazioni da parte della CSVIA;
- sola sintesi non tecnica dello studio d'impatto ambientale (all'Ing Debernardi non era stata trasmessa la restante documentazione relativa allo studio d'impatto ambientale - vedi premessa dell'Allegato B della citata delibera GC Melzo).

La maggior parte delle osservazioni formulate, come illustrato con maggior dettaglio nel prosieguo, trova quindi risposta nelle parti dello studio d'impatto ambientale non esaminate dall'Ing Debernardi e nella successiva progettazione e documentazione fornite in sede di integrazioni.

Punto 1.1 - Obiettivi generali del progetto e connessioni con la programmazione europea

La realizzazione del collegamento autostradale diretto (Brescia) – Travagliato – Melzo – (Milano) non rientra nel programma di realizzazione delle reti transeuropee TEN, che sul corridoio in esame prevedono unicamente infrastrutture di tipo ferroviario.

Questa osservazione trova risposta nelle integrazioni n. 6, 7 e 9 presentate a seguito della richiesta della CSVIA (vedi paragrafo 6.2.6).

Punto 1.2 - Incoerenza con il quadro programmatico della provincia di Milano

Nonostante quanto affermato dalla relazione illustrativa del progetto e della sintesi non tecnica dello studio d'impatto, il nuovo collegamento autostradale (Brescia) – Travagliato – Melzo – (Milano) non risulta pienamente coerente con il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Milano, in quanto il tracciato ricade sensibilmente al di fuori del corridoio identificato da tale strumento programmatico per la realizzazione del nuovo "collegamento strategico con tracciato da definire"

Quest'osservazione trova risposta nelle integrazioni n. 6, 7 e 9 (vedi paragrafo 6.2.6).

Punto 1.3 - Incongruenza con gli studi di fattibilità e prefattibilità

L'alternativa di tracciato selezionata non corrisponde alle indicazioni emergenti dagli studi di fattibilità redatti precedentemente al progetto preliminare, e si basa sull'esclusione di alternative più efficienti e sulla mancata considerazione di elementi progettuali di rilievo.

Quest'osservazione trova risposta nelle integrazioni n. 6, 7 e 9 (vedi paragrafo 6.2.6).

Punto 1.4 - Mancata integrazione con la nuova linea ferroviaria ad Alta Capacità Milano-Verona

Il progetto in esame non rispetta le prescrizioni del Ministero e della Regione Lombardia in ordine all'integrazione con la nuova linea ferroviaria AV/AC Milano-Verona, limitandosi i progettisti ad auspicare in modo generico un maggior coordinamento tra i due progetti.

Quest'osservazione:

- trova risposta nelle numerose integrazioni presentate a seguito delle richieste della CSVIA (integrazioni n. 8, 16, 18, 19 - vedi paragrafo 6.2.6)
- è oggetto inoltre di ulteriori prescrizioni in sede di parere della CSVIA.

Punto 1.5 - Analisi della domanda

Le simulazioni di traffico condotte a supporto della progettazione tendono a sovrastimare in misura significativa (oltre il 100%) i flussi di traffico attualmente serviti dalla strada Rivoltana all'altezza di Liscate, ed in parte anche quelli gravanti sulla strada Cassanese all'altezza di Vignate. Tale circostanza rende localmente poco significativi i risultati della stima dei flussi di traffico in presenza del nuovo collegamento autostradale proveniente da Vistate.

Quest'osservazione trova risposta nelle integrazioni n. 6, 7 e 9 (vedi paragrafo 6.2.6).

Punto 1.6 - Impatti indiretti e processi di urbanizzazione

Le logiche progettuali che hanno orientato la definizione del corridoio autostradale presentano una notevole ambiguità in rapporto agli spazi attraversati, identificati di volta in volta, ed a seconda delle opportunità, come contesti da salvaguardare, ovvero come aree degradate, passibili di ospitare processi di urbanizzazione. Ne è derivato un tracciato che tende ad interferire pesantemente con i contesti agricoli di maggior qualità, senza offrire risposte adeguate alle problematiche di accesso esistenti nei comparti in corso di trasformazione.

Quest'osservazione trova risposta in alcune integrazioni n. 12, et. (vedi paragrafo 6.2.6) e risulta inoltre oggetto di specifiche prescrizioni in sede di parere.

Punto 2.1 - Non conformità degli elaborati di progetto alla L. 109/94 ed al DPR 554/99

Il progetto presentato risulta, in alcune parti, molto generico, tanto da rendere dubbia la sua rispondenza alle prescrizioni della Legge-quadro sui lavori pubblici e del relativo Regolamento di attuazione.

Quest'osservazione:

- trova risposta nelle numerose integrazioni presentate a seguito delle richieste della CSVIA (integrazioni n. 8, 16, 18, 19 - vedi paragrafo 6.2.6)
- è oggetto inoltre di ulteriori prescrizioni in sede di parere della CSVIA.

Punto 2.4 nella copia fornita - Problemi tipologici e dimensionali lungo le strade Cassanese e Rivoltana

Il dimensionamento degli interventi di riqualificazione delle strade provinciale Cassanese e Rivoltana, nonché della circoscrizione di Allignano, è del tutto inadeguato a sostenere i flussi di traffico previsti dalle stesse simulazioni di traffico effettuate preliminarmente alla redazione del progetto. Alcune indicazioni tipologiche sono in contrasto con la classificazione funzionale della rete extraurbana della Provincia di Milano.

Quest'osservazione:

- trova risposta nelle integrazioni presentate a seguito delle richieste della CSVIA (integrazioni n. 6, 7 e 9 - vedi paragrafo 6.2.6).

Punto 2.4 nella copia fornita - Assenza di indicazioni sulla localizzazione dei cantieri

Il progetto preliminare non contiene alcuna indicazione relativa alla localizzazione dei quattro cantieri previsti, il che ha impedito, di fatto, la verifica della loro compatibilità ambientale in sede di studio d'impatto.

Quest'osservazione: trova risposta nelle integrazioni presentate a seguito delle richieste della CSVIA (integrazione n. 18 - vedi paragrafo 6.2.6).

Punto 3.1 - Collocazione della barriera di esazione del pedaggio "Adda"

Le simulazioni di traffico effettuate a supporto del progetto non tengono conto della programmata realizzazione della circonvallazione Sud di Cassano, che includerà un nuovo attraversamento dell'Adda in corrispondenza dell'attuale ponte ferroviario. In questo scenario modificato, la collocazione (del casello? n.d.r.) sulla tratta autostradale Treviglio-Cassano prelude ad importanti fenomeni di fuga lungo la viabilità ordinaria, con problemi di impatto ambientale sull'area urbana di Cassano, ed anche di erosione dei margini finanziari della costruzione del raccordo autostradale.

L'osservazione appare poco realistica e, come per le altre, basata su valutazioni soggettive. Infatti, non appare chiaro il motivo per il quale la nuova infrastruttura dovrebbe attrarre i flussi scambiati fra le Province di Bergamo e Milano visto che la A4, alleggerita di una buona quota di flussi deviati verso la nuova autostrada, rimane il collegamento più diretto fra le due province ed inoltre la presunta "fuga" dallo svincolo autostradale di Treviglio verso la viabilità ordinaria comporterebbe un "risparmio" per l'utente del pedaggio relativo alla percorrenza di 3,8 km pari alla distanza fra il casello di Treviglio e la barriera "Adda".

Quest'osservazione trova risposta nelle integrazioni n. 6, 7 e 9 (vedi paragrafo 6.2.6).

Punto 3.2 - Configurazione della bretella di raccordo con la superstrada Rivoltana

Il progetto prevede che la circonvallazione di Albignano, interessata da flussi orari monodirezionali di punta superiori ai 2.000 veicoli/ora, venga realizzata a singola carreggiata ed una corsia per senso di marcia. Come evidenziato dalle stesse simulazioni di traffico contenute nel Quadro di riferimento progettuale dello Studio d'impatto, tale dimensionamento risulta chiaramente inadeguato ad assicurare soddisfacenti condizioni di deflusso allo sbocco del collegamento autostradale in direzione Milano.

L'osservazione non tiene conto dello studio trasportistico presentato in sede di integrazioni ed è oggetto di apposita prescrizione per un congruo approfondimento in sede di progettazione definitiva.

Punto 3.3 - Sistemi di esazione nello svincolo di Cassano

Il progetto non fornisce chiare indicazioni sul sistema di esazione che verrà adottato nello svincolo di Cassano/Trecella, le cui descrizioni presentano diverse incongruenze reciproche.

L'osservazione non tiene conto dello studio trasportistico presentato in sede di integrazioni ed è oggetto di apposita prescrizione per un congruo approfondimento in sede di progettazione definitiva.

Punto 3.4 - Interferenza con la nuova circonvallazione di Pozzuolo Martesana

Il tracciato autostradale interferisce direttamente con la nuova circonvallazione di Pozzuolo Martesana, non considerata negli elaborati di progetto, risultando tecnicamente non fattibile nella posizione e nella configurazione indicate.

L'osservazione non tiene conto dello studio trasportistico presentato in sede di integrazioni ed è oggetto di apposita prescrizione per un congruo approfondimento in sede di progettazione definitiva.

Punto 3.5 - Vincoli funzionali lungo la SP "Cassanese" a Melzo

Il progetto preliminare prevede esplicitamente che il tratto della SP Cassanese, compreso tra Melzo e l'imbocco del nuovo collegamento autostradale, venga mantenuto a singola carreggiata con una sola corsia per senso di marcia. Esso, inoltre, non fornisce alcuna indicazione sulla regolazione dei nodi esistenti, che se mantenuti nella configurazione odierna sarebbero destinati a porre problemi di congestione di portata tale da ridurre sensibilmente l'attrattiva dell'intero tracciato da Brescia a Milano.

L'osservazione è in netto contrasto con quanto già descritto a pag. 60 del Quadro di Riferimento Progettuale dove si precisa che l'intervento prevede due corsie per senso di marcia.

Punto 3.6 - Errata riconfigurazione della rotatoria fra la SP13 e la SP103

Il progetto preliminare di riqualificazione della SP Cassanese rivede le geometrie della rotatoria esistente all'intersezione con la SP13, con modalità passibili di ridurre la capacità di deflusso del nodo, incrementandone considerevolmente i livelli di pericolosità.

L'osservazione non tiene conto dello studio trasportistico presentato in sede di integrazioni ed è oggetto di apposita prescrizione per un congruo approfondimento in sede di progettazione definitiva.

Punto 3.7 - Assetto generale del nodo stradale di Melzo

La configurazione degli attestamenti del nuovo collegamento autostradale sulle strade provinciali Cassanese e Rivoltana è tale da generare un considerevole incremento di traffico all'interno dell'area urbana di Melzo.

L'osservazione non tiene conto dello studio trasportistico presentato in sede di integrazioni ed è oggetto di apposita prescrizione per un congruo approfondimento in sede di progettazione definitiva.

Punto 3.8 - Assetto dei nodi di Vignale e Pioltello

Il progetto di riqualificazione della strada Cassanese nella tratta Pioltello-Melzo è estremamente generico, e non tiene conto di numerosi elementi essenziali.

L'osservazione, piuttosto generica, non tiene conto dello studio trasportistico presentato in sede di integrazioni ed è oggetto di apposita prescrizione per un congruo approfondimento in sede di progettazione definitiva.

Punto 4.1 - Assenza di alternative valutate

Lo studio d'impatto ambientale si basa sulla considerazione di un'unica alternativa di progetto, non operando alcun confronto diretto nemmeno con l'alternativa zero. Tale circostanza tende a limitare notevolmente la significatività dei risultati ottenuti.

Quest'osservazione è stata oggetto di un'apposita richiesta di integrazioni che ha trovato soddisfacente risposta nelle relative risposte.

Punto 4.2 - Mancata verifica di compatibilità ambientale

L'analisi di molte componenti ambientali, pur assai articolata, non giunge ad evidenziare in modo circostanziato gli impatti generati dall'intervento in esame, limitandosi a fornire alcune prescrizioni generiche per i successivi approfondimenti progettuali. Questo modo di procedere non è evidentemente in grado di dimostrare la compatibilità ambientale dell'opera.

Osservazione giustificata dalla scarsità di informazioni a disposizione della Polinomia (la sola sintesi non tecnica) e soddisfatta dai documenti dello studio d'impatto ambientale e dalle successive integrazioni.

Punto 4.3 nella copia fornita - Impatti sul paesaggio

La descrizione sintetica della qualità degli spazi agrari, contenuta nello Studio d'impatto, è molto discutibile, e configura un quadro di progressivo degrado che non trova adeguata conferma fattuale.

Osservazione giustificata dalla scarsità di informazioni a disposizione della Polinomia (la sola sintesi non tecnica) e soddisfatta dai documenti dello studio d'impatto ambientale e dalle successive integrazioni.

Punto 4.3 nella copia fornita - Impatti sull'atmosfera

La valutazione degli impatti atmosferici è limitata a sole otto tratte appartenenti ai nuovi tracciati proposti, e non include alcuna analisi delle variazioni indotte sulle tratte stradali ed autostradali funzionalmente connesse all'intervento. Ciò limita alquanto la significatività dei risultati ottenuti, che non può giudicarsi sufficiente ad identificare l'insieme degli effetti indotti in rapporto a tale componente d'impatto.

L'argomento dell'osservazione costituisce oggetto di specifiche prescrizioni in sede di parere.

Punto 4.4 - Mancato esame degli impatti acustici congiunti dell'autostrada e della ferrovia

L'esame della componente "rumore e vibrazioni" è condotto unicamente sul tracciato autostradale e non tiene conto degli effetti combinati della linea ferroviaria.

L'argomento dell'osservazione costituisce oggetto di specifiche prescrizioni in sede di parere.

Punto 5.1 - Cascine San Pietro

Il progetto preliminare del nuovo collegamento autostradale prevede che esso attraversi il comparto agricolo circostante Cascina San Pietro che, contrariamente a quanto affermato dalla sintesi dello studio d'impatto, presenta tuttora una buona qualità sotto il

profilo sia paesistico che strettamente agrario. L'affiancamento alla nuova linea ferroviaria comporterà considerevoli interferenze fisiche sugli insediamenti agricoli circostanti, aggravati dai notevoli consumi di suolo derivanti dall'interclusione di un'ampia area fra le due infrastrutture, e dalla realizzazione della barriera "Adda".

Quest'osservazione trova risposta in sede di integrazioni (integrazione n. 10, 16 e 19 - vedi paragrafo 6.2.6) e risulta inoltre oggetto di specifiche prescrizioni in sede di parere.

Punto 5.2 - Attraversamento dell'Adda e del canale della Muzza

La collocazione e la tipologia prescelti per l'attraversamento dell'Adda e del canale della Muzza comportano un notevolissimo impatto su un comparto assai pregevole dal punto di vista paesistico ed ambientale. Il ridotto angolo di incidenza che contraddistingue lo scavalco del canale della Muzza determina inaccettabili interferenze, e contrasta con le prescrizioni contenute nel Piano regionale dell'Adda Nord.

Osservazione parzialmente soddisfatta attraverso la modifica del progetto preliminare presentata in sede di integrazioni, anche a seguito delle prescrizioni impartite dalla Regione Lombardia in sede di parere. Sono state inoltre elaborate a riguardo apposite prescrizioni in sede di parere.

Punto 5.3 - Impatti ambientali indotti su Cassano capoluogo

Il prevedibile incremento dei flussi di traffico lungo la direttrice Treviglio-Cassano-Trucazzano, conseguentemente alla disposizione della barriera terminale di esazione del pedaggio, potrà determinare alcune importanti ricadute ambientali sull'abitato di Cassano.

Osservazione oggetto di apposite prescrizioni in sede di parere.

Punto 5.4 - Interferenze sull'abitato di Albignano

La realizzazione del tracciato autostradale nella posizione indicata determina notevoli interferenze con l'abitato di Albignano.

Osservazione oggetto di apposite prescrizioni in sede di parere.

Punto 5.5 - Interferenze sull'ambito agricolo di Incugnate/Bisentrato

La realizzazione del nuovo collegamento autostradale determinerà notevoli interferenze sull'ampio ambito extraurbano circostante le frazioni di Incugnate e Bisentrato, classificato dal PTCP di Milano come ambito di rilevanza paesistica, facente parte della rete ecologica provinciale. Le prescrizioni emanate dal PTCP per la salvaguardia della continuità ambientale di tali ambiti vengono richiamate, ma non si traducono nell'identificazione di alcun intervento mitigativo.

Osservazione oggetto di apposite prescrizioni in sede di parere.

Punto 5.6 - Obiettivi di salvaguardia del comparto agricolo di Cascina Gabbanella (Melzo)

Il comparto extraurbano di Cascina Gabbanella, ad Est di Melzo, inserito all'interno del Parco Agricolo Sud Milano, è oggetto di politiche di salvaguardia che debbono essere confermate, anche in relazione alle possibili interferenze del nuovo tracciato autostradale.

Osservazione oggetto di apposite prescrizioni in sede di parere.

5 DELIBERA DI GIUNTA REGIONALE N. VII/18656 DELL'8 AGOSTO 2004

La Regione Lombardia ha emesso il proprio parere ai sensi del D.lgs n. 190/2002 con la delibera di Giunta n. VII/18656 del 8 agosto 2004. Tale parere, quindi, è stato emesso sulla base della documentazione originariamente presentata dal Proponente e non tiene conto degli elementi nuovi introdotti con la documentazione prodotta dallo stesso Proponente a riscontro della richiesta di chiarimenti della CSVIA, che hanno riguardato in modo significativo – come di seguito illustrato – non solo il SIA, ma anche lo stesso progetto.

Alcune delle prescrizioni contenute nel parere della regione vengono, in parte risolte con le proposte variazioni. Il parere regionale contiene, comunque, aspetti rilevanti ai fini della presente istruttoria anche in base alle specifiche prescrizioni formulate dalla Regione nel paragrafo 4 del parere.

Per quanto concerne gli **elementi di carattere generale** si condivide la prescrizione regionale anche in base alle risultanze dell'istruttoria condotta dal Ministero relativamente alle componenti atmosfera e salute pubblica; istruttoria che ha evidenziato la criticità della qualità dell'aria nelle porzioni di territorio coinvolte dal proposto intervento prescrivendo che in sede di progettazione definitiva siano previste stazioni di rifornimento per il metano.

Ciò anche in sintonia con i contenuti del "Libro Azzurro della mobilità e dell'ambiente" redatto dalla Regione Lombardia nel 2003 e delle indicazioni ricavabili dalle attività conoscitive svolte dalla Regione Lombardia nella predisposizione del Piano Regionale di Qualità dell'Aria (vedi integrazione n. 21).

Per quanto concerne gli **elementi di carattere progettuale** opere connesse e misure compensative vale quanto segue:

Attraversamenti fluviali di Serio e Oglio

Si condivide la prescrizione regionale che richiede la revisione del progetto definitivo degli attraversamenti degli alvei in oggetto adottando lo schema costruttivo previsto dalla linea AC/AV ed una scansione delle pile a 60 m, senza il previsto ponte di 150 m. di luce ad arco superiore (ritenuto troppo impattante sul paesaggio e sull'avifauna) e con posizionamento in "ombra idraulica" rispetto all'attraversamento della linea AC/AV verificando inoltre la compatibilità idraulica complessiva dei due attraversamenti e coerentemente con le prescrizioni degli strumenti di tutela paesaggistica, naturalistica ed ambientale in generale della fascia fluviale.

Attraversamenti fiume Adda e canale Muzza

Per quanto riguarda l'attraversamento del fiume Adda e del canale Muzza il Proponente, in sede di integrazioni, ha proceduto alla completa riprogettazione dell'opera, per uniformarsi alla soluzione progettuale adottata dalla Ferrovia nell'ambito dell'intervento di quadruplicazione della tratta Milano Treviglio (vedi seguito). In questa nuova soluzione viene mantenuto il ponte ad arco superiore di 150 m. di luce per l'attraversamento dell'Adda ed eliminato quello di 180 m. per l'attraversamento (obliquo) del canale della Muzza, sostituito con una soluzione di incanalamento in galleria artificiale dello stesso canale della Muzza (prolungamento di quella prevista dalle Ferrovie) sulla quale viene impostato il manufatto stradale.

In sede di progettazione definitiva questo nodo dovrà essere oggetto di uno specifico progetto di inserimento paesaggistico.

Cantierizzazione

In sede di risposta alla richiesta di integrazioni sono state prodotte evidenze del processo di approfondimento congiunto attualmente in corso tra BreBeMi e TAV con redazione di una

planimetria generale dei cantieri di entrambe le opere e la descrizione dei percorsi dei mezzi d'opera.

Rimangono da approfondire in sede di progetto definitivo, in sintonia con quanto richiesto dalla Regione i seguenti aspetti:

- cronoprogramma dei lavori di entrambe le opere
- contemporaneità dei previsti attraversamenti dei centri urbani con eventuale previsione di varianti stradali
- verifica con le interferenze con le linee di trasporto pubblico

Compatibilità con collegamento stradale Ospitaletto - Montichiari

Si condivide la prescrizione regionale richiedendo che il progetto definitivo debba garantire la compatibilità con tutte le opere previste dal progetto del collegamento Ospitaletto – Montichiari.

Affiancamento con la linea AC/AV Milano – Verona

La regione prescrive che il progetto definitivo della nuova infrastruttura debba essere sviluppato in modo coordinato unitario ed integrato con il progetto definitivo della ferrovia AC/AV.

In sede di risposta alla richiesta di integrazioni il Proponente ha provveduto a ridisegnare il tracciato dell'opera coerentemente con il tracciato della linea AC/AV così come risultante dalla deliberazione CIPE n. 120 del 1 dicembre 2003.

Il processo di progettazione integrata delle due infrastrutture è reso evidente, nelle integrazioni presentate, da riscontri relativi a riunioni di coordinamento tecnico tra BreBeMi e TAV anche se gli esiti di questo processo (come meglio spiegato in seguito) non hanno permesso il completamento della progettazione integrata delle due opere.

Questa progettazione dovrà inoltre ulteriormente sincronizzarsi con le verifiche tutt'ora in corso da parte della Regione Lombardia e delle Province di Brescia e Bergamo relativamente all'ottimizzazione delle livellette e dei profili.

Provincia di Brescia - Collegamenti con la viabilità locale

In sede di progettazione definitiva dovrà coordinarsi, nel rispetto delle prescrizioni di cui i punti precedenti, con gli enti competenti per la viabilità locale dei seguenti comuni della Provincia di Brescia per il dimensionamento delle opere di attraversamento in ossequio alle indicazioni già fornite nella delibera regionale.

- Urago d'Oglio, Rudiano, Chiari, Castrezzato, Rovato.

Provincia di Brescia - Tipologia dei sovrappassi e sottopassi

Si condividono le prescrizioni regionali relativamente all'adozione di specifici parametri di progettazione di questi manufatti con particolare riferimento alla predisposizione di sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.

Provincia di Bergamo – Tratto in affiancamento alla TAV

Si condividono le prescrizioni regionali relativamente alla massima possibile riduzione in sede di progetto definitivo dell'altezza dei rilevati che comunque debbono risultare a quota non superiore alla quota dei rilevati della linea ferroviaria.

Particolare attenzione dovrà essere posta:

- nel limitare l'occupazione di territorio anche mediante la riduzione delle fasce intercluse tra le due infrastrutture;

- nel rispettare le prescrizioni relative a sottopassi e sovrappassi per garantire il mantenimento della rete viaria comunale e provinciale interferita anche in base all'elenco presentato nella delibera regionale.

Provincia di Milano

Per quanto riguarda la collocazione del tracciato di progetto il proponente ha provveduto a ridisegnare lo svincolo di allaccio alla Tangenziale Est Esterna mantenendone la precedente ubicazione.

Non sono state adottate dal Proponente – in sede di integrazione - le variazioni di tracciato indicate dalla Regione soprattutto relativamente alla differente collocazione dello svincolo di allaccio alla Tangenziale Est Esterna ed alla realizzazione, a suo carico, di un tratto di questa Tangenziale.

Per quanto riguarda la riqualifica/potenziamento della SP 104 Rivoltana la Regione segnala la non fattibilità dell'intervento di riqualificazione in sede con svincoli a livelli sfalsati in corrispondenza dell'abitato e dell'area produttiva di Liscate.

Ciò a causa di numerosi accessi a aree produttive private che renderebbero necessarie controstrade di servizio a margine della carreggiata principale non previste dal progettista.

Criticità analoghe sono state verificate anche in corrispondenza delle aree industriali di Rodano e Truccazzano.

Queste criticità potranno essere eliminate/mitigate in sede di progettazione definitiva studiando tutti i possibili rimedi, anche individuando adeguate varianti di tracciato, delle quali dovranno essere adeguatamente studiati i relativi impatti ambientali secondo i vigenti disposti normativi.

Per quanto riguarda la riqualifica/potenziamento della SP 103 Cassanese si condividono le prescrizioni formulate dalla Regione che dovranno essere puntualmente accolte in sede di progettazione definitiva.

Per quanto concerne le misure mitigatrici la Regione prevede un nutrito corredo di specifiche misure e provvedimenti da prevedere a corredo del progetto.

Una buona parte di queste misure mitigatrici sono state soddisfatte dal Proponente in sede di integrazioni mentre rimangono da esplorare con maggiore dettaglio in sede di progetto definitivo numerosi altri aspetti tra cui:

- uniformità del sistema illuminante anche nel rispetto della LR 17/00 sull'inquinamento luminoso;
- ricostruzione ed implementazione della rete ecologica maggiore (valli fluviali, rete idrica maggiore, boschi, filari, siepi) e minore (fontanili, rete idrica minore, et.) mediante specifico progetto di riconnessione ecologica e idraulica;
- collocazione di sovrappassi e sottopassi faunistici in particolare nei seguenti ambiti: SP 14 Rivoltana, SP 13 Cassanese, attraversamento torrente Molgora, zona sud – ovest di Pozzuolo Martesana, zona Fontanile Cornicetto a Pozzuolo Martesana, zona a sud dell'abitato di Trecella, aree adiacenti l'attraversamento del canale Muzza;
- interventi di compensazione ecosistemica nelle zone di maggiore sensibilità faunistica (ambiti fluviali) e implementazione della rete di siepi e filari onde consentire un miglioramento complessivo della diversità e della connettività biologica procedendo anche alla quantificazione delle aree da rimboschire;
- verifica della possibilità di utilizzo della fitodepurazione per il trattamento delle acque di piattaforma;
- redazione di un piano particolareggiato della cantierizzazione;

- estensione delle attività di monitoraggio ambientale ai tratti della viabilità esistente funzionalmente collegati con il progetto;
- esclusione della collocazione dei cantieri in zone di tutela assoluta (art. 21 del Dlgs 152/99) e negli ambiti Parco privilegiandone la collocazione in ambiti e aree degradate o caratterizzate da bassi livelli di qualità ambientale; collocazione in aree esterne ai punti di captazione destinati al consumo umano, etc.; In particolare i cantieri collocati a servizio dei manufatti di attraversamento del Serio (area di cantiere fisso A3) e dell'Adda devono essere ricollocati al di fuori degli ambiti parco o paesistico-fluviali.
- modalità di manutenzione delle opere di mitigazione;
- privilegiare l'utilizzo di barriere acustiche in materiali naturali (muri vegetati o pannelli di legno) rispetto a pannelli fonoassorbenti metallici o pannelli in materiale trasparente;
- azioni di compensazione e/o riequilibrio ambientale da individuarsi possibilmente nell'ambito dello stesso territorio comunale oggetto degli impatti non (o scarsamente) mitigabili e in accordo con le amministrazioni locali interessate
- redazione di appositi studi di intervisibilità e/o di inserimento ambientale con mitigazione paesistica in corrispondenza delle visuali sensibili evidenziate (veduta della valle dell'Adda a Cassano d'Adda, Canale Muzza) e in corrispondenza dei seguenti nuclei da tutelare:
 - cascine storiche e chiesa di S Martino in Comune di Chiari
 - nucleo storico di Molticelli, le cascine segnalate nei comuni di Covo, Antegnate e Fara Olivana
 - nucleo storico di S. Pedrino in comune di Vignate
 - cascine Lega, Belvignate Lina e Porra in comune di Cassano d'Adda.

Le prescrizioni regionali individuano, inoltre, una serie di ulteriori indagini di maggior dettaglio da condurre in sede di progettazione definitiva.

6 INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

6.1 RICHIESTA INTEGRAZIONI

A seguito dell'esame del progetto e dello Studio di Impatto Ambientale prodotto dal proponente, delle risultanze dell'incontro con il proponente e del sopralluogo svolto, il Gruppo istruttore, in relazione agli elementi evidenziati nell'analisi critica di cui al precedente capitolo 3, ha ravvisato la necessità di richiedere le integrazioni qui di seguito richiamate.

Osservazioni generali

1. *Integrare e/o rielaborare il quadro economico del costo dell'opera secondo l'accluso schema (vedi allegato) articolato secondo la legislazione vigente, ai fini della verifica delle modalità di calcolo del contributo dello 0,5‰.*

Quadro di riferimento programmatico.

2. *Completare la ricognizione vincolistica con redazione di cartografia illustrativa a scala adeguata che dimostri con chiarezza i rapporti tra l'intervento ed il regime vincolistico individuato sul territorio. Specifica attenzione dovrà essere riservata al completamento della ricognizione del vincolo idrogeologico, delle aree a rischio elevato del PAI, dei vincoli di cui al DLgs 490/99, delle aree naturali protette, aree Bioitaly, biotopi Ramsar ed alla identificazione/caratterizzazione delle interferenze con zone di vincolo/interesse archeologico.*
3. *Approfondire l'aspetto della pianificazione del settore rumore, della tutela delle acque e dell'atmosfera verificando l'esistenza di pianificazioni di livello nazionale, regionale, provinciale, eventualmente non considerata e la coerenza del progetto con le indicazioni da questa espresse.*
4. *Verificare l'esistenza di Piani delle Attività estrattive e indicare la coerenza delle necessità progettuali di approvvigionamento-smaltimento dei materiali.*
5. *Fornire gli elementi relativi al Programma Operativo Regionale e al Piano Territoriale Regionale.*

Quadro di riferimento progettuale.

6. Il proponente dovrà predisporre un elaborato organico di inquadramento generale di tutti gli interventi in corso, proposti e programmati all'interno del sistema trasportistico (stradale e ferroviario) di riferimento, nel quale siano illustrati i seguenti aspetti:
 - a) Struttura principale della rete all'interno della quale i progetti proposti si inseriscono (Brebemi, tangenziale Est-Est Milano, Pedemontana, autostrada A4, riqualificazione delle strade Cassanese, Rivoltana, Paullese, ecc.), con particolare riguardo per i corridoi di traffico ai quali afferiscono;
 - b) I livelli di traffico presenti sulle reti di cui al punto a) nella situazione attuale (ipotesi neutra o ipotesi zero);
 - c) Livelli di traffico attesi sulle reti di cui al punto a) nell'ipotesi che tutti gli interventi proposti siano attuati (ipotesi di progetto - limite superiore);
 - d) I livelli di traffico attesi sulle reti nelle ipotesi che alcuni degli altri interventi previsti non siano attuati, (ad esempio, Pedemontana senza tangenziale Est-Est Milano con Brebemi/A4, Pedemontana con tangenziale Est-Est Milano senza Brebemi, ecc...);
 - e) Come i livelli di traffico di cui al punto c) potrebbero variare in conseguenza della piena attuazione degli interventi programmati da RFI (ipotesi di progetto - limite superiore con riaggiustamento, distribuzione modale).

Questo quadro dovrà essere supportato da adeguati strumenti modellistici - coerenti con le indicazioni ricavabili dal documento regionale "Indagine origine/destinazione 2002" edito dalla Regione Lombardia - in grado di fornire ragguagli quantitativi relativamente ai valori di traffico/livelli di servizio assunti a base per il dimensionamento dell'opera, per il confronto tra le alternative, per l'analisi C/B e per la valutazione degli impatti ambientali.

Le limitazioni (assegnazioni di traffico alle macro-reti o macro-corridoi sub a/e) dovrebbero condursi in coerenza con le ipotesi di sviluppo della mobilità espresse dalla Regione Lombardia e formulate anche sulla base delle indagini di recente condotte sulla mobilità regionale e sull'origine/destinazione dei flussi di traffico, individuando trend evolutivi futuri coordinati.
7. Illustrare la coerenza del proposto intervento con il quadro trasportistico di cui al punto precedente con specifico riferimento sia all'inserimento dell'opera nella rete viaria, sia ai valori di traffico (e livelli di servizio) assunti a base per il dimensionamento della stessa, per l'analisi costi/benefici, per la selezione delle alternative di progetto e per le valutazioni d'impatto ambientale.
8. Adeguare il progetto preliminare e lo studio d'impatto ambientale nel rispetto delle prescrizioni e raccomandazioni contenute nella delibera CIPE in data 5 dicembre 2003 in sede di approvazione del progetto preliminare della linea AV-AC Milano - Verona. Le suddette prescrizioni e raccomandazioni indicano, tra l'altro, la necessità di una progettazione "...a livello definitivo in modo unitario ed integrato con le infrastrutture autostradali in corso di progettazione quali il raccordo autostradale diretto Brescia - Milano..." ed ancora "la realizzazione delle infrastrutture ricadenti nel medesimo corridoio deve avvenire con la contestuale realizzazione di tutti gli interventi necessari a garantire il minor impatto ambientale...", quindi "Il soggetto aggiudicatore garantirà l'ottemperanza a tale indicazione mediante sottoscrizione di appositi accordi con gli enti gestori delle infrastrutture autostradali", ed inoltre "si ritiene indispensabile la redazione di specifici piani di inserimento territoriale e mitigazione ambientale delle infrastrutture affiancate, da redigersi in forma coordinata fra TAV e l'Ente gestore del progetto stradale". In particolare, per quanto riguarda la valutazione degli impatti, essa dovrà essere congruamente sviluppata anche in termini di impatti cumulativi di entrambe le infrastrutture, sia in fase di costruzione che di esercizio/dismissione. All'interno di queste attività dovrà porsi specifica attenzione agli aspetti indicati nei punti che seguono.
9. Tenere conto degli effetti indiretti (traffico generato, impatti ambientali, set.) derivanti dal prevedibile aumento delle presenze insediative antropiche in corrispondenza della fascia di territorio circostante il proposto tracciato stradale, come analogamente registratosi in casi similari. Illustrare adeguatamente:
 - a) le provvidenze previste in progetto per mitigare/compensare i relativi impatti;
 - b) la coerenza degli strumenti allestiti dai soggetti istituzionalmente competenti per la pianificazione del prevedibile sviluppo insediativo nelle fasce di territorio interessate dall'opera.
10. Integrare la valutazione degli impatti sul sistema socioeconomico, ed in particolare sulle attività agrozootecniche, con adeguata stima del danno economico realmente patito dalle attività presenti sul territorio anche in relazione agli effetti riferibili alla interruzione della continuità fondiaria, all'inquinamento delle colture, all'inquinamento delle acque, set. Sulla base delle valutazioni di cui sopra dovranno essere integrati gli importi previsti in progetto per le indennità di esproprio allo scopo di costituire nel quadro economico del progetto la somma adeguata da riservare alle misure di mitigazione/compensazione dei danni realmente patiti da queste attività.
11. Sviluppare il confronto tra le alternative di intervento/progetto riferendolo ad un quadro aggiornato di soluzioni effettivamente realizzabili al quale dovrà pervenirsi previa dimostrazione della impraticabilità di altre soluzioni prospettabili in via teorica. Le alternative ammesse al confronto dovranno essere definite negli elementi progettuali essenziali alla scala di progetto preliminare, compresi gli elementi relativi all'analisi costi/benefici ed alla valutazione degli impatti. La metodologia di confronto fra le alternative dovrà essere sviluppata attraverso un'analisi strutturata estesa sia agli aspetti ambientali sia a quelli riconducibili all'analisi costi/benefici. Il confronto dovrà riguardare almeno le seguenti possibilità:
 - a) Opzione zero;
 - b) Soluzioni trasportistiche basate sullo sviluppo della modalità/intermodalità ferroviaria tra Brescia/Bergamo e Milano;
 - c) Ampliamento della autostrada A4 tra Milano e Brescia;
 - d) Variante planimetrica di allaccio alla tangenziale Est- Est.
12. Sviluppare l'analisi costi/benefici sia per la soluzione progettuale proposta, che per le alternative progettuali ammesse al confronto (vedi punti precedenti). L'analisi costi/benefici, in accordo con i normali standard ammissibili per questo tipo di elaborazione, dovrà prendere in considerazione i costi e benefici economici diretti, indiretti ed indotti sia nella fase di

- costruzione che nella fase di esercizio (ad es. costi della costruzione, perdita di valore dei suoli limitrofi, perdita delle produzioni, costi per la difesa dai rumori, ecc.) anche tenendo conto degli effetti associabili agli impatti ambientali.
13. Svolgere un'apposita analisi di sensitività dell'analisi C/B esplicitamente dedicata alla valutazione della convenienza a realizzare fin dall'inizio la terza corsia per l'intero percorso. Questa analisi dovrà mettere a confronto i costi incrementali (rispetto a quelli della soluzione progettuale proposta) derivanti dalla completa realizzazione della sezione a tre corsie con i benefici incrementali derivanti dalla possibilità di utilizzare fin dall'inizio la terza corsia, sulla base delle indicazioni ricavabili:
 - dallo sviluppo progettuale dell'alternativa relativa alla realizzazione della terza corsia per l'intero tratto proposto;
 - dalle simulazioni mediante modello dell'efficacia trasportistica della presenza della terza corsia (con evidenziazione degli aspetti legati alla variazione dei carichi di traffico sul reticolo viario locale, anche in occasione di eventi eccezionali), e la quantificazione dei relativi benefici economici;
 - dalle relative valutazioni d'impatto.
 14. Estendere la valutazione d'impatto ambientale relativa a tutte le componenti di cui al DPCM 27.12.1988 a tutte le opere complementari o funzionalmente collegate al proposto intervento. Questa estensione dovrà riguardare, soprattutto ai fini della sicurezza e degli impatti da rumore e/o inquinamento atmosferico, anche i tratti della viabilità esistente interessati da significative variazioni del traffico veicolare. Questo sia durante il normale esercizio dell'opera sia in occasione di eventi eccezionali (incidenti, manutenzione, ecc.) tali da provocare interruzioni, anche parziali, del traffico con conseguente aggravamento delle condizioni di circolazione sul reticolo viario limitrofo. Il progetto dovrà, in particolare, farsi carico degli interventi ritenuti necessari per l'adeguamento delle sezioni e per la sicurezza lungo la rete viaria locale.
 15. Tutte le opere e misure di mitigazione e compensazione dell'impatto ambientale descritte e/o indicate nello Studio di impatto ambientale devono essere progettualmente definite – ad un livello coerente con la progettazione preliminare – nell'ambito degli elaborati del progetto con i corrispondenti elementi di quantificazione dei costi, opportunamente separati nell'ambito del quadro economico complessivo dell'opera proposta.
 16. Esaminare la reciproca disposizione planaltimetrica dei manufatti della linea AV-AC e della Brebemi allo scopo di definire compiutamente le interferenze con infrastrutture e altri manufatti sul territorio. Anche con specifico riferimento agli elettrodotti in affiancamento al proposto tracciato o comunque interferiti per i quali, in relazione alla presenza di centri abitati e della linea AV-AC, sono state anche segnalate difficoltà di ricollocazione.
 17. Approfondire gli aspetti legati alla collocazione planaltimetrica dello svincolo di S. Martino nel territorio del Comune di Chiari allo scopo di minimizzare le interferenze con l'omonima chiesa e le relative pertinenze.
 18. Redigere apposito studio della "cantierizzazione" in coerenza con quanto indicato negli elaborati del progetto preliminare anche con riferimento al cronoprogramma dei lavori, alla collocazione delle aree di cantiere, alle modalità di acquisizione delle aree, alle cave e discariche, al traffico indotto sulla rete viaria dalle attività di cantiere, set. Tutti gli elementi relativi alla cantierizzazione dovranno essere adeguatamente inseriti in progetto con specifico riferimento ai computi metrici, ai capitolati d'onere, etc.
 19. Definire adeguatamente le modalità di conduzione delle aree intercluse tra il tracciato autostradale e la linea AV-AC, eventualmente studiando forme di coinvolgimento dei conduttori dei fondi agricoli limitrofi. Produrre elaborato progettuale a scala adeguata con le indicazioni delle aree interessate e degli interventi proposti.

Quadro di riferimento ambientale.

20. Le risultanze della valutazione degli impatti relativi a ciascuna componente ambientale dovranno permettere di sostenere adeguatamente il confronto tra le alternative di progetto e l'analisi costi/benefici. Lo studio di ciascuna componente ambientale deve essere esteso, pertanto, a tutti gli aspetti pertinenti agli impatti delle alternative di progetto ammesse a confronto.
21. Svolgere appropriate simulazioni modellistiche in grado di rappresentare, tenendo conto anche dell'inquinamento atmosferico preesistente/concomitante al proposto intervento, gli effetti dell'opera sulla componente con specifico riferimento anche a:
 - Zonizzazione regionale di cui al DGR 7/6501;
 - Esiti delle attività di monitoraggio già svolte, o in atto, da parte dai soggetti competenti;
 - Risultanze della procedura di VIA relativa all'ampliamento della centrale AEM di Cassano d'Adda;
 - Attuali (e prevedibili) fonti d'inquinamento nell'area di studio;
 - Indicazioni ricavabili dallo studio trasportistico relativamente alla distribuzione delle correnti di traffico autoveicolare sul reticolo viario attuale e previsto;
 - Dati meteorologici aggiornati e correttamente elaborati per scenari temporali adeguati alle simulazioni da svolgere;
 - procedendo infine:
 - al confronto dei valori di concentrazioni espressi dalle simulazioni modellistiche, nelle condizioni ante e post operam, in corrispondenza dei ricettori identificati sul territorio, con i valori indicati dalla vigente normativa;
 - alla valutazione degli impatti anche in termini di esposizione della popolazione, in sintonia con quanto studiato nei riguardi della componente salute pubblica.
22. Sviluppare mediante adeguati strumenti modellistici, analogamente a quanto esposto nel punto precedente, la stima delle emissioni dei gas di scarico e di polveri da parte dei mezzi di cantiere valutando gli impatti derivanti dalle immissioni a scala locale anche lungo i percorsi dei mezzi d'opera. Prevedere adeguate misure mitigatrici all'interno del progetto e del programma delle attività di cantierizzazione.
23. Fornire maggiori ragguagli circa il ripristino della continuità del reticolo idrografico superficiale, anche a microscala in corrispondenza dei colatori di minore importanza, allo scopo di limitare alcuni effetti negativi presumibilmente indotti dai manufatti (ristagni d'acqua, interferenze con le reti di drenaggio agricole, ecc.)
24. Procedere alla corretta caratterizzazione (ubicazione, tipo di utilizzo, ecc.) dei pozzi e delle sorgenti (fontanili, ecc.) potenzialmente interferiti dall'opera con la valutazione degli eventuali impatti sia in fase di costruzione che di esercizio.

25. Sulla base di opportuni approfondimenti dello studio idrogeologico, chiarire in dettaglio le interferenze sui corpi idrici superficiali e sotterranei eventualmente determinate dalle realizzazione di opere profonde in fondazione (sottopassi, gallerie artificiali, diaframmi, paratie, ecc.) indicando le previste misure di mitigazione e ripristino della continuità idraulica.
26. Chiarire in dettaglio, privilegiando le tecniche di ingegneria naturalistica, le modalità realizzative previste in occasione delle attività di stabilizzazione delle regioni fluviali in corrispondenza dei previsti attraversamenti.
27. Fornire maggiori indicazioni circa le modalità di gestione delle acque di dilavamento della piattaforma e le provvidenze previste per l'intercettazione degli eventuali sversamenti di sostanze in occasione di imprevisti inconvenienti d'esercizio (ribaltamenti mezzi, ecc.). precisando le procedure di emergenza, messa in sicurezza e bonifica dell'area. Precipare le caratteristiche funzionali e le modalità realizzative dei manufatti previsti per il trattamento delle acque di dilavamento della piattaforma indicando i parametri di dimensionamento, l'efficacia di abbattimento delle sostanze inquinanti, le esigenze di manutenzione periodica, le modalità di smaltimento dei fanghi, ecc..
28. Indicare le aree caratterizzate da suoli contaminati interferite dal tracciato, anche aggiornando, ove necessario, le indicazioni già ricavabili in base alla individuazione già condotta dalla Regione Lombardia. Valutare l'impatto (anche a medio-lungo termine) sui suoli dovuto agli inquinanti di ricaduta atmosferica, e l'impatto potenziale dovuto al successivo passaggio nella falda acquifera e nelle catene alimentari con particolare riferimento ai potenziali pregiudizi per le attività agrozootecniche.
29. Verificare possibili interferenze del progetto con le aree protette e con i Siti di Interesse Comunitario rilevati sul territorio e sviluppare, se necessario, la Valutazione d'Incidenza nelle forme previste dal DPR 357/97. Proporre misure mitigatrici/compensative proporzionali alle previste, cospicue, perdite di vegetazione ripariale con particolare approfondimento degli aspetti legati alle attività di cantiere ed agli effetti a carico della rete ecologica sul territorio.
30. Verificare la coerenza del progetto con gli interventi di tutela in atto e/o previsti per le aree protette nel comprensorio interessato. In particolare è opportuno verificare la coerenza degli interventi di cantiere con specifici progetti di tutela e/o reintroduzione di specie di interesse naturalistico. Verificare inoltre la coerenza dell'opera con l'Atto Integrativo dell'Accordo di Programma Quadro Ambiente ed Energia, tra il Ministero dell'Ambiente, Ministero del Tesoro, del Bilancio e della Programmazione Economica, il quale ha previsto un finanziamento per interventi di riqualificazione floristica e forestale nel Parco Agricolo Sud Milano, mirati a rafforzare la rete ecologica territoriale e ad accrescere le occasioni di fruizione delle aree ad ovest di Milano.
31. Allestire un dettagliato quadro descrittivo della componente, almeno relativamente ai territori comunali interessati dal proposto intervento, fornendo adeguati ragguagli statistici nelle condizioni ante operam e stime previsionali circa la condizione post operam (soprattutto per quanto concerne morbilità/mortalità associabili alle patologie, acute e non, derivanti da inquinamento atmosferico). Sviluppare adeguate valutazioni d'impatto, anche in termini di esposizione della popolazione, con particolare riferimento alla emissione di inquinanti in atmosfera e di rumore.
32. Prevedere un piano di interventi sulla viabilità locale interessata dai maggiori flussi, (in condizioni ordinarie e in relazione ad eventi eccezionali) finalizzati ad adeguarne le caratteristiche con riferimento, in particolare, alle condizioni di sicurezza dei pedoni e dei ciclisti.
33. Svolgere la valutazione degli impatti da rumore e vibrazioni, anche in fase di cantiere, tenendo conto di tutti i coinvolgimenti derivanti dal progetto AV-AC, individuando obiettivi di protezione congrui con i vigenti rispettivi disposti normativi e procedendo alla mappatura delle curve isolivello cumulative ante e post operam (Riferimento ISO 1996/1-2). Procedere all'ottimizzazione degli interventi di protezione sfruttando gli effetti sinergici di schermatura acustica associati alla presenza dei manufatti/barriere acustiche della linea AV-AC. Sviluppare inoltre adeguati provvedimenti per la protezione di tutti i ricettori individuati anche tenendo conto dell'elevazione degli edifici sul piano campagna.
34. Estendere la valutazione degli impatti mediante modello previsionale a tutti i tronchi stradali funzionalmente collegati al proposto intervento ove si prevedano significative variazioni del traffico autoveicolare. Questa valutazione terrà conto delle risultanze ricavabili dall'applicazione del modello del traffico di cui al Quadro di Riferimento Progettuale in termini di flussi orari, periodi di riferimento, percentuali di mezzi pesanti, velocità di percorrenza e di ogni altro elemento significativo in base alle vigenti prescrizioni normative.
35. Sviluppare la valutazione degli impatti sul paesaggio, anche tenendo conto degli aspetti collegati alla realizzazione della linea AV-AC ed individuando coerenti soluzioni per la mitigazione/compensazione relativamente alle porzioni di territorio intercluse tra le due infrastrutture. Particolare attenzione dovrà essere dedicata alla tutela del paesaggio agrario, in considerazione degli importanti coinvolgimenti economici e sociali derivanti dalle attività agrozootecniche sul territorio interessato dall'opera.
36. Sviluppare adeguati studi dell'intervisibilità dell'opera (sia in fase di costruzione che di esercizio) che tengano conto della collocazione sul territorio dei punti significativi di percezione visuale dei manufatti in relazione alla frequentazione antropica, al regime di tutela paesaggistica, alle caratteristiche dell'opera, ecc.. Allestire, inoltre, adeguate simulazioni visuali su base fotografica in corrispondenza:
 - degli attraversamenti dei colatori naturali e del canale della Muzza;
 - delle interferenze visive con aree sottoposte a vincolo paesaggistico;
 - delle interferenze visive con manufatti di particolare valore sul territorio (ad esempio chiesa di S. Martino nel comune di Chiari, nucleo di Masano, cascine di S. Pietro, ecc.);
 - delle interferenze visive con punti di maggiore frequentazione antropica (ad esempio infrastrutture di trasporto, insediamenti residenziali, ecc.)

6.2 SINTESI DELLE INTEGRAZIONI PRESENTATE E ANALISI CRITICA

6.2.1 Integrazione n. 1.

Integrare e/o rielaborare il quadro economico del costo dell'opera secondo l'accluso schema (vedi allegato) articolato secondo la legislazione vigente, ai fini della verifica delle modalità di calcolo del contributo dello 0,5 per mille.

Sintesi dell'integrazione

Il quadro economico-finanziario dell'opera è contenuto nel documento "analisi costi – benefici" datato novembre 2004, trasmesso con la documentazione integrativa ed evidenzia un costo totale del progetto, al netto dell'IVA pari a 1.497,5 milioni di euro, così articolati (in milioni di euro):

C) Lavori	1.052,6
D) Somme a disposizione della stazione appaltante:	444,9
Di cui:	
▪ Risoluzione servizi interferenti	99,7
▪ Spese domanda compatibilità ambientale	0,7
▪ Spese generali	134,3
▪ Espropri	157,6
▪ Imprevisti	52,6
Totale Generale	1.497,5

Sulla base dei suddetti elementi, l'importo del contributo dello 0,5 per mille, ai sensi dell'art.27 della legge 30 aprile 1999 n. 136, così come modificato dall'art. 77 comma 2 della legge 27 dicembre 2002 n. 289, risulterebbe pari a € 803.352.

Analisi critica

La documentazione prodotta risponde alle esigenze della richiesta.

6.2.2 Integrazione n. 2.

Completare la ricognizione vincolistica con redazione di cartografia illustrativa a scala adeguata che dimostri con chiarezza i rapporti tra l'intervento ed il regime vincolistico individuato sul territorio. Specifica attenzione dovrà essere riservata al completamento della ricognizione del vincolo idrogeologico, delle aree a rischio elevato del PAI, dei vincoli di cui al DLgs 490/99, delle aree naturali protette, aree Bioitaly, biotopi Ramsar ed alla identificazione/caratterizzazione delle interferenze con zone di vincolo/interesse archeologico

Sintesi dell'integrazione

Riguardo il vincolo idrogeologico il proponente riporta che l'esame condotto ha permesso di appurare l'assenza di aree così classificate all'interno dell'Area di Studio.

Nelle integrazioni è analizzato e descritto il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) adottato dall'Autorità di Bacino del Fiume Po. Il proponente osserva che i fiumi Oglio, Serio e Adda, oggetto di delimitazione del Piano Stralcio per le Fasce Fluviali, sono attraversati dal

tracciato, ed evidenza che le soluzioni progettuali previste appaiono completamente compatibili con le prescrizioni del PAI relative a tali fasce in quanto nell'area compresa nella Fascia A non verrà realizzato alcun manufatto che provochi la trasformazione dell'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale e edilizio del corso d'acqua, e nell'area compresa nella fascia B vengono realizzate le sole pile di sostegno dei viadotti in modo da non determinare una riduzione apprezzabile o una parzializzazione delle capacità di invaso dell'area golenale.

Riguardo i vincoli di cui al D.Lgs.42/04 i corsi d'acqua vincolati interessati dal tracciato risultano essere: Fiume Oglio, Naviglio Vecchio, Fiume Serio, Roggia Rognola, Fiume Adda, Torrente Molgora. Le integrazioni comprendono la rappresentazione cartografica (scala 1:25.000) dei vincoli paesaggistici e culturali in cui sono riportati, oltre al tracciato di progetto, la fascia di rispetto dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua (art. 142 D.Lgs. 42/04), le aree di parchi e riserve nazionali e regionali (art. 142 D.Lgs. 42/04), i beni vincolati (art. 10 D.Lgs. 42/04), le aree e siti archeologici (art. 10 e art 142 D.Lgs. 42/04), le bellezze paesaggistiche (art. 136 D.Lgs. 42/04); in tali carte sono anche graficizzati il Parco Regionale dell'Adda, il Parco Agricolo Sud Milano, i PLIS proposti, il vincolo idrogeologico).

I beni architettonici vincolati ai sensi del D.Lgs.42/04 (ex DLgs 490/99, art. 2 ex legge 1089/39) sono elencati dal proponente in tabelle per Provincia in cui viene anche identificata la distanza dall'opera in progetto, e sono riportati in cartografia. Nessun bene vincolato risulta direttamente interferito dalle opere in progetto, sono tutti localizzati ad una distanza superiore ai 100 metri, ad eccezione della Chiesetta di San Martino (identificata col n. 5) in comune di Chiari, localizzata a circa 50 metri dalle opere in oggetto. Il proponente riporta che il progetto, nella definizione delle opere di mitigazione con opere a verde, predispone opportune misure di mascheramento e inserimento paesaggistico (affrontate nelle integrazioni al Quadro di Riferimento Ambientale dello SIA).

Il proponente elenca i siti di interesse archeologico individuati, con rispettiva la distanza dal tracciato, rappresentandoli anche in cartografia. Tra questi si trovano numerosi siti archeologici localizzati nei dintorni di Camisano ed ubicati anche a distanze inferiori ai 100 metri rispetto al nuovo ramo di viabilità connessa previsto dal progetto in esame. Il proponente afferma che tutte le aree individuate saranno oggetto di particolari misure cautelative nel corso della fase di cantiere, oltreché occasione di opportune misure di inserimento paesaggistico (definite nelle integrazioni al Quadro di Riferimento Ambientale dello SIA).

Riguardo le Aree naturali protette il proponente approfondisce l'analisi del rapporto dell'opera con le norme dei vari piani dei Parchi intercettati o limitrofi al tracciato.

Riguardo il Parco Regionale del Fiume Oglio Nord (cui risulta ora adottata, con delibera del Consiglio di gestione n. 6 dell'8 marzo 2003, la proposta di Piano Territoriale di Coordinamento del Parco) il proponente afferma che l'opera in oggetto risulta coerente col PTC adottato, essendo previsto nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano e nella Tavola di azionamento, l'attraversamento del corridoio infrastrutturale polifunzionale formato dalla autostrada e dalla linea ferroviaria AC.

Riguardo il Parco Regionale del Fiume Serio il proponente segnala che il PTC del Parco individua due siti di interesse archeologico indicati rispettivamente come Tombe con copertum alla cappuccina, distante circa 100 metri dal tracciato, e Resti di Palafitte – Tombe Romane, interessato direttamente dalla nuova opera, affermando comunque che non si rilevano indicazioni del PTC in merito a tali elementi. Riporta inoltre che ove il tracciato attraversa la Zona di Riqualficazione Ambientale, la progettazione definitiva si conformerà alle indicazioni normative, che vengono dunque considerate nella definizione degli interventi di mitigazione con opere a verde. Infine il proponente precisa che tutti gli attraversamenti fluviali non prevedono manufatti in alveo rispettando quindi le relative norme del PTC del Parco.

Riguardo il Parco Regionale del Fiume Adda Nord il proponente afferma che il progetto osserva le indicazioni normative del PTC riguardanti la possibilità di essere localizzata all'interno del parco nonché i caratteri planimetrici e tipologici di realizzazione. Il proponente riporta che il tracciato non interessa le aree di riserva naturale ma che i lavori di riqualificazione della Rivoltana interessano, per un tratto di circa 200 m. un territorio classificato come zona di interesse naturalistico e paesistico, e che in tale tratto dovrà essere posta particolare attenzione alla conservazione dei complessi vegetali arborei ed arbustivi. Infine il proponente rileva che tra gli elementi di architettura agricola di interesse storico-culturale e paesistico o di archeologia industriale ne esistono alcuni quali la Cascina Seriole e la Molina Fornasetta posti a meno di 100 m. dal tracciato.

Riguardo il Parco Regionale del Fiume Adda Sud il proponente ribadisce che il tracciato in progetto non interessa il Parco e che la distanza minima tra il confine del parco ed il tracciato è comunque superiore ai 500 m.

Riguardo il Parco Regionale Agricolo Sud di Milano il proponente registra che la Cassanese e la Rivoltana attraversano la zona di protezione della pertinenza fluviale del Torrente Molgora (Proposta di Parco Naturale) ove il progetto dovrà tener conto delle norme di PTC sugli interventi sui corsi d'acqua naturali; egli riporta che a sud della Rivoltana, per un tratto di circa un km nel comune di Rodano, il PTC definisce una "Zona di Tutela e Valorizzazione Paesistica", in cui "sono consentiti gli interventi relativi alle attività ricreative, culturali e socio assistenziali che non comportino alterazioni degli elementi compositivi del paesaggio", ed infine che per l'area del parco di Trenzanesio (Proposta di Parco Naturale), che si estende a sud della Cassanese classificata dal PTC fra le "zone di transizione agricolo-naturalistico" ed interessata dalla riqualificazione di Cassanese e Rivoltana, "non sono ammesse attività che comportino danneggiamento alla vegetazione naturale".

Il proponente riporta inoltre che l'Area di Studio è interessata da due proposte di Parchi Locale di Interesse Sovracomunale attualmente non ancora istituiti, il Parco della Molgora, interessato esclusivamente da potenziamento di un'asse viario esistente e dunque in cui le interferenze con l'ambiente circostante saranno di scarsa entità, e il Parco delle Cascine a Pioltello, che lambisce il lato nord, all'estremità ovest, del tratto di Cassanese per il quale è previsto l'intervento di riqualificazione.

Riguardo le aree Bioitaly il proponente riporta i principali dati dei pSIC e ZPS più prossime al tracciato autostradale e agli interventi sulla viabilità: pSIC Fontanile Brancaloneo posto ad una distanza minima di 900 m, pSIC Boschi e Lanca di Comazzo posto ad una distanza dal tracciato della Rivoltana superiore a 3,5 km, pSIC Boschetto della Cascina Campagna ad una distanza dal tracciato di circa 3,5 km., SIC Sorgenti della Muzzetta ad una distanza dal tracciato della Rivoltana di circa 600 m, ZPS Torbiere D'Iseo ubicata a circa 14 km a nord del tracciato.

Analisi critica

La documentazione prodotta risponde alle esigenze della richiesta.

6.2.3 Integrazione n. 3.

Approfondire l'aspetto della pianificazione del settore rumore, della tutela delle acque e dell'atmosfera verificando l'esistenza di pianificazione di livello nazionale, regionale, provinciale, eventualmente non considerata e la coerenza del progetto con le indicazioni da questa espresse.

Sintesi dell'integrazione

Il proponente approfondisce l'aspetto della pianificazione del settore Rumore, analizzando la normativa nazionale e regionale e la classificazione acustica del territorio. Egli riporta una tabella con lo stato della zonizzazione acustica per i vari comuni compresi nell'Area di Studio (500 m a

lato di ogni carreggiata). Il proponente registra che nessuno dei tratti autostradali o di viabilità ordinaria attraversa, fatti salvi alcuni casi isolati, porzioni di territorio inserite in Classi I o II, ed afferma che il progetto di mitigazione acustica delle opere ha tenuto conto delle prescrizioni dei piani di zonizzazione acustica ed ha adottato le misure (barriere fonoassorbenti) necessarie per risultare compatibile con la presenza di tali parti del territorio classificate come sensibili dal punto di vista della tutela dall'inquinamento acustico.

Il proponente analizza e descrive il Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA) quale strumento preposto alla corretta gestione dei servizi pubblici di acquedotto, fognatura e depurazione. Il proponente registra che nel Piano Regionale di Risanamento delle Acque non vi sono specifiche prescrizioni sul collettamento, depurazione e smaltimento di acque meteoriche provenienti da grandi infrastrutture lineari di trasporto, e che, d'altra parte il progetto ha previsto la realizzazione di un proprio sistema di raccolta, trattamento e recapito in acque superficiali delle acque di piattaforma, sistema che permette di affermare che il progetto non determina alcuna interferenza sui sistemi di collettamento, depurazione delle acque e fognatura oggetto del piano esaminato.

Il proponente analizza e descrive il Piano Regionale di Qualità dell'Aria 2001 (PRQA) e lo relaziona al progetto della BRE.BE.MI, evidenziando che il tracciato interessa un totale di 52 comuni compresi nel raggio di 1 km (Area di Studio), dei quali, rispetto alla zonizzazione del territorio regionale per il conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria, cinque appartengono all'area critica (Brescia, Gussago e Roncadelle in provincia di Brescia, Peschiera Borromeo e Pioltello in Provincia di Milano), la maggior parte sono inclusi nella zona di risanamento di tipo A (44), e 3 ricadono nella Zona di Mantenimento.

Il proponente, considerato che le analisi degli impatti sulla qualità dell'aria determinati dal traffico veicolare (sviluppate nella Componente Atmosfera del Quadro di Riferimento Ambientale del SIA) hanno evidenziato che a circa 1.000 m dal tracciato autostradale le concentrazioni di inquinanti indotte appaiono assolutamente trascurabili, e che la percentuale di incidenza sullo stato di qualità dell'aria è risultato, nel peggiore dei casi, inferiore al 5% dei valori attuali, conclude che il progetto non risulta incompatibile con le disposizioni del PRQA in quanto le concentrazioni indotte presso i ricettori sensibili appaiono contenute e non in grado di peggiorare la situazione in atto.

Analisi critica

Per quanto concerne la pianificazione relativa alla componente atmosfera la ricognizione condotta dal Proponente relativamente al Piano Regionale di Qualità dell'Aria 2001 (PRQA) ha permesso di evidenziare la criticità della componente sotto il profilo qualitativo anche relativamente a:

- Inquinanti prodotti dalle emissioni autoveicolari
- Zone interessate dal proposto intervento.

La realizzazione del proposto intervento comporta, peraltro, alterazioni del quadro delle immissioni in atmosfera sia relativamente alle fasce di territorio circostanti il tracciato stradale sia relativamente alle aree in cui la realizzazione del proposto intervento potrà determinare apprezzabili variazioni del traffico veicolare (ad esempio le aree urbane servite dal collegamento in oggetto).

Appare pertanto necessario procedere alla verifica degli effetti che la realizzazione del proposto intervento potrà avere sulla qualità dell'atmosfera, non solo in termini di valore assoluto delle immissioni imputabili al proposto intervento (tema già sviluppato dal proponente nella risposta alla richiesta di integrazioni e non apparso critico), bensì in termini di inquinamento aggiuntivo rispetto ai livelli di qualità dell'aria preesistenti (già critici in assenza del proposto intervento).

6.2.4 Integrazione n. 4.

Verificare l'esistenza di Piani delle Attività estrattive e indicare la coerenza delle necessità progettuali di approvvigionamento-smaltimento dei materiali.

Sintesi dell'integrazione

Il proponente riporta che il progetto del Collegamento Autostradale diretto Brescia – Milano non prevede di dover utilizzare cave di prestito in quanto il bilancio interno delle terre risulta zero, di conseguenza non è prevista, per la realizzazione del progetto, la necessità di reperire terre da cave esistenti o future, né l'invio di volumi a discarica.

A titolo di ulteriore garanzia il Proponente illustra la compatibilità del progetto con i vigenti Piani delle Attività estrattive e individua idonei siti di cava (e relative quantità di materiale disponibile) da utilizzare per eventuali imprevisti fabbisogni.

Il proponente afferma dunque che il progetto non determina alcuna interferenza con le disposizioni contenute nei Piani delle Attività Estrattive delle province interessate dal tracciato autostradale.

Analisi critica

La valutazione dei fabbisogni del progetto dovrà essere congruamente sviluppata in dettaglio a livello di progettazione definitiva.

6.2.5 Integrazione n. 5.

Fornire gli elementi relativi al Programma Operativo Regionale e al Piano Territoriale Regionale.

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente descrive il Programma Operativo Regionale della Regione Lombardia registrando che al suo interno non è presente alcun contributo programmatico e finanziario alla realizzazione di interventi inerenti la valorizzazione delle risorse naturali o allo sviluppo delle infrastrutture regionali di collegamento, trasporto e accesso, concludendo dunque che non si riscontra alcuna relazione tra il progetto e le misure previste dal POR.

Riguardo il Piano Territoriale Regionale il proponente riporta che l'Amministrazione Regionale Lombarda ha avviato il processo di costruzione del Piano Territoriale nel 2002 e che, ad oggi, il lavoro preliminare per l'impostazione del quadro strategico generale ha portato all'elaborazione del Documento Programmatico. Il Proponente evidenzia come in base alle strategie infrastrutturali programmate dalla regione e, più specificatamente, in merito agli obiettivi di riqualificazione e potenziamento del sistema della viabilità, il Documento Programmatico individua come prioritari gli interventi strategici sulla rete di livello autostradale, tra cui la Direttissima Milano-Brescia (BRE-BE-MI) ed il Sistema Viabilistico Pedemontano e raccordo con la BRE-BE-MI. Il proponente conclude che il progetto relativo al collegamento autostradale diretto Brescia Bergamo Milano rientra negli obiettivi e nelle linee d'intervento prioritarie regionali in materia di sviluppo della rete trasportistica regionale e rileva dunque un ampio grado di coerenza tra tale impostazione strategica regionale e il progetto in esame.

Analisi critica

La documentazione integrativa proposta risponde a quanto richiesto.

6.2.6 Integrazioni n. 6 e n. 7 e n. 9

Integrazione n. 6

Il proponente dovrà predisporre un elaborato organico di inquadramento generale di tutti gli interventi in corso, proposti e programmati all'interno del sistema trasportistico (stradale e ferroviario) di riferimento, nel quale siano illustrati i seguenti aspetti:

- a) Struttura principale della rete all'interno della quale i progetti proposti si inseriscono (Brebemi, tangenziale Est-Est Milano, Pedemontana, autostrada A4, riqualificazione delle strade Cassanese, Rivoltana, Paullese, ecc.), con particolare riguardo per i corridoi di traffico ai quali afferiscono;*
- b) I livelli di traffico presenti sulle reti di cui al punto a) nella situazione attuale (ipotesi neutra o ipotesi zero);*
- c) Livelli di traffico attesi sulle reti di cui al punto a) nell'ipotesi che tutti gli interventi proposti siano attuati (ipotesi di progetto - limite superiore);*
- d) I livelli di traffico attesi sulle reti nelle ipotesi che alcuni degli altri interventi previsti non siano attuati, (ad esempio, Pedemontana senza tangenziale Est-Est Milano con Brebemi/A4, Pedemontana con tangenziale Est-Est Milano senza Brebemi, ecc...);*
- e) Come i livelli di traffico di cui al punto c) potrebbero variare in conseguenza della piena attuazione degli interventi programmati da RFI (ipotesi di progetto - limite superiore con riaggiustamento, distribuzione modale).*

Questo quadro dovrà essere supportato da adeguati strumenti modellistici - coerenti con le indicazioni ricavabili dal documento regionale "Indagine origine/destinazione 2002" edito dalla Regione Lombardia - in grado di fornire ragguagli quantitativi relativamente ai valori di traffico/livelli di servizio assunti a base per il dimensionamento dell'opera, per il confronto tra le alternative, per l'analisi C/B e per la valutazione degli impatti ambientali.

Le limitazioni (assegnazioni di traffico alle macro-reti o macro-corridoi sub a/e) dovrebbero condursi in coerenza con le ipotesi di sviluppo della mobilità espresse dalla Regione Lombardia e formulate anche sulla base delle indagini di recente condotte sulla mobilità regionale e sull'origine/destinazione dei flussi di traffico, individuando trend evolutivi futuri coordinati.

Integrazione n. 7

Illustrare la coerenza del proposto intervento con il quadro trasportistico di cui al punto precedente con specifico riferimento sia all'inserimento dell'opera nella rete viaria, sia ai valori di traffico (e livelli di servizio) assunti a base per il dimensionamento della stessa, per l'analisi costi/benefici, per la selezione delle alternative di progetto e per le valutazioni d'impatto ambientale.

Integrazione n. 9

Tenere conto degli effetti indiretti (traffico generato, impatti ambientali, set.) derivanti dal prevedibile aumento delle presenze insediative antropiche in corrispondenza della fascia di territorio circostante il proposto tracciato stradale, come analogamente registratosi in casi similari. Illustrare adeguatamente:

- a) le provvidenze previste in progetto per mitigare/compensare i relativi impatti;*
- b) la coerenza degli strumenti allestiti dai soggetti istituzionalmente competenti per la pianificazione del prevedibile sviluppo insediativo nelle fasce di territorio interessate dall'opera.*

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente ha fornito i chiarimenti richiesti ai punti 6 e 7 e 9 della lettera CSVIA/2004/01209 del 29/7/2004 producendo un nuovo documento "Studio di Traffico" datato novembre 2004; di seguito si riportano in sintesi gli elementi significativi in rapporto alle tematiche oggetto della richiesta di integrazioni.

1. Il nuovo studio proposto si colloca in una linea tendenziale di sostanziale cautela nei riguardi sia del modello di attribuzione sia della evoluzione futura di traffico. Lo scenario di riferimento risulta peraltro strettamente correlato alla previsione e alla temporizzazione di altre importanti iniziative autostradali in Lombardia, con la conseguente alea di indeterminatezza a livello di sistema viario.
2. In tutte le assunzioni dei parametri fondamentali di sviluppo della mobilità, così come rilevabili nella documentazione integrativa presentata dal Proponente, sembra prevalere l'opzione verso il livello inferiore di crescita, assumendo cioè lo scenario incrementale minore sia pure nell'ambito rigoroso delle proiezioni future possibili e probabili. Si tratta quindi di una impostazione certamente cauta sul versante del *project financing* ma anche conseguentemente ottimistica sul versante della verifica funzionale in termini di livelli di servizio.
3. Nel nuovo studio è stata completamente uniformata la forma e la struttura delle previsioni di traffico alla nuova matrice regionale, con il risultato concreto di pervenire ad una attenuazione generalizzata dei flussi previsti a riferimento sia sull'Autostrada in istruttoria sia in generale sulla rete interferita; ciò ha consentito di validare il sussistere di accettabili condizioni di livello di servizio per tutte le tratte elementari della nuova direttrice. La forma e la struttura del modello sono state uniformate alle assunzioni esogene adottate dalla Regione Lombardia, con particolare riferimento all'ipotesi di scenario attuativo al 2010 per l'intera rete infrastrutturale regionale. La nuova calibrazione, sostanzialmente validata dall'assunzione intrinseca degli studi regionali, limita gli scarti di modellazione agli usuali valori di accettabilità della corrente letteratura tecnica.
4. Nel nuovo studio vengono completamente revisionate le stime di traffico futuro, uniformandole ai trend di evoluzione della domanda di trasporto elaborati in sede regionale, anche in relazione agli impatti conseguenti dalla realizzazione della nuova linea ferroviaria AV/AC lungo il percorso autostradale. Le definizioni incrementali del traffico futuro sono conseguentemente risultate, nella proposta finale, decisamente inferiori alle prime ipotesi sia per il traffico leggero sia per la mobilità delle merci; ciò in aderenza ad una maggiore stabilità evolutiva del territorio e dei fattori socio-economici di riferimento. Pur dovendosi scontare una inevitabile alea di incertezza del complesso previsionale futuro si ritiene altamente plausibile il nuovo trend di riferimento posto a base dell'intero progetto.
5. La richiesta di integrazioni sottolineava la opportunità di addivenire ad una valutazione autonoma della direttrice autostradale in questione nel contesto della rete futura presunta in relazione all'importanza di poter disporre di una serie di scenari alternativi di realizzazioni autostradali in Lombardia, quale elemento basilare di una corretta analisi di sensitività che consentisse di valutare la valenza dell'autostrada in questione di per se stessa, verificandola cioè in ambiti di rete futura che, pur diversificati, appaiono oggi possibili e anche probabili. Si sottolineava inoltre l'influenza della prevista realizzazione della nuova linea ferroviaria AV/AC per lunghi tratti integrata nel tracciato autostradale. Nella presentazione integrativa del novembre 2004 il Proponente ha pienamente adempiuto alle richieste configurando i 5 scenari alternativi richiesti e reiterando tutte le elaborazioni numeriche per 5 volte: ciò ha consentito di valutare appieno la significatività dell'intervento in istruttoria al variare del quadro infrastrutturale, contribuendo quindi a evidenziarne le peculiarità specifiche anche a prescindere da contestuali realizzazioni parzialmente alternative o comunque competitive nell'acquisire aliquote di mobilità. La reiterazione dei calcoli per tutti gli scenari possibili, e

anche probabili, costituisce indubbiamente uno dei punti di forza del progetto nella configurazione finale, sgombrando l'orizzonte dell'istruttoria in termini trasportistici da possibili dubbi derivanti comunque dalla complessità del grafo di riferimento.

6. Itinerari di penetrazione a Milano. Nella presentazione integrativa del novembre 2004 il Proponente ha notevolmente assestato le previsioni in termini di traffico presunto su gli itinerari di accesso, riducendo il divario di capacità fra il percorso autostradale di base e la prosecuzione su viabilità ordinaria potenziata e ristrutturata; si conferma che gli interventi di potenziamento e raddoppio lungo la Cassanese, la Rivoltana sono fra i fondamenti essenziali del progetto. Resta ancora indefinito l'adempimento, lumeggiato nella delibera della Regione Lombardia, (vedi delibera di Giunta n. 18656 del 5 agosto 2004) di considerare parte integrante del progetto in istruttoria una anticipazione realizzativa della Tangenziale esterna di Milano (TEM) per il tratto di connessione almeno alla Rivoltana, se non anche sino alla Paullese per ottimizzare l'effetto "pettine" delle vie di accesso a Milano. Nel merito della questione si osserva come sulla base dei flussi di traffico ipotizzati dal Proponente la contestualità realizzativa di un primo segmento di TEM costituisca un fattore indubbiamente utile a semplificare gli assetti di nodo ma anche non assolutamente indispensabile nell'assorbente ipotesi di riqualifica e sostanziale potenziamento delle penetrazioni in Milano. Si ritiene conseguentemente esaustiva l'ultima presentazione progettuale del Proponente in quanto non sembra corretto confondere o assimilare i riferimenti di scenario (in cui TEM rappresenta un elemento importante e strutturale) con le obbligazioni di progetto e di concessione, che vedono TEM svilupparsi con procedura temporalmente parallela anche in sede di CSVIA. Ciò anche in considerazione dei requisiti di buona funzionalità e redditività che l'analisi degli scenari alternativi (con e senza TEM) consente di valutare all'interno del progetto in istruttoria.
7. Nello studio originario il Proponente rilevava il raggiungimento di situazioni di congestione di alcune tratte della nuova infrastruttura fin dai primi anni di esercizio, con evidente deficit di funzionalità derivante anche da una valutazione sommaria dell'ora di punta da cui per successive elaborazioni si perveniva al traffico giornaliero e al volume annuale di circolazione. Nella presentazione integrativa il Proponente ha completamente adempiuto a quanto richiesto argomentando e dettagliando con riferimenti specifici l'assunzione di rapporti parametrici che nella configurazione finale appaiono globalmente plausibili, pur con qualche lieve imprecisione di stima derivante dalla "spalmatura" differenziale del dato assunto (365 giorni per i leggeri e 300 per i pesanti). Con la nuova metodologia di verifica i livelli di servizio sulla nuova direttrice autostradale si mantengono largamente accettabili con riferimento a prevalenti condizioni LOS di tipo B con rara estensione in C. Il che deriva sia da una valutazione più cautelativa della domanda di mobilità ma anche da un più corretto ragguaglio tra ore di punta e volume giornaliero/annuale di circolazione.
8. Nel punto 3 dello studio di traffico, relativo agli effetti indiretti degli insediamenti lungo l'Autostrada in istruttoria, sembra di comprendere che il cosiddetto traffico generato sia per i passeggeri sia per le merci vada inteso come già compreso nel modello regionale che essendo basato sul algoritmi di tipo gravitazionale sconta al proprio interno anche i fattori incrementali connessi ai differenziali insediativi. Andrebbe meglio chiarito dal Proponente, anche in relazione all'incidenza del traffico generato sul modello di valutazione economica costi-benefici, se la valutazione illustrata derivi da *back calculation* dal modello generale o costituisca una linea di valutazione autonoma e quindi riconducibile alla bassa urbanizzazione del territorio attraversato in chiave differenziale rispetto al resto della Lombardia.

Analisi critica

L'elaborato relativo allo studio di traffico, così come presentato dal Proponente in risposta alle integrazioni richieste, risulta globalmente convincente e con approfondimenti adeguati

all'importanza dell'opera. A livello di impostazione e di struttura del documento non sussistono quindi motivi di dubbio o di incertezza sulla significatività circa la valutazione della domanda di mobilità.

L'analisi svolta sui principali temi rilevanti nei riguardi dell'analisi trasportistica ha consentito di documentare un sostanziale progresso di significatività e approfondimento da parte del Proponente nella transizione dal primo studio presentato alle integrazioni del novembre 2004. Tale approfondimento appare generalmente coerente con la forma e la sostanza di quanto eccetto in sede di richiesta di integrazioni, potendosi quindi considerare largamente adempiuto il complesso di richieste sia su tematiche di carattere generale sia su temi specifici di riflessione.

Il livello documentale conseguito con le integrazioni del novembre 2004 va quindi considerato certamente esaustivo sotto il profilo degli studi di traffico avendo il Proponente rettificato o adeguato i principali elementi di criticità contenuti nello studio originario proposto.

Si ritiene pertanto possibile pervenire ad una decisione finale, in termini sicuramente positivi anche in considerazione della stabilità delle risultanze emerse da un rigoroso esame di tutti gli scenari possibili e probabili. Le carenze residue della documentazione in atti risultano difatti marginali e consentono una risoluzione nei successivi livelli di approfondimento progettuale.

Lo studio trasportistico presentato appare ora congruo rispetto al livello della infrastruttura proposta evidenziando in particolare i seguenti elementi:

- a livello di prescrizioni per i successivi affinamenti progettuali si ritiene importante venga garantito al massimo grado il possibile trapasso della sezione stradale a tre corsie per senso di marcia lungo l'intero percorso.;
- a livello di stabilità complessiva del modello di traffico assunto, anche in relazione alla molteplicità dei possibili scenari futuri di infrastrutturazione autostradale in Lombardia, si rileva come sussista una condizione favorevole di compensazione interna tra le varie ipotesi e controipotesi assumibili a riferimento. Non si ritiene in particolare probabile l'insorgere evolutivo di assetti futuri di mobilità che possano stravolgere l'impianto previsionale consolidato dal Proponente attraverso le varie alternative;
- a livello previsionale di traffico sulla infrastruttura in progetto i valori assunti per le valutazioni sui livelli di servizio offerti appaiono sicuramente plausibili e compatibili senza particolari problemi operativi con le limitazioni connesse alla ricettività dei sistemi viari ai due capisaldi dell'autostrada. In altri termini, con i volumi di traffico assunti, la connettività della nuova direttrice autostradale con la rete afferente ai capisaldi terminali verso Milano e verso Brescia appare valutata in termini realistici.

Appaiono, peraltro, ulteriormente sviluppabili gli aspetti relativi a:

- impatti indiretti derivanti dal prevedibile aumento del traffico e delle presenze insediative antropiche in corrispondenza della fascia di territorio circostante il proposto tracciato stradale e/o dei centri urbani serviti.

6.2.7 Integrazione n. 8

Adeguare il progetto preliminare e lo studio d'impatto ambientale nel rispetto delle prescrizioni e raccomandazioni contenute nella delibera CIPE in data 5 dicembre 2003 in sede di approvazione del progetto preliminare della linea AV-AC Milano - Verona. Le suddette prescrizioni e raccomandazioni indicano, tra l'altro, la necessità di una progettazione "...a livello definitivo in modo unitario ed integrato con le infrastrutture autostradali in corso di progettazione quali il raccordo autostradale diretto Brescia - Milano..." ed ancora " la realizzazione delle infrastrutture ricadenti nel medesimo corridoio deve avvenire con la contestuale realizzazione di tutti gli interventi necessari a garantire il minor impatto ambientale...", quindi "Il soggetto

aggiudicatore garantirà l'ottemperanza a tale indicazione mediante sottoscrizione di appositi accordi con gli enti gestori delle infrastrutture autostradali", ed inoltre "si ritiene indispensabile la redazione di specifici piani di inserimento territoriale e mitigazione ambientale delle infrastrutture affiancate, da redigersi in forma coordinata fra TAV e l'Ente gestore del progetto stradale". In particolare, per quanto riguarda la valutazione degli impatti, essa dovrà essere congruamente sviluppata anche in termini di impatti cumulativi di entrambe le infrastrutture, sia in fase di costruzione che di esercizio/dismissione. All'interno di queste attività dovrà porsi specifica attenzione agli aspetti indicati nei punti che seguono.

Sintesi dell'integrazione

Va sottolineato preliminarmente, che la documentazione integrativa prodotta comprende, oltre che gli approfondimenti del SIA, una significativa rielaborazione del progetto preliminare.

In relazione allo stato di avanzamento e consolidamento dell'iniziativa riguardante la linea AC/AV Milano-Verona, valutati gli aspetti di funzionalità della viabilità in progetto, è stata studiata la migliore soluzione di compatibilizzazione plano-altimetrica delle due infrastrutture, con particolare riferimento alla risoluzione congiunta delle interferenze ed alla minimizzazione dell'area interclusa risultante dalla concomitante presenza.

L'asse autostradale è stato rivisto per gli aspetti planimetrici nei tratti in cui il tracciato risultava essere troppo distante o troppo vicino alla linea AC/AV, o dove presentasse interferenze con preesistenze non diversamente risolvibili in virtù dell'affiancamento stesso. Dal punto di vista altimetrico si è operato al fine di garantire la continuità degli ambiti territoriali e ridurre l'impatto dell'infrastruttura sul territorio, cercando nel contempo di mantenere pari a zero il bilancio terre.

Per quanto riguarda la definizione della risoluzione delle interferenze con infrastrutture, corsi d'acqua ed altri manufatti sul territorio, si è proceduto in modo unitario ed integrato con TAV, al fine di ripristinare in modo continuo ed omogeneo, con appositi accordi tra gli enti gestori, la rete viaria ed idraulica interferita, garantendone la risoluzione col minor impatto possibile e con la contestuale realizzazione. Ove non siano stati raggiunti accordi puntuali sulle singole interferenze, sono stati comunque definiti tipologie e linee guida atte alla risoluzione congiunta da approfondirsi nelle seguenti fasi progettuali.

La soluzione progettuale proposta per l'attraversamento del canale della Muzza è completamente differente da quella (ponte con luce di 180 m.) presentata nel progetto originario, e ciò discende dalla necessità di adeguare tale soluzione a quella della adiacente ferrovia che in quel tratto è oggetto di un intervento già autorizzato; essa comporta il prolungamento di una galleria artificiale entro la quale viene incanalata la Muzza sulla quale viene impostato il manufatto stradale. Non vengono forniti elementi in merito al parere dell'Autorità di Bacino su tale complesso infrastrutturale.

Le opere e misure di mitigazione e compensazione dell'impatto ambientale dell'opera sono state per alcuni aspetti (ad esempio sistemazione della fascia di territorio tra le due infrastrutture) progettualmente definite e compatibilizzate con la linea AV/AC.

Per altri aspetti (ad esempio la progettazione delle barriere acustiche) sono solo stati individuati alcuni criteri generali d'approccio.

Per quanto riguarda la valutazione degli impatti della cantierizzazione, essa è stata sviluppata, solo a livello tipologico in termini di impatti cumulativi di entrambe le infrastrutture.

Il processo di armonizzazione plano altimetrica dei manufatti è stato evidenziato da riscontri relativi a riunioni di coordinamento tecnico tra BreBeMi e TAV.

Non è stata peraltro identificata nessuna evidenza per quanto concerne il concreto recepimento nel progetto di queste attività.

E inoltre è dichiarato che alcuni aspetti devono essere ancora sviluppati (ad esempio la progettazione delle barriere acustiche per la quale sono stati stabiliti solo alcuni criteri generali di approccio).

Analisi critica

Il proponente ha provveduto all'aggiornamento del Progetto Preliminare introducendo numerose modifiche al progetto originariamente presentato, in modo tale da configurare, sostanzialmente, la redazione di un nuovo progetto (anche se il tracciato del nuovo progetto non si discosta eccessivamente dal precedente tracciato rimanendo all'interno del precedente corridoio territoriale).

La risposta è parzialmente esaustiva; il Proponente ha sviluppato una fase di raccordo con TAV (vedi cap. 6) di cui fornisce i verbali delle riunioni. Gli esiti sono ancora parziali in quanto rimangono aspetti che dovranno essere definiti nelle successive fasi di progettazione.

Alcuni temi di progetto, come da esempio l'attraversamento dell'Adda e del canale della Muzza risultano scarsamente descritti dai documenti progettuali; inoltre, di questa nuova opera non si hanno specifici riscontri degli impatti che essa provocherà su diverse componenti ambientali, quali ambiente idrico, vegetazione, ecosistemi, paesaggio.

Manca inoltre lo sviluppo di numerosi dettagli di progetto (ad esempio intersezioni con altre infrastrutture, et.), la progettazione delle barriere acustiche deve essere ancora condotta, et.

Soprattutto, non sono stati redatti (salvo che per la striscia "a verde" interclusa tra le due infrastrutture):

“specifici piani di inserimento territoriale e mitigazione ambientale delle infrastrutture affiancate”, “in forma coordinata fra TAV e l'Ente gestore del progetto stradale”. In particolare, per quanto riguarda la valutazione degli impatti, essa dovrà essere congruamente sviluppata anche in termini di impatti cumulativi di entrambe le infrastrutture, sia in fase di costruzione che di esercizio/dismissione.

6.2.8 Integrazione n. 10

Integrare la valutazione degli impatti sul sistema socioeconomico, ed in particolare sulle attività Il proponente agrozootecniche, con adeguata stima del danno economico realmente patito dalle attività presenti sul territorio anche in relazione agli effetti riferibili alla interruzione della continuità fondiaria, all'inquinamento delle colture, all'inquinamento delle acque, set.. Sulla base delle valutazioni di cui sopra dovranno essere integrati gli importi previsti in progetto per le indennità di esproprio allo scopo di costituire nel quadro economico del progetto la somma adeguata da riservare alle misure di mitigazione/compensazione dei danni realmente patiti da queste attività

Sintesi dell'integrazione

Il proponente ha presentato uno specifico elaborato redatto, in accordo con la Regione Lombardia, dall'ERSAF, Ente Regionale per i servizi all'agricolture e alle foreste, dal titolo: “Studio di valutazione degli impatti socio economici sulle attività agro zootecniche”.

Il documento contiene un inquadramento del settore agro – zootecnico delle Province di Milano, Bergamo e Brescia e perviene – sia pure come considerazioni di massima - alla stima delle risorse finanziarie che il Proponente dovrà mettere a disposizione del Progetto per far fronte ai danni socio - economici. Il documento auspica che i soggetti coinvolti nella realizzazione della nuova autostrada stipulino un Accordo sulle procedure e metodologie da adottare per la determinazione di espropriazione e di calcolo dei danni derivanti dalla realizzazione dell'opera, così come già

sottoscritto per le tratte ad AV/AC Milano – Bologna e Torino – Milano e per il Passante di Mestre. Tale accordo avrebbe i seguenti obiettivi:

- limitare il contenzioso, privilegiando la mediazione e il confronto fra soggetto espropriante e soggetto espropriato, attraverso un eventuale contraddittorio con le Organizzazioni sindacali agricole;
- attivare un rapporto di collaborazione, non solo nelle fasi di esproprio, ma fin dalla individuazione e progettazione dell'opera;
- introdurre procedure innovative ed integrative all'indennizzo.

Per il comparto agro zootecnico il documento definisce, oltre ai danni diretti da esproprio, i "Danni indiretti" come aliquota – calcolata in ragione di un range fra il 17,75 % ed il 22,44 % del danno diretto (misurato dall'indennità di esproprio, che dai dati forniti dal Proponente risulterebbe di circa 88 M€) asserendo che – anche sulla base di indicazioni raccolte per la TAV Milano – Bologna - trattasi di soglia minima applicabile e che bisogna prevedere l'applicazione dell'incidenza percentuale maggiore.

Per la stima dei costi relativi al ripristino del sistema scolante irriguo lo studio evidenzia 4,8 M€ per la fase transitoria e 7,0 M€ per la fase a regime. Ed indica una serie di prescrizioni (pag. 12 del documento) in merito ai criteri tecnici da seguire per la nuove opere idrauliche o la modifica delle esistenti.

Per i danni indotti all'agricoltura si stima complessivamente 50,8 M€ in aggiunta agli espropri.

Questa cifra dovrà essere inserita nel quadro dei costi del progetto.

Per quanto riguarda la sincronizzazione con la progettazione dell'AV/AC relativamente agli impatti sul sistema socioeconomico e sull'interruzione della continuità fondiaria BreBemi predisporrà un documento sul tema mentre TAV ha già assunto specifici obblighi di indennizzi per le attività agricole. BreBeMi cercherà di sincronizzare maggiormente in futuro con AV/AC le soluzioni previste.

Analisi critica

L'accoglimento della proposta economica formulata dall'ERSAF deve trovare adeguato riscontro nel quadro economico del progetto e nei documenti di cui alle successive fasi di progettazione.

6.2.9 Integrazione n. 11

Sviluppare il confronto tra le alternative di intervento/progetto riferendolo ad un quadro aggiornato di soluzioni effettivamente realizzabili al quale dovrà pervenirsi previa dimostrazione della impraticabilità di altre soluzioni prospettabili in via teorica. Le alternative ammesse al confronto dovranno essere definite negli elementi progettuali essenziali alla scala di progetto preliminare, compresi gli elementi relativi all'analisi costi/benefici ed alla valutazione degli impatti. La metodologia di confronto fra le alternative dovrà essere sviluppata attraverso un'analisi strutturata estesa sia agli aspetti ambientali sia a quelli riconducibili all'analisi costi/benefici. Il confronto dovrà riguardare almeno le seguenti possibilità:

- a) *Opzione zero;*
- b) *Soluzioni trasportistiche basate sullo sviluppo della modalità/intermodalità ferroviaria tra Brescia/Bergamo e Milano;*
- c) *Ampliamento della autostrada A4 tra Milano e Brescia;*
- d) *Variante planimetrica di allaccio alla tangenziale Est- Est*

Sintesi dell'integrazione

La risposta a questa richiesta è rilevabile nell'ambito della trattazione economico – trasportistica di cui si è detto per i punti 6, 7 e 9.

Analisi critica

La trattazione complessivamente svolta nella risposta alle integrazioni n. 6, 7, e 9 soddisfa gli obiettivi della richiesta.

6.2.10 Integrazione n. 12

Sviluppare l'analisi costi/benefici sia per la soluzione progettuale proposta, che per le alternative progettuali ammesse al confronto (vedi punti precedenti). L'analisi costi/benefici, in accordo con i normali standard ammissibili per questo tipo di elaborazione, dovrà prendere in considerazione i costi e benefici economici diretti, indiretti ed indotti sia nella fase di costruzione che nella fase di esercizio (ad es. costi della costruzione, perdita di valore dei suoli limitrofi, perdita delle produzioni, costi per la difesa dai rumori, ecc.) anche tenendo conto degli effetti associabili agli impatti ambientali.

Sintesi dell'integrazione

L'elaborato relativo all'analisi costi – benefici, così come presentato dal Proponente in risposta alle integrazioni richieste, risulta completo e articolato con approfondimenti adeguati all'importanza dell'opera. A livello di impostazione e di struttura, a meno degli aspetti di fondo evidenziati di seguito, relativi alla considerazione dei soli costi “non evitabili” ed alla considerazione del traffico generato, non sussistono motivi di incertezza sulla significatività delle elaborazioni prodotte.

Nel punto 2.1 dell'analisi costi-benefici il Proponente individua l'ammontare dei costi finanziari complessivi di investimento del progetto in un valore di 1.497, 4 milioni di euro (al netto da IVA). Subito dopo il Proponente indica come parte di detti costi non siano attribuibili al progetto autostradale ma debbano riferirsi alla compresenza del progetto ferroviario parallelo di Alta Velocità/Capacità (A.V./A.C.).

Nella tab. 2.2 vengono dettagliati tali costi sulla base di una stima dei progettisti in termini di “costi evitabili” in assenza del progetto ferroviario, quantificandosi l'importo in 394,4 milioni di euro. Conseguentemente il costo finanziario di investimento posto a base dell'analisi economica si riduce a 1.103 milioni di euro, dei quali 760,5 per lavori, 135 per espropri, 67,6 per servizi interferenti e il resto per spese generali, imprevisti e opere minori; in pratica si ha una riduzione del 26,3% dei costi attribuiti alla realizzazione dell'opera.

Una parte significativa dei benefici considerati dal proponente deriva da una particolare valutazione del traffico cosiddetto “generato”, *vale a dire quel traffico che non ci sarebbe senza la nuova infrastruttura e che è determinato dagli impatti indiretti sulla localizzazione di attività e servizi*, così come definito a pag. 2 dell'analisi costi-benefici.

A livello specifico di singole problematiche si ritiene opportuno sottolineare alcuni aspetti di commento al documento presentato:

- nello scenario delle alternative infrastrutturali considerate non compare un'unica “opzione zero” ma vengono valutate soluzioni di riferimento variabili a seconda dei casi; in particolare nella tab. 1.3 si esplicitano addirittura tre ipotesi di riferimento (ipotesi zero, ipotesi zero bis, ipotesi zero ter) rispetto a cui valutare gli elementi differenziali di costo connessi all'analisi economica. Si tratta di una procedura non consueta di analisi economica, anche se gli scarti quantitativi tra le opzioni non sembrano particolarmente rilevanti;

- nella valutazione dei costi di manutenzione non viene distinta la parte ordinaria rispetto ai rifacimenti parziali di natura straordinaria, da prevedersi nell'arco trentennale di computo. Pur in mancanza di una specificazione ai risultati di tab. 2.6 non si comprende il motivo per cui nell'ultimo decennio di concessione, quando cioè apparirebbe più necessaria la manutenzione straordinaria, i costi annuali diminuiscano (4,1 milioni di euro/anno) anziché incrementare; ciò anche in considerazione al valore residuo ipotizzato per l'autostrada (40%) al termine del trentennio, che presuppone una particolare cura manutentiva;
- nel punto 3.1.4 i costi percepiti dagli utenti vengono indicati quali sommatorie dei costi di consumo di carburanti e lubrificanti, cui vengono aggiunti i pedaggi per i veicoli che percorrono le autostrade. Manca peraltro una precisa quantificazione di tali pedaggi con la conseguenza di far ritenere dipendente l'analisi economica, anche sotto il profilo dei costi percepiti, dal livello assunto per i pedaggi al termine dell'istruttoria,
- la trattazione dei benefici e costi ambientali viene sviluppata con accuratezza di dati e ampiezza di elementi documentali. Le risultanze complessive, illustrate nella tab. 3.13, evidenziano peraltro valori sempre negativi di bilancio ambientale con la manifesta conclusione che la realizzazione dell'autostrada in istruttoria determini un danno per l'ambiente, sia in termini di global warning sia di inquinamento dell'aria. Si tratta di una conclusione in apparente contrasto con le dichiarazioni di intento del quadro di riferimento progettuale, su cui meriterebbe forse un maggior approfondimento;

Gli indici di redditività risultano largamente positivi: il Valore Attuale Netto Economico (VANE) varia nei diversi scenari considerati da 113 a 533 milioni di euro e il Saggio di Rendimento interno (IRR) è sempre superiore (da 5,4% a 8,3%) a quello assunto per la redditività minima (4,5%).

Analisi critica

Non sembra plausibile considerare "evitabili" i costi connessi al perfezionamento del disegno progettuale per realizzare l'affiancamento del progetto autostradale a quello ferroviario, prendendo cioè a riferimento un progetto base forse caratterizzato dal minimo costo tra le possibili alternative ma non certo supportato dai requisiti funzionali e territoriali che ne determinano la accettabilità in un rigoroso ambito di procedura V.I.A. dove il costo finale dell'opera, così come autorizzata al termine dell'istruttoria, oblitera sostanzialmente qualsiasi precedente ipotesi alternativa, irrealizzabile di fatto in quanto non approvata. Non si comprende quindi come la compresenza autostrada/ferrovia possa risultare un onere da scontare

Ciò premesso, comunque, si ritiene di poter considerare esaustiva l'analisi svolta, evidenziando in particolare i seguenti elementi:

- la struttura del documento economico risulta efficace sotto il profilo della sensitività in quanto affronta molteplici scenari di riferimento infrastrutturale, coprendo la globalità degli assetti di rete possibili e probabili nel breve e nel medio termine;
- in tutte le situazioni modellizzate di mobilità sia su gomma sia plurimodale le risultanze finali dell'analisi economica appaiono estremamente stabili, denotando una sostanziale valenza autonoma dell'autostrada in istruttoria al variare del disegno sistemico di rete assunto a riferimento nei differenti scenari;
- i valori assunti nella quantificazione dei benefici, in quanto correlati alle risultanze cautelative degli studi di traffico, si collocano generalmente ai livelli inferiori della possibile fascia di oscillazione previsionale, garantendo una intrinseca solidità all'analisi svolta;
- sussistono all'interno della procedura di valutazione economica anche rilevanti riserve di specifiche valenze non introdotte quantitativamente negli indicatori finali, specie in relazione alla gestione di situazioni di emergenza sulla rete autostradale lombarda, in particolare per quanto concerne interruzioni sulla A4 da Milano a Brescia;

- va sottolineato il valore economico generale connesso alla rimozione, con un concetto di rete, degli effetti economici negativi oggi derivanti dall'imprevedibilità temporale del dislocamento di persone e cose a causa di quotidiane condizioni di congestione, spesso aggravate da una incidentalità assurda a livelli patologici;
- proprio per valorizzare il ruolo dell'autostrada in istruttoria nella gestione delle emergenze di traffico si ritiene di particolare significato una prescrizione per i futuri approfondimenti progettuali nel senso di strutturare un sistema ITS integrato di rapido interscambio dei flussi di traffico deviati dalla A4;
- all'interno della complessa e articolata analisi di redditività, sussistono comunque significativi fattori di compensazione fra partite contabili approssimate per eccesso e altre per difetto, garantendosi comunque la stabilità delle conclusioni desumibili.

L'unica alea di dubbio del sistema valutativo introdotto dal Proponente riguarda l'assunzione dei "costi evitabili".

In una specifica simulazione di variante, elaborata dal Consulente (Politecnico di Milano), si sono rielaborate le valutazioni dei parametri economici finali considerando l'interezza dei costi di progetto: pur ottenendosi valori di riferimento meno brillanti rispetto a quanto esposto dal Proponente, l'analisi economica resterebbe ancora in campo positivo sia per il VANE sia per l'IRR.

6.2.11 Integrazione n. 13

Svolgere un'apposita analisi di sensitività dell'analisi C/B esplicitamente dedicata alla valutazione della convenienza a realizzare fin dall'inizio la terza corsia per l'intero percorso. Questa analisi dovrà mettere a confronto i costi incrementali (rispetto a quelli della soluzione progettuale proposta) derivanti dalla completa realizzazione della sezione a tre corsie con i benefici incrementali derivanti dalla possibilità di utilizzare fin dall'inizio la terza corsia, sulla base delle indicazioni ricavabili:

- *dallo sviluppo progettuale dell'alternativa relativa alla realizzazione della terza corsia per l'intero tratto proposto;*
- *dalle simulazioni mediante modello dell'efficacia trasportistica della presenza della terza corsia (con evidenziazione degli aspetti legati alla variazione dei carichi di traffico sul reticolo viario locale, anche in occasione di eventi eccezionali), e la quantificazione dei relativi benefici economici;*
- *dalle relative valutazioni d'impatto.*

Sintesi dell'integrazione

Nello studio originario la valutazione dei carichi di traffico portava il Proponente ad individuare la necessità della terza corsia per senso di marcia fin dai primi anni di esercizio esclusivamente nel tratto compreso tra il terminale di Milano e la tratta Treviglio/Caravaggio, mentre la parte rimanente fino a Brescia vedeva confinare la terza corsia soltanto tra le ipotesi di compatibilità progettuale. Nelle integrazioni richieste dal Ministero l'argomento della terza corsia costituiva uno specifico elemento di approfondimento.

Nella presentazione integrativa del novembre 2004 il Proponente, a seguito della modifica dello scenario di traffico, evidenzia come le tratte autostradali più cariche, nelle varie ipotesi assunte, non si concentrino soltanto nella parte ovest della nuova direttrice, bensì si estendono anche alla tratta terminale da Antegnate allo svincolo sulla SP 19 presso Brescia. Ciò vale sia in situazione di regime ordinario di circolazione sia, ed in misura ancor più marcata, nelle situazioni di congestione o interruzione della A4 con dirottamento parziale dei flussi sulla direttrice autostradale in istruttoria, in una visione allargata di rete interconnessa.

Ne consegue l'evidente opportunità di una prescrizione per i successivi sviluppi progettuale a livello definitivo ed esecutivo in modo che l'effettiva e semplice fattibilità della terza corsia sull'intero percorso da Milano a Brescia venga perseguita sia a livello espropriativo sia per scelte compatibili delle opere d'arte principali sia per cantierizzazione tesa a minimizzare le interferenze con il traffico di transito. L'analisi economica dimostra come l'investimento si mantenga in campo positivo anche con i costi iniziali di completa realizzazione a tre corsie per senso di marcia, evidenziando, in termini di sensitività che l'investimento aggiuntivo per la terza corsia su tutto il percorso trova remunerazione essenzialmente a livello di benefici per minore incidentalità.

Analisi critica

La scelta progettuale di occupare subito tutto il sedime necessario per la terza corsia e di dimensionare conseguentemente le opere d'arte si traduce in un costo finanziario ed ambientale inutilizzato.

Gli esiti dello studio di traffico aggiornato e l'analisi di sensitività confermano che la terza corsia potrebbe risultare conveniente già dall'inizio del progetto in tutto il tracciato non per gli aspetti strettamente trasportistici, bensì in ragione dei benefici per minore incidentalità, e in considerazione dei limitati sovraccosti (14 mln di Euro) necessari.

Qualora si ritenesse non necessaria la suddetta terza corsia fin dall'inizio, appare opportuna, in sede di progetto definitivo, una rivisitazione delle scelte progettuali di dettaglio, contestualizzate rispetto alle altre problematiche derivanti dalla riprogettazione dell'opera, volta a minimizzare i costi finanziari di investimento e gli impatti, fermo restando il mantenimento delle condizioni future di semplice fattibilità della terza corsia sull'intero percorso

6.2.12 Integrazione n. 14

Estendere la valutazione d'impatto ambientale relativa a tutte le componenti di cui al DPCM 27.12.1988 a tutte opere complementari o funzionalmente collegate al proposto intervento. Questa estensione dovrà riguardare, soprattutto ai fini della sicurezza e degli impatti da rumore e/o inquinamento atmosferico, anche i tratti della viabilità esistente interessati da significative variazioni del traffico veicolare. Questo sia durante il normale esercizio dell'opera sia in occasione di eventi eccezionali (incidenti, manutenzione, ecc.) tali da provocare interruzioni, anche parziali, del traffico con conseguente aggravamento delle condizioni di circolazione sul reticolo viario limitrofo. Il progetto dovrà, in particolare, farsi carico degli interventi ritenuti necessari per l'adeguamento delle sezioni e per la sicurezza lungo la rete viaria locale.

Sintesi dell'integrazione

La risposta fornita affronta il tema in modo qualitativo generale e non evidenzia nel dettaglio quali sono i tratti di viabilità locale esistente interessata.

Analisi critica

Resta comunque la necessità di approntare un piano di interventi sulla viabilità esistente, in raccordo con le amministrazioni locali interessate, soggetta ad apprezzabili aumenti di traffico rispetto alla sicurezza, in particolar modo, di quella pedonale.

6.2.13 Integrazione n. 15

Tutte le opere e misure di mitigazione e compensazione dell'impatto ambientale descritte e/o indicate nello Studio di impatto ambientale devono essere progettualmente definite – ad un livello coerente con la progettazione preliminare – nell'ambito degli elaborati del progetto con i corrispondenti elementi di quantificazione dei costi, opportunamente separati nell'ambito del quadro economico complessivo dell'opera proposta.

Sintesi dell'integrazione

Le opere sono state definite almeno a livello tipologico (mancano gli sviluppi progettuali di alcune delle misure mitigatrici che abbisognano della completa sincronizzazione con la progettazione della linea AV-AC come ad esempio delle barriere acustiche).

E' stato fornito un quadro separato relativo ai costi delle opere di mitigazione e compensazione.

Analisi critica

La documentazione integrativa proposta risponde a quanto richiesto.

6.2.14 Integrazione n. 16

Esaminare la reciproca disposizione planoaltimetrica dei manufatti della linea AV-AC e della Brebemi allo scopo di definire compiutamente le interferenze con infrastrutture e altri manufatti sul territorio. Anche con specifico riferimento agli elettrodotti in affiancamento al proposto tracciato o comunque interferiti per i quali, in relazione alla presenza di centri abitati e della linea AV-AC, sono state anche segnalate difficoltà di ricollocazione.

Sintesi dell'integrazione

Fermo restando quanto già espresso per la integrazione n. 8, il lavoro svolto ha consentito di illustrare le soluzioni previste a questo livello progettuale per tutte le interferenze.

Ove non è stato possibile raggiungere accordi puntuali sulle singole interferenze il proponente dichiara che sono stati comunque definiti tipologie e linee guida atte alla risoluzione congiunta, da approfondirsi nelle successive fasi progettuali.

Per quanto concerne gli elettrodotti sono state fornite ipotesi planimetriche di ricollocazione degli elettrodotti interferiti.

Analisi critica

Il tema dovrà essere correttamente sviluppato in sede di progettazione definitiva.

6.2.15 Integrazione n. 17

Approfondire gli aspetti legati alla collocazione planoaltimetrica dello svincolo di S. Martino nel territorio del Comune di Chiari allo scopo di minimizzare le interferenze con l'omonima chiesa e le relative pertinenze.

Sintesi dell'integrazione

La rigeometrizzazione dell'asse autostradale, di cui al precedente punto 8, ha consentito la ricollocazione piano altimetrica dello svincolo di Chiari allo scopo di minimizzare le interferenze con la Chiesa di S. Martino e le relative pertinenze.

Analisi critica

Non si rilevano elementi di residua criticità. Dovranno essere messe in atto in sede di progettazione definitiva le massime accortezze per l'inserimento visuale e paesaggistico dell'opera, come anche prescritto dalla Regione Lombardia nel parere esaminato nel corso della presente istruttoria.

6.2.16 Integrazione n. 18

Redigere apposito studio della "cantierizzazione" in coerenza con quanto indicato negli elaborati del progetto preliminare anche con riferimento al cronoprogramma dei lavori, alla collocazione

delle aree di cantiere, alle modalità di acquisizione delle aree, alle cave e discariche, al traffico indotto sulla rete viaria dalle attività di cantiere, set. Tutti gli elementi relativi alla cantierizzazione dovranno essere adeguatamente inseriti in progetto con specifico riferimento ai computi metrici, ai capitolati d'oneri, etc.

Sintesi dell'integrazione

Il proponente ha presentato un documento nel quale sono indicati:

- descrizione della attività di cantiere previste ed individuazione dei siti di cantiere;
- analisi degli impatti della fase di cantierizzazione e misure generali per la mitigazione degli impatti;
- metodologia di stima e valutazione degli impatti, condotta relativamente alle componenti atmosfera, rumore, suolo e sottosuolo, ambiente idrico e aspetti naturalistici;
- stima e valutazione degli impatti, condotta per ogni sito di cantiere attraverso l'applicazione di algoritmi e modelli per il calcolo dei fenomeni fisici.

A corredo di quanto sopra ha riportato su una planimetria, con indicati i tracciati relativi agli interventi della BreBeMi (autostrada e viabilità minore) e agli interventi ferroviari (TAV e quadruplicamento Milano – Treviglio), il posizionamento dei diversi cantieri BreBeMi e RFI (cantieri operativi, base e aree tecniche).

Infine per ognuno dei 14 siti di cantiere base, per i 98 siti autostradali (49 siti di cantiere operativi e 39 aree tecniche) e per i 47 siti stradali (siti di cantiere e aree tecniche) il proponente ha presentato delle schede descrittive della localizzazione, dei fattori d'impatto, della stima degli impatti e delle misure di contenimento degli stessi.

Analisi critica

La valutazione degli impatti è stata condotta prevalentemente a livello tipologico e necessita di più accurata contestualizzazione sul territorio con precisa evidenziazione degli effetti attesi sui ricettori presenti.

6.2.17 Integrazione n. 19

Definire adeguatamente le modalità di conduzione delle aree intercluse tra il tracciato autostradale e la linea AV-AC, eventualmente studiando forme di coinvolgimento dei conduttori dei fondi agricoli limitrofi. Produrre elaborato progettuale a scala adeguata con le indicazioni delle aree interessate e degli interventi proposti.

Sintesi dell'integrazione

E' stato prodotta una planimetria progettuale con indicazione degli interventi tipologici.

Per quanto riguarda le modalità di conduzione, peraltro oggetto di specifica attenzione nell'ambito delle attività di coordinamento BreBeMi e TAV (vedi capitolo 7) non sono state fornite indicazioni a riguardo.

Analisi critica

Questo aspetto deve essere comunque compiutamente definito a livello di progettazione definitiva.

6.2.18 Integrazione n. 20

Le risultanze della valutazione degli impatti relativi a ciascuna componente ambientale dovranno permettere di sostenere adeguatamente il confronto tra le alternative di progetto e l'analisi

costi/benefici. Lo studio di ciascuna componente ambientale deve essere esteso, pertanto, a tutti gli aspetti pertinenti agli impatti delle alternative di progetto ammesse a confronto.

Sintesi dell'integrazione

La risposta a questa richiesta è rilevabile nell'ambito della trattazione economico – trasportistica di cui si è detto per i punti 6, 7 e 9.

Analisi critica

La trattazione complessivamente svolta nella risposta alle integrazioni n. 6, 7, e 9 soddisfa gli obiettivi della richiesta.

6.2.19 Integrazione n. 21

Svolgere appropriate simulazioni modellistiche in grado di rappresentare, tenendo conto anche dell'inquinamento atmosferico preesistente/concomitante al proposto intervento, gli effetti dell'opera sulla componente con specifico riferimento anche a:

- a) Zonizzazione regionale di cui al DGR 7/6501;*
- b) Esiti delle attività di monitoraggio già svolte, o in atto, da parte dai soggetti competenti;*
- c) Risultanze della procedura di VIA relativa all'ampliamento della centrale AEM di Cassano d'Adda;*
- d) Attuali (e prevedibili) fonti d'inquinamento nell'area di studio;*
- e) Indicazioni ricavabili dallo studio trasportistico relativamente alla distribuzione delle correnti di traffico autoveicolare sul reticolo viario attuale e previsto;*
- f) Dati meteorologici aggiornati e correttamente elaborati per scenari temporali adeguati alle simulazioni da svolgere;*
- g) procedendo infine:*
- h) al confronto dei valori di concentrazioni espressi dalle simulazioni modellistiche, nelle condizioni ante e post operam, in corrispondenza dei ricettori identificati sul territorio, con i valori indicati dalla vigente normativa;*
- i) alla valutazione degli impatti anche in termini di esposizione della popolazione, in sintonia con quanto studiato nei riguardi della componente salute pubblica.*

Sintesi dell'integrazione

Per quanto concerne il **punto a)**, sono riportate le attività conoscitive svolte dalla Regione Lombardia nella predisposizione del Piano Regionale di Qualità dell'Aria, (PRQA) con particolare attenzione alle emissioni da traffico ed inoltre la zonizzazione del territorio regionale ed i piani d'azione per il contenimento degli episodi di inquinamento atmosferico già riportata nello studio d'impatto.

Nello specifico il proponente riporta gli scenari futuri del PRQA-Emissioni da traffico.

Il contenimento dell'inquinamento legato agli autoveicoli è stato studiato ricorrendo ad interventi tecnologici e di pianificazione. Gli ambiti di intervento considerati sono stati quello urbano e quello extraurbano.

Nel seguito si riporta una descrizione di alcuni degli scenari ipotizzati e dei principali risultati ottenuti.

- Scenario 1: evoluzione naturale, ovverosia è stata studiata l'evoluzione più probabile delle emissioni da traffico negli anni futuri in assenza di particolari provvedimenti;
- Scenario 2: sviluppo dell'intermodalità per il trasporto merci, ovverosia è stata ipotizzata, oltre all'evoluzione naturale dello scenario 1, la realizzazione di un numero sufficiente di nodi di interscambio ferro/gomma per il trasporto merci, in modo da diminuire le percorrenze dei mezzi su strada adibiti a trasporto merci. E' stato considerato solo l'ambito extraurbano;

- Scenario 3: è stata ipotizzata una maggiore diffusione di carburanti e tecnologie alternative per la trazione veicolare. Come anni target sono stati esaminati sia il 2005 che il 2010; gli ambiti di intervento considerati sono stati quello urbano e quello extraurbano;
- Scenario 5: politiche di gestione del parcheggio e della sosta in ambito urbano. Anche in questo caso l'ambito di applicazione degli interventi è stato quello strettamente urbano ed ha interessato solo i comuni lombardi con popolazione superiore a 30.000 abitanti futuri per le emissioni da traffico;
- Scenario 6: regolamentazione delle velocità di percorrenza. Le elaborazioni, condotte sia per il 2005 che per il 2010, sono state differenziate per gli ambiti urbano ed extraurbano;
- Scenario 7: composizione degli scenari più efficaci. Per l'ambito urbano sono state compiute due elaborazioni, rispettivamente al 2005 ed al 2010, per le quali sono state adottate contemporaneamente le ipotesi dello scenario 3, dello scenario 5 e dello scenario 6. Per l'ambito extraurbano invece è stata compiuta una sola elaborazione al 2010 in quanto sono state combinate le ipotesi dello scenario 3 con quelle dello scenario 2, che si era supposto essere valido solo al 2010.

Nella DGR n° 7/6501 del 19/10/2001 i risultati del precedente studio di zonizzazione sono stati in parte modificati ed in particolare:

- sono state individuate delle zone critiche sovracomunali e sono stati classificati come critici i comuni capoluogo;
- sono state definite delle zone di risanamento;
- sono state individuate delle zone di mantenimento.

Per zona e comune critico (agglomerato) si intende, parte del territorio regionale nel quale i livelli di uno o più inquinanti comportino il superamento dei valori limite e delle soglie d'allarme o i livelli di uno o più inquinanti eccedano il valore limite aumentato del margine di tolleranza. In queste zone la regione deve definire:

- i piani d'azione che contengono le misure da attuare nel breve periodo affinché sia ridotto il rischio dei valori limite e delle soglie d'allarme;
- i piani integrati per il raggiungimento dei valori limite entro termini stabiliti;

Le zone di risanamento sono suddivise in:

- Zona di risanamento per più inquinanti (Tipo A);
- Zona di risanamento per inquinamento da ozono (Tipo B).

Su un totale di 52 comuni compresi nel raggio di 1 km di distanza dalla proposta infrastruttura, solo cinque appartengono all'area critica (tre in provincia di Brescia e i rimanenti in provincia di Milano), ovverosia quella parte del territorio regionale dove il valore di uno o più inquinanti superano il valori limite o le soglie d'allarme. I rimanenti sono inclusi nella zona di risanamento di tipo A, cioè dove il livello di più inquinanti è compreso tra il valore limite ed il valore limite aumentato del margine di tolleranza o nella Zona di Mantenimento, cioè quella parte di territorio ove non vi è il rischio di superamento dei limiti e deve essere preservato lo stato di qualità dell'aria.

Il piano d'azione relativo alle procedure per il contenimento e la prevenzione degli episodi di inquinamento acuto attualmente in vigore, definito dalla DGR del 19/10/2001, si applica a tutto il territorio regionale in caso di superamento della soglia di attenzione o allarme. I provvedimenti sono costituiti sostanzialmente dal blocco temporaneo del traffico e da limitazione nell'uso degli impianti termici civile industriali.

Per quanto concerne il punto b, il documento integrativo riporta:

- le analisi a livello locale dei dati delle centraline della rete di monitoraggio della Regione Lombardia;
- i risultati della campagna di monitoraggio con mezzo mobile eseguita dal Proponente.

Nello specifico il proponente riporta la localizzazione delle Stazioni della Rete di Monitoraggio in continuo della Regione Lombardia. Inoltre integra il documento riportando l'andamento annuale (2002) della concentrazione media di SO₂ per le stazioni di Pioltello e Treviglio; l'andamento annuale (2002) della concentrazione media giornaliera di NO₂ per le stazioni di Pioltello e Treviglio; l'andamento annuale (2002) della concentrazione media giornaliera di O₃ per le stazioni di Pioltello e Inzago; l'andamento annuale (2002) della concentrazione media giornaliera di PM₁₀ per le stazioni di Pioltello e Treviglio; l'andamento orario delle concentrazioni di NO_x, O₃, CO, SO₂, PST, PM₁₀, BTX, idrocarburi per la stazione di Chiari.

Infine, si riportano le considerazioni conclusive del trend storico (triennale) del monitoraggio di qualità dell'aria a livello locale condotto tramite l'analisi dei dati registrati nelle centraline delle rete ARPA poste entro i 5 km di distanza dal tracciato. I risultati evidenziano come sussista una situazione di superamento dei limiti legislativi per il biossido di azoto (NO₂), le polveri sottili (PM₁₀) e l'ozono (O₃).

Il proponente nel documento integrativo riporta le stesse informazioni presenti nello studio prima delle richieste di integrazioni relative alla campagna di rilevamento della qualità dell'aria di breve periodo. Le misure sono state effettuate per una durata totale di 15 giorni e realizzate tramite un laboratorio mobile nel comune di Chiari mostrando risultati congrui con quanto riscontrato dalle stazioni sopraccitate.

Per quanto concerne i punti c,d, il documento integrativo riporta:

- una sintesi delle risultanze della procedura VIA per la Centrale di Cassano d'Adda;
- indicazioni circa le fonti di emissioni attuali e previste nell'area di studio.

I risultati delle simulazioni effettuate nel corso dello Studio di Impatto Ambientale della Centrale indicano:

- un annullamento delle emissioni di SO₂ e PTS (e quindi PM₁₀) nel passare dalla configurazione attuale a quella futura, a cui fa ovviamente seguito un annullamento delle concentrazioni indotte al suolo;
- un incremento delle emissioni di ossidi di azoto, a cui fa però seguito una generalizzata riduzione delle concentrazioni al suolo (sia massime che medie) a causa delle migliori condizioni dispersive.

Il proponente afferma quindi che il non considerare nello Studio di Impatto Ambientale dell'Autostrada gli effetti indotti dalla trasformazione della Centrale ed il prendere a riferimento gli attuali livelli di concentrazione registrati dalle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria costituisce un approccio cautelativo rispetto alla situazione prevedibile a seguito del potenziamento della Centrale in oggetto.

Sul territorio delle province di Brescia, Bergamo, Cremona e Lodi, potenzialmente interessati dall'opera in esame, insistono anche numerosi altri progetti, per lo più aventi carattere energetico, per la realizzazione di nuovi impianti o per il potenziamento di quelli esistenti. A distanze all'incirca inferiori ai 30 km dal tracciato dell'Autostrada sono infatti presenti i seguenti progetti:

- Centrale di Filago, 800 MW a gas naturale (Entergy);
- Centrale di Stezzano, 400 MW (ATEL);
- Potenziamento della Centrale di Dalmine (Dalmine Energia);
- Centrale di Offlaga, 400 MW (ASM Brescia et alii);

- Centrale di Bertonico, 800 MW (Energia);
- Centrale di Tavazzano, potenziamento da 800 MW (Endesa);
- Inceneritore di rifiuti di Filago;
- Inceneritore di rifiuti di Trezzo.

La provincia di Milano è meno interessata delle altre sopra citate da progetti aventi queste dimensioni ed impatti potenziali (almeno nella sua parte Sud ed Est, qui maggiormente di interesse).

Nessuno dei precedenti impianti è distante meno di 15 km dal tracciato dell'autostrada. Considerando che l'area di non trascurabile impatto di tali impianti, come generalmente considerata nei rispettivi Studi di Impatto Ambientale, è inferiore o al limite dello stesso ordine di grandezza della loro distanza dal tracciato, non si ritiene che questi progetti possano determinare una variazione degli esistenti livelli di qualità dell'aria entro la fascia di studio (a cavallo del tracciato) considerata in questo Studio di Impatto Ambientale.

Per quanto concerne il **punto e**, valutazione degli impatti in fase di esercizio, il documento integrativo riporta:

- i fattori di emissione da traffico, attuali e previsti nel futuro;
- il traffico previsto in futuro sull'infrastruttura in accordo con le indicazioni formulate nello studio di traffico aggiornato;
- la definizione degli scenari di simulazione e il posizionamento dei recettori rappresentativi, in sezioni predeterminate, della tipologia degli effetti prevedibili sui ricettori reali;
- l'analisi dei risultati ottenuti mediante applicazione di modello di simulazione;
- la stima degli impatti cumulati presso le centraline della rete di monitoraggio di qualità dell'aria.

I valori di traffico utilizzati nel modello (anno 2020) sono congrui con i valori indicati nello studio di traffico allegato alle integrazioni presentate.

Sono individuate due classi di riferimento: veicoli leggeri, comprendenti tutte le autovetture ed i motocicli, e veicoli pesanti, comprendenti tutti i commerciali leggeri (peso a pieno carico <3,5 t) e i pesanti (peso a pieno carico >3,5 t).

La tratta autostradale è stata suddivisa in differenti settori, coincidenti con gli svincoli ed i caselli principali. Per ogni singolo tratto è fornita la stima del traffico orario nell'ora di punta (dalle 8:00 alle 9:00 del mattino) e del traffico medio giornaliero (TGM). Specificamente, per questi ultimi due scenari, è stato considerato anche il completamento della tangenziale Est esterna (TEM), da Agrate a Melegnano, ed i derivanti effetti di sinergia tra le due opere.

Si riportano i dati relativi al flusso bidirezionale nello scenario 2020 sia in riferimento all'ora di punta che al valore di Traffico Giornaliero Medio (TGM).

In conclusione poco più del 70% del volume di traffico sarà costituito da autoveicoli e motocicli, mentre il restante 30% sarà costituito da mezzi pesanti; se si considera che, per la già esistente autostrada A4 nella situazione attuale, tali percentuali sono rispettivamente il 78% ed il 22%, è evidente come la situazione che attualmente caratterizza la rete autostradale delle province interessate sia destinata a rimanere invariata anche nel prossimo futuro.

Sulla base dei fattori di emissione (F.d.E.) specifici (rapporto ANPA) calcolati per ciclo autostradale, sono state create delle macrocategorie veicolari alle quali si è assegnato un F.d.E. pesato, rappresentativo delle categorie specifiche.

Sulla base dei F.d.E. specifici (rapporto ANPA) calcolati per ciclo autostradale, sono state create delle macrocategorie veicolari alle quali si è assegnato un F.d.E. pesato, rappresentativo delle categorie specifiche. Tali valori sono stati ricavati assegnando un peso differente a seconda dell'incidenza (in termini di numero di veicoli) della categoria specifica all'interno delle 3 macrocategorie considerate (autoveicoli, mezzi commerciali, motocicli).

Successivamente è stato calcolato il fattore di emissione globale per veicolo/km.

Si riporta in tabella i fattori di emissione ottimizzati per il tratto autostradale Brescia-Milano-Anno 2020 (g/veic.*km).

Inoltre viene indicata la percentuale di decremento rispetto ai valori attuali.

Inquinante	Fattori di emissione	
	Anno 2020	Var % 2002
CO	2,2066	-30,18%
NOx	0,2792	-83,15%
COVNM	0,1848	-63,87%
PM10	0,0169	-87,45%

I valori denotano come, grazie all'eliminazione dei veicoli più vecchi ed escludendo ipotesi di miglioramento tecnologico, cioè considerando tutti i nuovi veicoli con un fattore emissivo pari a quello di attuale più recente produzione, si riesca a prevedere per l'anno 2020 una sensibile riduzione delle emissioni fino a oltre l'80% per gli NOx ed il PM10, e del 64% per i COVNM.

Per quanto concerne **il punto f**, il documento integrativo riporta l'analisi dei dati meteorologici regionali e locali della Rete ARPA di monitoraggio della Regione Lombardia e Rete ENEL- Aeronautica Militare non aggiornati.

Il proponente nel documento integrativo riporta per **i punti g, h** la definizione degli scenari di simulazione e posizionamento dei recettori.

Sono stati così distinti due diversi scenari, il primo dei quali definito come "base" ed il secondo come "evoluzione", entrambi collocati al 2020.

Lo scenario base non prevede alcun miglioramento dei F.d.E., cioè al variare dell'orizzonte temporale sono stati mantenuti costanti sia i fattori emissivi che la composizione del parco macchine, mentre per lo scenario "evoluzione" si è considerato il naturale rinnovo del parco circolante e la contemporanea evoluzione dei F.d.E.

Per le simulazioni sono stati selezionati 7 differenti tratti del tracciato autostradale, denominati dalla lettera A alla lettera G, classificati come critici o particolarmente rappresentativi della situazione autostradale:

Tipologia di tracciato	Posizionamento recettori	Numero di corsie	Veicoli/ora
Trincea	Sezione A1-Distanze progressive su entrambi	2+emergenze	3.600

	i lati da 25 a 4000 m.		
--	------------------------	--	--

Tabella 1 Caratteristiche principali del tratto A: Barriera di Castrezzato-Casello di Chiari simulato

Tipologia di tracciato	Posizionamento recettori	Numero di corsie	Veicoli/ora
Trincea, viadotto, rilevato	Sezione B1 e B2 - Distanze progressive su entrambi i lati da 25 a 4000 m.	2+emergenze	3.300

Tabella 2 Caratteristiche principali del tratto B: Casello di Chiari-Casello di Antegnate/Calcio simulato

Tipologia di tracciato	Posizionamento recettori	Numero di corsie	Veicoli/ora
Rilevato	Sezione C1 -Distanze progressive su entrambi i lati da 25 a 4000 m.	2+emergenze	3.900

Tabella 3 Caratteristiche principali del tratto C: Casello di Antegnate/Calcio-Casello di Fara Olivana/Romano in Lombardia simulato

Tipologia di tracciato	Posizionamento recettori	Numero di corsie	Veicoli/ora
Trincea, rilevato	Sezione D -Distanze progressive su entrambi i lati da 25 a 4000 m.	3+emergenze	3.000

Tabella 4 Caratteristiche principali del tratto D: svincolo di Casirate simulato

Tipologia di tracciato	Posizionamento recettori	Numero di corsie	Veicoli/ora
Rilevato, viadotto	Recettori in prossimità delle unità abitative	3+emergenze	4.900
			4.100
Viadotto	Recettori in prossimità delle unità abitative	2+emergenze	5.810
			1.033

Tabella 5 Caratteristiche principali del tratto E: Svincolo di Cassano d'Adda simulato

Tipologia di tracciato	Posizionamento recettori	Numero di corsie	Veicoli/ora
Viadotto altezza 3 m	Sezione F1 -Distanze progressive su entrambi i lati e all'interno dei due tratti, da 25 a 4000 m.	2	8.330
			4.760

Tabella 6 Caratteristiche principali del tratto F: Riqualficazione SP 103 "Cassanese" e SP 14 "Rivoltana" simulato

Tipologia di tracciato	Posizionamento recettori	Numero di corsie	Veicoli/ora
------------------------	--------------------------	------------------	-------------

Rilevato, Galleria	Trincea,	Sezione G1 e G2- Distanze progressive su entrambi i lati, da 25 a 4000 m.	3	4.900
Galleria		Distanze progressive dallo sbocco del tunnel da 25 a 1000 m	3	4.900

Tabella 7 Caratteristiche principali del tratto G: "Galleria Artificiale di Caravaggio" simulato

Il proponente riporta nel documento integrativo i parametri utilizzati nel calcolo delle concentrazioni orarie nel peggior scenario possibile in Caline e in SCREEN3. La simulazione in galleria è stata realizzata con il modello SCREEN3.

Analisi dei Risultati - Tratti A, B, C, D ed F

I tratti A, B, C, D e F, pur mantenendo le differenze strutturali e di traffico presentano delle notevoli analogie nei risultati delle modellizzazioni e si riportano le seguenti considerazioni:

- le concentrazioni orarie massime si registrano, nello scenario 2020 "base", in cui non è considerata l'evoluzione dei fattori di emissione; i valori dello scenario "evoluzione", soprattutto per alcuni inquinanti per i quali solo più recentemente sono state adottate importanti misure di contenimento, sono inferiori ai primi anche di un fattore prossimo a 10;
- il valore orario massimo per il monossido di carbonio è di 0,22 mg/m³ (tratto A, scenario base), quasi un ordine di grandezza inferiore al limite sulle 8 ore; nonostante il diverso orizzonte temporale tra il limite e la concentrazione oraria, tale margine è di grandezza sufficiente da escludere ogni episodio di superamento della soglia di legge;
- per le concentrazioni dei COVNM (composti organici volatili non metanici) non vi sono limiti direttamente confrontabili; a livello qualitativo si ricorda che la soglia (ora abrogata) per gli idrocarburi totali non metanici è di 200 µg/m³ e ampiamente rispettata,
- la massima concentrazione oraria stimata di PM10 è pari a 11,8 µg/m³ nello scenario base e 0,65 in quello evoluzione. Il primo valore è ben inferiore, ma dello stesso ordine di grandezza del valore limite giornaliero stabilito per il 2005 e per il 2010 (rispettivamente pari a 50 e 40 µg/m³). Viceversa il valore massimo nello scenario evoluzione è del tutto rassicurante;
- i valori degli NOx e dell'NO2, che rappresentano la maggiore criticità legata all'inquinamento da traffico veicolare, non presentano nei casi qui in esame, alcun superamento del limite orario di 200 µg/m³; la concentrazione massima per il biossido di azoto, nello scenario base, è pari a circa 75 µg/m³, pari a circa un terzo della soglia normativa;
- il limite per gli NOx, pari a 30 µg/m³, per la salvaguardia della vegetazione non è in questo contesto applicabile in quanto, ai sensi del DM 60/2002, è da rispettare a più di 5 km dai centri abitati, industrie ed autostrade, condizione che, indipendentemente dalla presenza dell'autostrada di nuova costruzione, non è mai applicabile nella zona in esame;
- per il tratto F, nonostante la disposizione parallela dei tracciati e gli alti volumi di traffico veicolare, non si prevedono episodi particolarmente critici di accumulo di inquinanti.

Analisi dei Risultati - Tratto E

La disposizione del tratto e la presenza di centri abitati, in concomitanza con l'alto volume di traffico, rappresentano gli elementi critici per cui è stata decisa una simulazione specifica. Si riportano le seguenti considerazioni:

- in nessun caso si registra il superamento dei limiti legislativi; i massimi sono presenti nei recettori posti nei pressi del casello di Cassano;
- anche in questo caso, per i motivi già esposti, le concentrazioni massime e minime si registrano rispettivamente nello scenario "base" ed "evoluzione";
- la massima concentrazione oraria di CO è pari a 0,07 mg/m³ (scenario base) e 0,04 mg/m³ (scenario evoluzione) valori molto più bassi del limite legislativo sulle 8 ore;
- come già detto non vi sono limiti direttamente applicabili per le concentrazioni di COVNM, a livello qualitativo si ricorda che la soglia (ora abrogata) per gli idrocarburi totali non metanici è di 200 µg/m³, ben superiore alla concentrazione massima stimata (nello scenario base) di 7 µg/m³;
- le concentrazioni di polveri inalabili più elevate sono pari a 10,5 µg/m³ nello scenario base ma scendono a 0,59 µg/m³ nello scenario evoluzione;
- il massimo valore per il biossido di azoto nello scenario base (24,10 µg/m³) è pari a circa il 12% della concentrazione limite ammessa.

Analisi dei Risultati - Tratto G

Le concentrazioni stimate da CALINE, dovute ai volumi di traffico nelle sezione trincea e rilevato, appaiono del tutto in linea con le altre simulazioni: i valori rimangono ampiamente al di sotto dei limiti di legge (ad eccezione di un recettore nella sezione G2), e presentano un andamento fortemente decrescente con la distanza dal tracciato.

L'apporto della galleria, così come simulata, produce delle concentrazioni allo sbocco e nello scenario base 10 volte superiori ai limiti di legge per PM10 ed NO₂, mentre per il monossido di carbonio i valori rimangono compresi nel limite.

Per una corretta interpretazione dei dati riportati si ricordi che i valori qui stimati sono estremamente cautelativi e sono da intendersi come dati di base, per il progetto esecutivo, al fine di una corretta identificazione dei sistemi di aerazione, captazione e smaltimento dei fumi di combustione prodotti dal traffico all'interno della galleria. Nel seguito ci si limita ad una sintesi quantitativa dei risultati ed un confronto con i limiti legislativi:

- la massima concentrazione oraria di CO è pari a 4,5 mg/m³ minore del limite di 10 mg/m³ sulle 8 ore;
- la concentrazione di COVNM più elevata è di 720 µg/m³; non sussistono limiti normativi applicabili;
- il massimo valore per l'NO₂ di 1.553 µg/m³, oltre 7 volte il limite di legge di 200 µg/m³; tuttavia, considerando la evoluzione dei mezzi (scenario evoluzione) ed anche un pur semplice sistema di ventilazione che permetta l'uscita dei gas da entrambi i lati del tunnel (60% da un lato e 40% dall'altro oppure da un altro punto), la concentrazione massima scende a 219 µg/m³ esattamente allo sbocco della galleria, valore che potrebbe già essere accettabile, data la rapidità con la qual esso scende all'aumentare della distanza da tale punto, purché nei pressi di tale sbocco non siano previsti edifici o altri luoghi con protratta presenza umana.;

- considerazioni analoghe possono essere svolte per il PM10.

Per tutte le sostanze, in tutti gli scenari (ad eccezione del tratto G), non sono presenti superamenti dei limiti orari di legge; per quegli inquinanti (CO e COVNM) per cui non sussistono limiti direttamente confrontabili, i valori sono tali da escludere situazioni di pericolo per la salvaguardia della salute umana e della vegetazione.

Dal confronto, per i principali inquinanti, tra le concentrazioni autostradali e quelle misurate nelle centraline ARPA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) il proponente riporta le seguenti conclusioni:

- la percentuale di incidenza sullo stato di qualità dell'aria della nuova autostrada, in corrispondenza delle stazioni ARPA, sia modesto, se non addirittura trascurabile: nel peggiore dei casi si ha infatti un incremento del 4,2% (valore ottenuto, cautelativamente, confrontando una concentrazione giornaliera con una concentrazione media annua).
- occorre considerare inoltre che le concentrazioni non devono considerarsi aggiuntive, in quanto l'autostrada determinerà un effetto attrattivo del traffico dalla viabilità locale, maggiormente inserita in ambiente urbano e quindi più critica per gli aspetti inerenti la protezione della salute pubblica.
- l'autostrada determinerà una riduzione del traffico sulla autostrada A4, che attraversa aree a maggiore inquinamento atmosferico e quindi più critiche.
- Infine, il percorso Milano-Brescia previsto attraverso la Bre.Be.Mi. avrà una lunghezza inferiore a quella dei percorsi alternativi. Una volta costruite la TEM (Tangenziale Est Milano) e la tangenziale ovest di Brescia, la distanza tra Brescia e Milano (da tangenziale a tangenziale) si ridurrà da 57,7 km (A4) a 49,8 (Bre.Be.Mi). A parità di altre condizioni, le emissioni inquinanti sono quindi destinate a ridursi.

Per quanto concerne il punto i, il documento sottolinea come conclusioni analoghe siano riportate dal proponente nel documento integrativo "Studio di impatto ambientale Integrazioni Quadro di riferimento ambientale Salute pubblica".

In tale documento il proponente afferma che con la realizzazione del progetto si prevede quindi un limitato impatto sulla salute pubblica dovuto alle emissioni veicolari, anche considerando le condizioni di qualità dell'aria e di salute pubblica dei comuni attraversati dall'opera.

Si sottolinea inoltre che la riduzione delle emissioni determinata dal progetto sull'autostrada A4 e sulla viabilità locale, più critica per gli aspetti inerenti la protezione della salute pubblica in quanto maggiormente inserita in ambiente urbano, permetterà la riduzione di alcune delle criticità presenti nell'area interessata dall'opera.

Analisi critica

Come già indicato a proposito della richiesta d'integrazione n. 3, la realizzazione del proposto intervento comporta, peraltro, alterazioni del quadro delle immissioni in atmosfera sia relativamente alle fasce di territorio circostanti il tracciato stradale sia relativamente alle aree in cui la realizzazione del proposto intervento potrà determinare apprezzabili variazioni del traffico veicolare (ad esempio le aree urbane servite dal collegamento in oggetto).

Appare pertanto necessario procedere alla verifica degli effetti che la realizzazione del proposto intervento potrà avere sulla qualità dell'atmosfera, non solo in termini di valore assoluto delle immissioni imputabili al proposto intervento (tema già sviluppato dal proponente nella risposta alla richiesta di integrazioni e non apparso critico), bensì in termini di inquinamento aggiuntivo rispetto ai livelli di qualità dell'aria preesistenti (già critici in assenza del proposto intervento).

Per quanto riguarda i dati climatologici utilizzati per la caratterizzazione della componente, il proponente nello studio di impatto ambientale "Integrazioni_Quadro di Riferimento Ambientale_Atmosfera_Allegato A-Climatologia" riporta dati di inversione termica che coprono l'arco temporale dal 1963 al 1986, mentre i restanti dati meteo-climatici coprono un periodo di 40 anni (dal 1952-1991) per le stazioni di Brescia Ghedi e Bergamo Orio del Serio, e di 41 anni (dal 1951-1991) per la stazione di Linate.

Considerato quanto detto, è necessario che in fase di progetto definitivo il proponente riporti dati aggiornati.

Per quanto concerne la caratterizzazione della qualità dell'aria, il proponente riporta dati registrati nelle centraline di monitoraggio della rete ARPA e misure eseguite con una campagna di rilevamento della qualità dell'aria di breve periodo nel comune di Chiari.

Tale rete non copre tutta l'area oggetto di studio e pertanto è indispensabile integrare il documento riportando esiti di attività di monitoraggio tali da ricoprire l'intero tracciato.

La previsione delle concentrazioni degli inquinanti al suolo mediante modelli è stata operata in corrispondenza di sezioni tipologiche rappresentative delle caratteristiche del tracciato.

E' opportuno che nelle successive fasi di sviluppo del progetto si valutino le concentrazioni attese in corrispondenza dei ricettori effettivamente presenti sul territorio, soprattutto ove sono stati evidenziati possibili superamenti dei limiti di legge (imbocchi galleria).

Per la stima e valutazione degli impatti in fase di esercizio il proponente utilizza Caline4 per valutare le concentrazioni degli inquinanti atmosferici da traffico in prossimità delle carreggiate e SCREEN3 per la modellizzazione dei tratti in galleria. I parametri meteorologici utilizzati sono quelli che riproducono la peggiore situazione possibile, cioè quella che provoca il maggior accumulo di inquinanti in atmosfera.

È necessario riportare le simulazioni utilizzando dati meteorologici reali ed aggiornati e considerare nel calcolo le sorgenti emissive presenti nell'area oggetto di studio, per avere informazioni precise sugli effetti connessi alla realizzazione dell'opera.

In sede di integrazioni le simulazioni sono state completate con le valutazioni relative ai più significativi inquinanti associati alle emissioni da traffico.

In fase di progetto definitivo, è necessario che il proponente riporti le mappe di simulazioni per tutti gli inquinanti (NO₂, NO_x, PM₁₀, benzene ecc.), con una dettagliata e adeguata rappresentazione cartografica individuando i principali ricettori interessati dalle ricadute al suolo degli inquinanti.

Nello studio si evidenzia che non si riporta un'analisi relativa allo smog fotochimico che è uno dei principali fenomeni legato al traffico veicolare, pertanto è necessario, in fase di progetto definitivo, analizzare con un opportuno modello di calcolo l'influenza che tale opera avrà su episodi di inquinamento fotochimico

Infine è opportuno riportare nel progetto definitivo i dati relativi ai microinquinanti ed inquinanti caratteristici del traffico veicolare leggero (benzene, toluene, xileni etilbenzene, ecc.) al fine di avere tutti gli elementi per poter procedere così alla valutazione di eventuali variazioni indotte dalla realizzazione dell'opera.

6.2.20 Integrazione n. 22

Sviluppare mediante adeguati strumenti modellistici, analogamente a quanto esposto nel punto precedente, la stima delle emissioni dei gas di scarico e di polveri da parte dei mezzi di cantiere valutando gli impatti derivanti dalle immissioni a scala locale anche lungo i percorsi dei mezzi d'opera. Prevedere adeguate misure mitigatrici all'interno del progetto e del programma delle attività di cantierizzazione.

Sintesi dell'integrazione

La valutazione degli impatti del cantiere sull'atmosfera comprende:

- stima delle emissioni prodotte da gas di scarico;
- stima delle emissioni di polveri.

Gli inquinanti considerati sono gli ossidi di azoto ed il monossido di carbonio, in quanto sicuramente gli unici inquinanti potenzialmente critici tenendo conto delle caratteristiche dell'area impattata.

E' stato ipotizzato un fattore di emissione orario per ogni singolo mezzo pesante presente all'interno del cantiere. Il fattore di emissione è calcolato, per ogni inquinante, come quello medio attribuibile ai vari mezzi potenzialmente presenti nelle varie fasi e nei vari momenti della giornata sulla base dei fattori di emissione specifici stimati da ANPA.

È stato ipotizzato che i mezzi che saranno presenti in cantiere siano omologati successivamente al 1997; cautelativamente, non si considerano mezzi dotati di sistemi di abbattimento delle emissioni ancora più avanzati.

Per i camion è stato ipotizzato un fattore di emissione orario uguale a quello corrispondente ad una velocità media del mezzo di 15 km/h. La velocità è ritenuta rappresentativa della media oraria: all'interno di tale lasso di tempo ogni mezzo si muoverà, per certi periodi, a velocità nettamente superiori, sino a 50 km/h, ma rispetterà anche dei tempi di attesa, in sosta; alcuni di questi periodi potrebbero trascorrere anche a motore fermo: tale evenienza non è, cautelativamente, considerata. Per i mezzi da cantiere, è stato ipotizzato un fattore di emissione orario analogo a quello dei camion.

Tabella 4.1.1a Fattori di emissione specifici

Tipo Mezzo		NOx (g/km)	CO (g/km)
Comm. Pes. Imm. Fino al 1993 (convenzionali)	Diesel > 3,5 t	6,8087	1,7465
Comm. Pes. Imm. 1993-1996 (91/542/EEC stage I)	Diesel > 3,5 t	4,5052	1,1090
Comm. Pes. Imm. Dal 1997 (91/542/EEC stage II)	Diesel > 3,5 t	4,8678	1,0975
Fattore di emissione orario ipotizzato per ogni mezzo presente in cantiere		73 g/h	16,5 g/h

A partire dai dati emissivi precedentemente elencati, sono state quindi stimate, tramite il codice Screen3, le concentrazioni massime sottovento al cantiere, nelle citate situazioni atmosferiche critiche (caso peggiore).

Ogni mezzo è stato considerato come una sorgente puntiforme posta ad metro di altezza dal suolo e sostanzialmente ferma. Per gli NOx è stato ipotizzato un fattore di conversione in NO2 assai cautelativo pari al 70%. Per i cantieri fissi, l'emissione di tutti i mezzi presenti è ipotizzata concentrata in solo punto, distante 100 metri dal confine del cantiere stesso. Moltiplicando le precedenti concentrazioni per il numero di mezzi presenti, al massimo, in ogni cantiere, si ottengono le concentrazioni massime presso il ricettore.

La metodologia sopra esposta è applicata per ricettori posti ad una certa distanza dal cantiere, presso i quali si può ipotizzare che la concentrazione sia poco influenzata dalla reale distribuzione

dei mezzi all'interno del cantiere stesso e che essa sia determinata dalla somma delle emissioni di tutti i mezzi di cantiere.

Concentrazioni massime sottovento ai cantieri fissi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Inquinante	Concentrazioni Complessive		Concentrazioni per Singolo Mezzo			
	Distanza dal Cantiere [m]		Distanza dal Cantiere [m]			
	20	50	100	200	300	400
NOx	113	79	14,7	7,2	4,3	2,8
CO	35,5	24,8	4,8	2,3	1,4	0,9

Concentrazioni Massime Sottovento (misurate dal bordo esterno carreggiata) ai cantieri mobili determinate dalle emissioni di tutti i mezzi di cantiere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Inquinante	Distanza dal Cantiere [m]				
	50	100	200	300	400
NOx	140	82,6	46,8	40,0	23,0
CO	45,2	26,6	15,1	12,9	7,4

I risultati ottenuti con la precedente metodologia sono ritenuti rappresentativi della concentrazione massima istantanea che può verificarsi nel caso che le peggiori situazioni meteorologiche possibili si verificano in concomitanza con la peggiore distribuzione possibile di mezzi in movimento all'interno del cantiere. Si tratta quindi di concentrazioni assolutamente istantanee e rappresentative del caso peggiore.

Per quanto riguarda le emissioni derivanti dalle attività di scavo, il fattore di emissione per 1.000 tonnellate di inerte movimentato per i cantieri oggetto di studio può essere quindi ridotto a:

- cantieri fissi 138 kg/kt;
- cantieri mobili 111 kg/kt.

Conoscendo dunque il volume di materiale movimentato e la sua densità, si può calcolare la quantità di polveri emesse in atmosfera durante il periodo di scavo.

Si ipotizza che le emissioni avvengano ad una altezza variabile tra 0 e 5 m da terra. I livelli di deposizione delle polveri al suolo sono stimate a partire dalla loro velocità di sedimentazione gravimetrica. Cautelativamente, si ammette che le polveri non subiscano dispersione ("diluzione") in direzione ortogonale a quella del vento.

Per il calcolo dell'impatto delle polveri a distanze superiori, si ammette (come risulta in bibliografia) che nel range 1-100 m la distribuzione dimensionale delle particelle di polvere sollevate da terra sia simile alla distribuzione dimensionale delle particelle che compongono il terreno. Nel caso in esame si può assumere la seguente composizione:

- 10% della massa in particelle con diametro equivalente inferiore a 10 μm ;
- 10% della massa con diametro equivalente compreso tra 10 e 20 μm ;
- 10% della massa con diametro equivalente compreso tra 20 e 30 μm ;

- rimanente massa emessa con granulometria superiore, che si deposita nei primi 100 metri di distanza dal cantiere o all'interno del cantiere stesso, subito dopo la deposizione.

In relazione all'ultimo punto, si osservi che la dimensione di alcuni cantieri è di alcune centinaia di metri.

La velocità con cui le particelle di medie dimensioni sedimentano per l'azione della forza di gravità oscilla è stata assunta tra 0,6 e 3 cm/s. (corrispondente a quella di corpi sferici aventi una densità di 2.000 kg/m³ e diametro di 10 e 30 µm).

Considerando le suddette velocità di deposizione è possibile calcolare la distanza alla quale si depositano le particelle in funzione della velocità del vento e dell'altezza di emissione; tali distanze risultano (per particelle emesse a 5 metri da terra con vento a 2 m/s):

- particelle da 10 µm: 800 metri sottovento;
- particelle da 20 µm: 550 metri sottovento;
- particelle da 30 µm: 300 metri sottovento.

Per quanto riguarda l'impatto correlabile alla dispersione di polveri durante le attività di cantiere l'impresa esecutrice dovrà adottare, quali misure di mitigazione, tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la propagazione di polveri, quali:

- una costante bagnatura delle strade utilizzate, pavimentate e non, entro 100 m da edifici o fabbricati;
- un lavaggio dei pneumatici di tutti i mezzi di cantiere in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento dei materiali prima dell'inserimento sulla viabilità ordinaria;
- una bagnatura e copertura con teloni dei materiali trasportati con autocarri;
- una costante bagnatura dei cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere.

Per le emissioni di gas di scarico si provvederà alla prescrizione ai contrattisti dell'impiego di mezzi a norma e sottoposti a regolare manutenzione. Sarà privilegiato l'utilizzo di carburanti a minimo contenuto di zolfo.

Per quanto concerne la sincronizzazione con la progettazione della ferrovia AC/AV, si è proceduto ad uno scambio di dati per l'omogeneizzazione delle stime previsionali di BreBeMi ai criteri AC/AV ma mantenendo una sostanziale indipendenza delle attività di valutazione degli impatti.

Analisi critica

Le considerazioni svolte nelle integrazioni risultano un base teorica suscettibile di adeguata contestualizzazione in sede di progettazione definitiva allo scopo di verificare nelle singole realtà territoriali l'impatto effettivo sui ricettori posti nelle fasce di territorio circostanti ogni area di cantiere/sito di lavorazione/percorso di transito dei mezzi e provvedere adeguate e circostanziate misure mitigatrici.

Questa contestualizzazione dovrà essere condotta tenendo conto anche delle considerazioni, ove applicabili, testè formulate per la fase di esercizio.

Appare necessario procedere alla valutazione congiunta degli impatti delle attività di cantiere della BreBeMi e della linea AC/AV.

6.2.21 Integrazione n. 23

Fornire maggiori ragguagli circa il ripristino della continuità del reticolo idrografico superficiale, anche a microscala in corrispondenza dei colatori di minore importanza, allo scopo di limitare alcuni effetti negativi presumibilmente indotti dai manufatti (ristagni d'acqua, interferenze con le reti di drenaggio agricole, ecc.).

Sintesi dell'integrazione

Nelle integrazioni al SIA vengono illustrate le modalità previste nel progetto preliminare autostradale con le quali si è ripristinata la continuità idraulica del territorio attraversato, assicurando le funzioni irrigue e di bonifica della rete idrografica esistente e tenendo conto degli elementi forniti da TAV nelle attività di sincronizzazione dei progetti già condotte.

Per rendere possibile l'attraversamento dei corsi d'acqua minori talvolta si è resa necessaria una leggera deviazione del corso attuale delle rogge, mantenendo comunque inalterate le finalità irrigue o di bonifica dei territori circostanti attraverso il mantenimento della livelletta attuale e della sezione utile al deflusso.

Nella progettazione delle opere di attraversamento dei corsi d'acqua sono state considerate le prescrizioni del PSFF (Piano stralcio delle Fasce Fluviali).

Le integrazioni riportano, inoltre, ragguagli su tutti gli attraversamenti fluviali previsti.

Gli ambiti fluviali d'attraversamento sono relativi a corsi d'acqua non arginati, pertanto le strutture verticali (pile e spalle) sono state previste esternamente all'alveo inciso. Nelle immediate vicinanze degli attraversamenti di progetto, i corsi d'acqua non sono interessati da ulteriori opere d'attraversamento. Dal punto di vista idraulico nel progetto i franchi prescritti sono abbondantemente garantiti, anche in considerazione delle modeste altezze cinetiche delle correnti di piena.

Dal punto di vista della continuità idrografica, quindi, gli attraversamenti fluviali di progetto, realizzati mediante la costruzione d'importanti viadotti tali da attraversare completamente la fascia fluviale interessata da eventi di piena con tempo di ritorno pari a 200 anni, rendono minima la sottrazione d'aree golenali.

L'estensione dei viadotti e le posizioni previste per le pile e le spalle, garantiscono, infatti, un'importante continuità degli ambiti golenali, necessaria per gli interventi di manutenzione. A tal riguardo, inoltre, alle estremità del viadotto sul fiume Serio è stata prevista la realizzazione di due gallerie artificiali, con la finalità di realizzare una continuità biologica del parco fluviale (piattaforme di continuità biologica). Tali manufatti permetteranno lo scavalco del sedime autostradale da parte di qualsiasi tipo di automezzo, contrariamente alle limitazioni imposte dalle quote di sottotrave in ambito golenale.

Nell'ambito degli attraversamenti fluviali di progetto, infine, non è prevista la realizzazione d'importanti opere idrauliche con funzione di sistemazione d'alveo.

Considerando che per i livelli di piena da Q100 a Q200 il franco idraulico si riduce di 20-15-25 cm, rispettivamente per i fiumi Oglio, Serio e Adda, ed in considerazione dei margini disponibili (1.60 - 0.70 - 2.50 m) rispetto al minimo prescritto (1.00 m), il Proponente ritiene che le opere di progetto possano fornire adeguate garanzie di sicurezza anche nei confronti di eventi di piena con tempo di ritorno $T_r = 500$ anni.

I rilevati degli attraversamenti dei corsi d'acqua Oglio, Serio e Adda sono posti all'esterno della fascia di esondazione B definita dal Piano di Assetto Idrogeologico come la porzione di territorio interessata dalla piena corrispondente a un tempo di ritorno pari a 200 anni.

Per quanto riguarda l'adeguamento alle prescrizioni nell'ambito dei Parchi fluviali, nelle integrazioni al SIA viene riportato che le modalità d'attraversamento dei parchi fluviali rispettano

nel modo scrupoloso le prescrizioni riportate nelle "Norme di Attuazione" dei Parchi, compatibilmente all'insieme dei vincoli morfologici e urbanistici.

Per quanto riguarda le modalità geometriche di attraversamento, nel seguente specchietto si riportano alcune note descrittive:

Parco Oglio Nord

La forma d'alveo maggiormente attiva viene attraversata con un'obliquità di circa 45°. L'ambito fluviale esteso, comprensivo delle golene, viene attraversato in modo pressoché ortogonale.

Parco del Serio

L'intero ambito fluviale viene attraversato in modo pressoché ortogonale.

Parco Adda Nord

La forma d'alveo più attiva viene attraversata con un'obliquità di circa 30°. L'ambito fluviale esteso, comprensivo delle golene, viene attraversato con pari obliquità. Il corridoio di passaggio in destra Adda (cava di sabbia a Nord di Albignano) risulta essere l'unico possibile, vista la presenza di importanti vincoli edificatori (centri abitati e Centrale di Cassano d'Adda). Inoltre viene riportato che l'utilizzo di tale corridoio comporta l'attraversamento del Canale della Muzza con notevole obliquità.

Nell'individuazione degli assi d'attraversamento è stato previsto l'affiancamento ai tracciati ferroviari ipotizzati nei progetti Alta Velocità, propendendo quindi per una soluzione di "tracciato polifunzionale".

Attraversamento del Fiume OGLIO

In progetto si prevede l'attraversamento dell'Oglio con un viadotto della lunghezza complessiva di 870 m, con campate tipo da 40 m di luce e campata speciale da 150 m per l'attraversamento dell'alveo principale.

In destra Oglio il viadotto si estende fino a comprendere la fascia di deflusso B (Q200), peraltro coincidente con la fascia di deflusso C (Q500). Tali fasce sono infatti confinate dal terrazzamento alluvionale in destra Oglio. In sinistra Oglio il viadotto è stato esteso fino a coprire la fascia C (Q500), poiché la conformazione dell'alveo a meandri riduce il livello di affidabilità di definizione della fascia B (Q200), teoricamente parimenti sinuosa. In definitiva, si è ritenuto cautelativo ipotizzare maggiori divagazioni d'alveo in regime di piena di riferimento (Q200). Nel tratto compreso tra la spalla sinistra ed il limite del parco fluviale, la piattaforma stradale verrà realizzata in rilevato, di altezza inferiore a 4 m e per una estensione di circa 800 m. Per mantenere la continuità biologica della golena si prevede la realizzazione di adeguati tombini posati trasversalmente all'asse stradale.

Attraversamento del Fiume SERIO

Il parco fluviale del Serio viene interessato per la quasi totalità.

In sinistra Serio il viadotto è stato esteso fino a coprire completamente la fascia C (Q500), fino alla Roggia Borromeo. Tale scelta è stata effettuata sulla base della conformazione delle fasce fluviali, riportata nell'omonimo Piano Stralciodell'Autorità di Bacino del fiume Po.

Il parco fluviale del Serio viene interessato per più della metà. Alle estremità del viadotto, ad una distanza di circa 60 m dalle spalle del manufatto di attraversamento, è stata prevista la realizzazione di tratti in galleria artificiale della lunghezza di circa 80 m.

Attraversamento del Fiume ADDA

Il progetto presentato a seguito della richiesta di integrazioni prevede l'attraversamento del fiume Adda e del Canale della Muzza in modo molto diverso da quello originariamente proposto. Il

viadotto risulta della lunghezza complessiva di 1.970 m, con campate tipo da 40 m di luce e una campata speciale da 150 m. per l'attraversamento dell'alveo principale dell'Adda.

L'attraversamento del canale della Muzza avviene mediante la prosecuzione di un manufatto di incanalamento del canale già previsto nel progetto AC/AV sul quale viene impostato il manufatto stradale.

In destra Adda il viadotto si estende fino a comprendere completamente la fascia di deflusso B (Q200), peraltro coincidente con la fascia di deflusso C(Q500). Tali fasce sono infatti confinate dal terrazzamento alluvionale in destra Adda.

In sinistra Adda il viadotto è stato esteso fino a sovrappassare la SP n° 140, coprendo completamente la fascia C (Q500), coincidente con la fascia B (Q200).

Tale estensione comprende completamente il versante orientale del parco fluviale "Adda Nord".

Analisi critica

Vista l'occupazione di aree di pertinenza fluviale, sia per l'installazione dei cantieri sia per la realizzazione dell'opera è necessario prevedere tutte le misure di mitigazione per evitare la contaminazione e/o l'alterazione della qualità delle acque superficiali (fiumi, canali irrigui, rogge e fontanili) e sotterranee, sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.

Il progetto definitivo dovrà provvedere adeguate provvidenze atte alla corretta risoluzione delle interferenze con il reticolo idrografico, anche minore, atte ad evitare ristagni d'acqua, indesiderate interruzioni della continuità, alterazione dei rapporti con le reti di drenaggio agricole, et.

Non sono fornite indicazioni in merito al parere dell'Autorità di Bacino sulla nuova soluzione di attraversamento del canale della Muzza; tale soluzione non è studiata dal punto di vista degli impatti complessivi (ferrovia + autostrada).

Per quanto riguarda il cantiere in prossimità del fiume Adda, il Proponente afferma che esso risulta collocato in un ambiente molto sensibile, dove dovranno essere adottati tutti i provvedimenti necessari alla tutela dei suoli e delle acque data la posizione nella golena fluviale. Pertanto in fase di cantiere prevedere misure di mitigazione per evitare la contaminazione e/o l'alterazione della qualità delle acque superficiali.

6.2.22 Integrazione n. 24

Procedere alla corretta caratterizzazione (ubicazione, tipo di utilizzo, ecc.) dei pozzi e delle sorgenti (fontanili, ecc.) potenzialmente interferiti dall'opera con la valutazione degli eventuali impatti sia in fase di costruzione che di esercizio.

Sintesi dell'integrazione

Per la caratterizzazione dei pozzi e delle sorgenti è stato realizzato un censimento che ha comportato il rilievo di circa 300 pozzi, che sono stati descritti attraverso schede caratteristiche con tutti i dati stratigrafici e idraulici disponibili, e il rilievo di circa 80 aree sorgentizie descritte anch'esse con schede caratteristiche.

Questo censimento dei pozzi e delle sorgenti, rappresentato in cartografia, e l'analisi dei dati delle loro caratteristiche ha permesso di valutare in via preliminare le possibili interferenze dovute all'opera in progetto.

Attualmente BreBeMi sta anche utilizzando informazioni relative al censimento dei pozzi fornite da CEPAV DUE mentre è stato concordato di redigere per la CS VIA un documento congiunto con i criteri di soluzione comune (BreBeMi e AV/AC) delle problematiche in oggetto.

Dall'analisi è emerso che, considerando una fascia di rispetto di 200 metri (come previsto dal D.P.R. 236 del 24 maggio 1988), solo due pozzi pubblici, ubicati nel Comune di Liscate, ed una trentina di pozzi privati ad uso agricolo rientrano in tale fascia. Il Proponente afferma che le portate di questi ultimi, però, sono normalmente tanto limitate da indurre un raggio di influenza ristretto a poche decine di metri.

Nelle integrazioni al SIA viene riportato che nel progetto sono adottate le soluzioni, prettamente ingegneristiche, più opportune di attraversamento di una determinata area sensibile (ad esempio tramite viadotto) o adottando adeguati dispositivi di raccolta e smaltimento acque di dilavamento della piattaforma.

Analisi critica

In sede di progettazione definitiva si dovrà procedere:

- ad un'indagine puntuale e di dettaglio per meglio definire l'area di influenza dell'intervento (sia in fase di cantiere che di esercizio) relativamente ai pozzi ed agli utilizzi idrici identificati ed eventuali accorgimenti specifici da adottare per la mitigazione dei prevedibili impatti.
- alla messa a punto di un adeguato sistema di monitoraggio sia delle acque dei pozzi potenzialmente interferiti sia dell'efficienza dei dispositivi di raccolta e smaltimento delle acque di dilavamento della piattaforma allo scopo di attivare eventuali, idonee, azioni preventive di difesa dei corpi idrici sotterranei.

Dal punto di vista del contenimento del rischio di inquinamento l'efficienza del sistema di raccolta e smaltimento delle acque della piattaforma stradale costituisce, infatti, requisito essenziale per evitare qualunque forma di inquinamento dei pozzi.

6.2.23 Integrazione n. 25

Sulla base di opportuni approfondimenti dello studio idrogeologico, chiarire in dettaglio le interferenze sui corpi idrici superficiali e sotterranei eventualmente determinate dalle realizzazioni di opere profonde in fondazione (sottopassi, gallerie artificiali, diaframmi, paratie, ecc.) indicando le previste misure di mitigazione e ripristino della continuità idraulica.

Sintesi dell'integrazione

Dal punto di vista idrogeologico lo studio ha messo in evidenza che, lungo il tracciato, la quota media della superficie freatica si trovi sempre compresa tra 104 e 118 metri s.l.m. Viene riportata la cartografia nella quale è osservabile la variazione media del livello della falda registrata in alcuni piezometri ubicati lungo il tracciato, per il periodo gennaio 2004 - settembre 2004.

Questi grafici evidenziano una forte ricarica della falda nei mesi da giugno a settembre dovuta all'attività agricola che nel periodo estivo richiede forti apporti idrici, permettendo al livello della falda di innalzarsi decisamente con escursioni di alcuni metri.

La direzione di deflusso dell'acqua di falda è, complessivamente, orientata da nord a sud, perpendicolarmente, quindi, rispetto all'asse del progetto.

La superficie freatica ha soggiacenza variabile tra zero e circa 25 metri. Più in particolare, si distinguono tre zone caratteristiche:

Le porzioni occidentale e centrale dell'area in esame (fin quasi alla valle del Fiume Oglio) è caratterizzata dalla presenza di numerose sorgenti naturali di acqua della prima falda, note con il termine di fontanili. La pendenza longitudinale dell'asta del fontanile è stata imposta leggermente inferiore alla pendenza media dei terreni circostanti in modo da avere, ad alcune decine o poche centinaia di metri dalla testa, l'acqua alla quota del piano campagna; questa poteva venire

distribuita nei campi senza bisogno di sollevamento. La modesta soggiacenza della superficie freatica rispetto alla topografica è data dalla progressiva generale diminuzione granulometrica, e quindi della permeabilità, dei terreni procedendo da nord verso sud, cioè nella direzione di moto della falda: ciò porta a gradienti idraulici via via minori sino alla intersezione della superficie freatica con il terreno. Il letto della falda freatica nei punti di emersione è costituito da discontinue lenti limose o limoso-argillose presenti localmente nei sedimenti fluvioglaciali pleistocenici più antichi.

La zona dove sono presenti queste emersioni è detta "fascia dei fontanili" ed è limitata da due linee che, nel tempo, hanno subito migrazioni, in parte naturali, in parte favorite da elementi antropici, primo fra tutti, l'emungimento intensivo operato nei decenni passati soprattutto nell'area milanese. In particolare, tra il Fiume Adda ed il Fiume Oglio, la larghezza di tale fascia dei fontanili è attualmente variabile tra 5 e 12 km e negli ultimi decenni ha subito una contrazione significativa dovuta soprattutto ad un generalizzato spostamento (fino a 10 chilometri ed oltre) verso sud del limite settentrionale (quello che maggiormente interessa il progetto) ed a modeste (1 ÷ 2 km) e locali variazioni del limite meridionale.

La seconda zona caratteristica è costituita dalle valli dei corsi d'acqua maggiori (fiumi Adda, Serio e Oglio). Essi, in questa parte della pianura, svolgono prevalentemente un'azione drenante delle acque di falda, la cui superficie è quindi moderatamente inclinata, con forma convessa, verso le aste fluviali; la soggiacenza della superficie freatica nelle piane comprese tra i terrazzi alluvionali maggiori che delimitano le valli è, al massimo, di pochi metri.

La terza zona è costituita da due fasce, di larghezza compresa tra 3 e 5 km rispettivamente ad ovest e ad est della valle dell'Adda, e da tutta la porzione orientale del tracciato (da un punto posto approssimativamente a metà strada tra il Fiume Serio e l'Oglio), dove la soggiacenza media è sempre superiore a 5 m.

Considerando una soggiacenza pari a 5 metri, si può osservare come, facendo riferimento ai dati del 1999, il 45% del tracciato (pari a circa 23 km) si trovi in aree ove la superficie freatica è a profondità comprese tra zero e cinque metri, mentre il rimanente 55% (pari a circa 28 km) si trovi con soggiacenza superiore a 5 m. Considerando, viceversa, una soggiacenza di 8 metri, risulta che il tracciato si trova prevalentemente in aree con superficie freatica a profondità compresa tra zero ed 8 metri, con l'eccezione di un tratto di 1,4 km in sponda destra Adda, un tratto di 2 km in sinistra Adda, un tratto di poco più di 3 km in sponda sinistra Oglio e tutto il tratto, di circa 15 km, compreso tra quest'ultimo ed il termine orientale del progetto; la lunghezza totale di queste tratte è di poco più di 20 km (pari a circa il 40%).

La sezione idrogeologica mostra l'andamento della superficie freatica rispetto al piano campagna con dati riferiti all'anno 1999 e parzialmente del 2004.

Per il tratto compreso tra il Fiume Oglio e l'estremità orientale del progetto, i dati del 1999 indicano che la soggiacenza è minore di 15 m per una fascia di larghezza 3 km dalla sponda orientale del Fiume Oglio. Nel tratto orientale del progetto, dall'innesto con la SP 19, per una fascia di circa 3,5 km la soggiacenza è superiore a 22 metri. Nel tratto intermedio compreso tra i precedenti la soggiacenza è dell'ordine di 16-18 metri.

Il Proponente afferma che tali valori sono calcolati considerando la posizione media durante l'anno della superficie freatica. Questa può oscillare, come noto, per diversi motivi, sia naturali che indotti dalle attività antropiche; in particolare, nelle aree agricole attraversate dal progetto è significativa l'alterazione stagionale prodotta dall'irrigazione. In via del tutto preliminare, si può considerare il valore medio utilizzato per la redazione della sezione idrogeologica come variabile, nell'arco dei 12 mesi, di almeno $\pm 1 \div 1.5$ metri.

I dati piezometrici relativi all'anno 2004 mostrano un aumento della soggiacenza media, rispetto il 1999, variabile da 2 a 4 m lungo quasi tutto il tracciato. Nella porzione della provincia di Brescia

di interesse per il progetto i dati piezometrici, registrati nei pozzi comunali, relativi all'anno 1997 mostrano soggiacenze inferiori rispetto a quelle del 1999 di circa 2 metri. Complessivamente quindi negli ultimi 7 anni l'approfondimento della superficie piezometrica è dell'ordine di circa 7 metri. Inoltre viene riportato che l'area d'interesse è prevalente basata su un'economia agricola, mancano quindi importanti centri di prelievo così come non sono ipotizzabili nell'immediato futuro insediamenti industriali significativi.

Il proponente afferma infine che le variazioni della superficie freatica sono quindi sostanzialmente legate all'entità della ricarica, cioè in ultima analisi, legati all'intensità delle precipitazioni. Non si ritiene quindi opportuno basare la progettazione esclusivamente sui dati più favorevoli di soggiacenza in quanto oscillazioni a periodo pluriennale non possono essere escluse. Le falde più profonde (acquifero tradizionale, acquifero profondo), grazie anche ai dispositivi di raccolta delle acque di dilavamento della piattaforma previsti in progetto, subiscono impatti di minore significatività.

Per quanto riguarda le attività di sincronizzazione con il progetto AV/AC, secondo quanto evidenziato nei verbali relativi alle attività congiunte di progettazione integrata, gli studi svolti da entrambi i proponenti tengono adeguatamente conto delle reciproche interferenze.

Analisi critica

Nelle successive fasi di implementazione del progetto dovrà predisporre un Piano di monitoraggio della componente idrica superficiale e sotterranea, soprattutto relativamente agli aspetti qualitativi connessi con la mancata, eventuale, efficienza del sistema di raccolta e smaltimento delle acque di dilavamento della piattaforma, in modo da controllare in continuo i parametri idraulici e chimico-fisici e biologici delle acque interessate dal progetto, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

6.2.24 Integrazione n. 26

Chiarire in dettaglio, privilegiando le tecniche di ingegneria naturalistica, le modalità realizzative previste in occasione delle attività di stabilizzazione delle regioni fluviali in corrispondenza dei previsti attraversamenti.

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente afferma che gli attraversamenti sono stati progettati in ottemperanza alla "Direttiva per la progettazione degli interventi e la formulazione di programmi di manutenzione" Norma di attuazione n°5 del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po.

Per ottemperare alle prescrizioni da questo evidenziate è stata prestata particolare attenzione a:

- ridurre al minimo l'uso di mezzi meccanici per la realizzazione delle opere;
- contenere i movimenti terra;
- assicurare sia in fase di costruzione che di manutenzione e di utilizzo il mantenimento della continuità biologica e dei corridoi ecologici in particolare per quanto riguarda la fauna ittica;
- privilegiare opere di ingegneria naturalistica per la manutenzione e il ripristino delle opere in progetto;
- evitare le alterazioni "sostanziali" dell'aspetto dei luoghi, definite come quelle operazioni che implicano ingente movimentazione dei materiali oltre i limiti dell'alveo inciso e il taglio a raso della vegetazione arborea (superiore a 5 m) o la rimozione della ceppaie fuori dai rilevati arginali.

Analisi critica

Per quanto riguarda i cantieri e le opere che interessano direttamente i corsi d'acqua attraversati, constatata l'elevata sensibilità idraulica e naturalistica dei siti, è opportuno che vengano ripristinate integralmente le aree di cantiere ponendo particolare attenzione alle sistemazioni delle sponde e utilizzando le migliori tecniche di ingegneria naturalistica.

6.2.25 Integrazione n. 27

Fornire maggiori indicazioni circa le modalità di gestione delle acque di dilavamento della piattaforma e le provvidenze previste per l'intercettazione degli eventuali sversamenti di sostanze in occasione di imprevisti inconvenienti d'esercizio (ribaltamenti mezzi, ecc.). precisando le procedure di emergenza, messa in sicurezza e bonifica dell'area. Precisare le caratteristiche funzionali e le modalità realizzative dei manufatti previsti per il trattamento delle acque di dilavamento della piattaforma indicando i parametri di dimensionamento, l'efficacia di abbattimento delle sostanze inquinanti, le esigenze di manutenzione periodica, le modalità di smaltimento dei fanghi, ecc..

Sintesi dell'integrazione

Nelle integrazioni al SIA vengono riportate le metodologie seguite e i risultati ottenuti per il dimensionamento e la verifica del sistema di drenaggio delle portate meteoriche originate dalla costruzione dell'infrastruttura in progetto.

Il Proponente afferma che i sistemi di smaltimento delle portate meteoriche sono stati progettati considerando i vincoli imposti dalla normativa vigente e delle prescrizioni degli enti interessati dal tracciato della nuova via di comunicazione. Afferma inoltre che si provvederà sia alla raccolta e depurazione delle acque di prima pioggia che all'invaso dei volumi di acqua generati dagli eventi meteorici che non potrebbero essere scaricati nella rete di bonifica esistente senza causare esondazione.

E' stata riportata la metodologia di calcolo per le portate di origine meteorica della superficie stradale e lo schema di raccolta e smaltimento delle acque di origine meteorica.

Il Proponente afferma che, considerata l'estensione del tracciato, si è ritenuto opportuno suddividerlo in quattro tratti caratterizzati da diversi sistemi raccolta e smaltimento delle acque meteoriche. Inoltre vengono riportati i criteri generali seguiti nella definizione della rete di scolo.

Viene previsto il trattamento di dissabbiatura e disoleatura che è stato dimensionato in maniera tale da garantire una efficace separazione tra sabbie, che devono sedimentare e sostanze grasse che devono invece flottare per essere separate attraverso un dispositivo raschiatore di superficie. Il manufatto è previsto in calcestruzzo armato, realizzato in opera, a sezione rettangolare, con una zona centrale di aerata ed una zona laterale di calma.

Vengono, infine, riportate le soluzioni di emergenza, ovvero relative ai casi di sversamento accidentale di materiale inquinante. In tutto il tratto autostradale in progetto è possibile isolare il tronco di strada interessato, essendo il sistema di convogliamento delle acque di piattaforma un sistema chiuso ed impermeabile con recapito finale alle vasche di prima pioggia.

Nel caso di non corretto funzionamento del sistema di smaltimento delle acque meteoriche, per evitare l'allagamento della sede viaria, sono stati predisposti sistemi di smaltimento di emergenza che garantiscano in ogni situazione il deflusso delle portate.

Nella zona di tracciato in trincea ove sono previsti impianti di sollevamento per lo smaltimento delle acque meteoriche questi ultimi sono dotati di gruppi elettrogeni opportunamente dimensionati.

Analisi critica

In mancanza delle richieste informazioni circa il dimensionamento delle vasche di trattamento delle acque di dilavamento della piattaforma, in sede di progettazione definitiva si dovrà procedere al corretto dimensionamento di questi manufatti indicandone i parametri di dimensionamento, l'efficacia di abbattimento delle sostanze inquinanti, le esigenze di manutenzione periodica, le modalità di smaltimento dei fanghi, ecc.

Analoga attività dovrà essere condotta relativamente ai sistemi di emergenza previsti per lo smaltimento in ogni situazione delle portate defluenti dalla piattaforma anche a fronte di eventi incidentali.

6.2.26 Integrazione n. 28

Indicare le aree caratterizzate da suoli contaminati interferite dal tracciato, anche aggiornando, ove necessario, le indicazioni già ricavabili in base alla individuazione già condotta dalla Regione Lombardia. Valutare l'impatto (anche a medio-lungo termine) sui suoli dovuto agli inquinanti di ricaduta atmosferica, e l'impatto potenziale dovuto al successivo passaggio nella falda acquifera e nelle catene alimentari con particolare riferimento ai potenziali pregiudizi per le attività agrozootecniche.

Sintesi dell'integrazione

Qualità dei suoli

Il proponente esamina brevemente il Piano di Bonifica delle Aree Inquinare 1995 in cui sono identificati 2120 siti. Vengono riportati (tabella 2.1a) i siti di classe A, in cui la Regione ritiene prioritario un intervento di bonifica. Il tracciato interferisce con 3 siti: Località Pianera, a Castegnato (BS); Raffineria ex OLBIT, a Cassina de' Pecchi (MI); discarica SISAS, a Rodano-Pioltello (MI).

Viene quindi illustrato il nuovo Piano di Bonifica delle Aree Inquinare 2004 che riporta i siti inseriti nei programmi di intervento a breve e medio termine e non ancora interessati da attività di bonifica. L'unico sito con queste caratteristiche interferito dal tracciato è la ex SISAS, a Rodano-Pioltello (MI), sito di interesse nazionale.

Tale sito è un agglomerato industriale omogeneo (polo chimico), di 720.000 mq di estensione. Presenta una forte vulnerabilità della falda freatica, dovuta alla sua superficialità e alla connessione tra il sistema idrico superficiale e quello sotterraneo (il sito si trova all'interno della fascia dei fontanili). Il Piano prevede la bonifica e il ripristino ambientale per un costo di 15,5 M€. Sono in corso interventi sul sistema idrico superficiale e la messa in sicurezza della falda acquifera sottostante le principali discariche.

Vengono quindi analizzati ulteriori documenti: i PTCP e il dossier Ferretto, realizzato dalla Commissione Ambiente della Regione Lombardia nel 1997. Per la Provincia di Brescia si individuano 12 siti contaminati ricadenti all'interno dell'Area Vasta, di cui 3 con rischio elevato (2 siti con Evidenze e 1 sito di Attenzione) e altri 5 che necessitano di ulteriori referti analitici (siti con Pericolo Concreto). Per la Provincia di Bergamo si individuano 2 siti con Evidenze, 4 di Attenzione, e 3 con Pericolo Concreto. Per la Provincia di Cremona non sono state rilevate informazioni sulla presenza di siti contaminati ai sensi del DM 471/99. Per la Provincia di Milano il dossier Ferretto segnala 2 siti di Attenzione e 10 siti con Pericolo Concreto, e il PTCP segnala ulteriori aree dismesse, di bonifica e di cava.

Il proponente conclude che sono state riscontrate delle evidenze di inquinamento in corrispondenza di poli industriali, aree dismesse e discariche e che in fase di costruzione si potranno su queste aree evidenziare eventuali fenomeni di contaminazione delle acque e dei suoli. La valutazione di tali contaminazioni sarà eseguita durante le attività di cantiere in ottemperanza al DM 05/02/1998, con analisi sui suoli che risultassero "visibilmente alterati in seguito a

contaminazione in atto o pregressa". Inoltre, nelle aree sottoposte ad interventi di bonifica e/o monitoraggio (ex SISAL) i capitolati d'appalto alle imprese recepiranno le prescrizioni fornite dagli enti preposti (ARPA e Provincia).

In particolare il Proponente riporta i dettagli dei due siti contaminati interferiti dal progetto: ex SISAS, a Rodano-Pioltello (MI), sito di interesse nazionale e sito di Calcio.

Per questi due siti sono fornite delle stime relativamente ai volumi di suoli contaminati interessati dal progetto (rispettivamente 18.000 e 42.000 mc) ed alle discariche disponibili per lo smaltimento di questi volumi.

Deposizione di inquinanti sul suolo

Gli inquinanti di ricaduta atmosferica di maggiore impatto relativamente all'opera in questione, sono gli ossidi di azoto. L'impatto dovuto alla ricaduta di particolato e metalli viene ritenuto trascurabile.

Tre sono i meccanismi di deposizione degli ossidi di azoto (NOx) dovuti a traffico veicolare:

- deposizione secca, dovuta a impatto, assorbimento o passaggio in soluzione al suolo;
- deposizione umida, dovuta alla combinazione degli NOx con l'umidità atmosferica, con produzione di acidi nitrici, nitrati e aumento dell'acidità dell'acqua atmosferica;
- deposizione occulta di goccioline di nebbia o delle nubi, di difficile campionamento e quindi non compresa nei bilanci di deposizione chimica.

Il tasso di deposizione secca ($\text{g/m}^2 \cdot \text{anno}$) può essere calcolato conoscendo la concentrazione al suolo degli NOx, e un parametro chiamato Vd, velocità di deposizione secca, il cui valore viene considerato 0.005 m/s (cautelativamente).

Il tasso di deposizione umida dipende dalla concentrazione in atmosfera degli NOx, dal numero di ore di pioggia, dal rateo di pioggia e dall'altezza delle nubi. Il fenomeno è di minore importanza rispetto alla deposizione secca.

L'incremento di acidità prodotto dalla deposizione degli NOx e dei loro composti può squilibrare i meccanismi di degrado della sostanza organica e di fissazione dell'azoto atmosferico. Alcuni tipi di suoli sono particolarmente sensibili al rischio di acidificazione. Il rapporto tra la concentrazione degli ioni Ca e Mg e quella dello ione Al nel suolo fornisce un indicatore della possibilità di insorgenza di danni alla vegetazione. Quando, a causa della lisciviazione del Ca e Mg dovuta all'aumento dell'acidità, tale rapporto diventa minore di uno, si osservano danni evidenti alla vegetazione.

Gli effetti acuti consistono tipicamente in "lessature" e necrotizzazioni, solo in rari casi si ha la caduta delle foglie e dei frutti.

Gli effetti cronici possono manifestarsi come variazioni della velocità di sviluppo, negative o positive in dipendenza delle caratteristiche della pianta e ambientali.

Viene definito il Carico Critico, come una stima dell'esposizione al di sotto della quale non si rilevano effetti dannosi, in accordo con le attuali conoscenze (definizione UN-ECE, 1979). La mappa dei carichi critici di acidità totale, elaborata dall'ENEA mostra la presenza di zone sensibili all'acidificazione solo in alcune aree limitate in zone alpine e prealpine.

Viene inoltre presentata una tabella dei carichi critici di deposizione per gli ecosistemi seminaturali e le zone umide, in cui per ogni ecosistema vengono riportati i carichi critici in kg di Azoto per ettaro e gli effetti dei superamenti.

Gli impatti vengono stimati sulla base della concentrazione media annua e come fattore di deposizione relativo ad un'area di 100 x 100 m. Vengono stimati i tassi di deposizione medi per

anno di Azoto (in kg/ettaro). Viene mostrato come tali tassi siano inferiori a un terzo del carico ammissibile totale per l'ecosistema Praterie Erbose di Pianura, arrivando alla conclusione che le deposizioni al suolo degli inquinanti prodotti dal traffico autostradale non determineranno modificazioni significative sugli ecosistemi, sulle acque di falda e sulle catene trofiche.

Analisi critica

Relativamente alla qualità dei suoli: si ritiene non sufficiente valutare la contaminazione solo nella fase di esecuzione dei cantieri e solo sui campioni che "... risultassero visibilmente alterati in seguito a contaminazione in atto o pregressa ...". Tutte le aree contaminate indicate nel dossier Ferretto, nei PTCP, e nei documenti che successivamente saranno elaborati dagli enti locali, interferite dal tracciato autostradale, dalle opere viarie di raccordo, nonché dai cantieri, e non bonificate, dovranno essere indagate preventivamente all'inizio della cantierizzazione, con individuazione delle quantità e dei siti idonei per lo smaltimento dei materiali in collaborazione e secondo le prescrizioni metodologiche della specifica normativa regionale e dell'ARPA competenti.

Le aree da indagare dovranno essere non solo quelle in cui la contaminazione è stata accertata ma anche quelle indicate come siti da sottoporre ad ulteriori indagini. Le aree in cui lo studio Ante Operam individuerà delle criticità particolari relativamente alle opere di costruzione, dovranno essere sottoposte a monitoraggio anche nella fase di Corso d'Opera, con densità e frequenza di campionamenti e di analisi sufficienti alla valutazione della presenza di eventuali contaminanti nei materiali di scavo e nelle acque di falda. Con riferimento alle stime dei volumi interessati deve essere previsto nel quadro economico il costo dello smaltimento.

Relativamente alla deposizione di inquinanti sul suolo: non vengono correttamente considerati gli apporti di deposizione atmosferica relativi ai metalli e ai COVNM (in particolare IPA e benzene), al loro accumulo nei suoli e/o al loro eventuale passaggio nelle acque sotterranee e superficiali.

Benchè l'apporto principale di queste sostanze derivi dalle acque di dilavamento, non possono essere trascurati gli effetti di lungo termine dovuti alla trasporto e alla ricaduta di tali inquinanti e al loro accumulo nei pressi dell'autostrada. Vari studi dimostrano la correlazione tra la maggiore concentrazione di tali composti nei suoli e nelle piante (metalli) e la minore distanza dagli assi di grandi arterie stradali. In particolare, considerata la vocazione agricola dell'area, è necessario simulare e analizzare le possibilità di accumulo di lungo termine dei metalli di deposizione atmosferica, nelle colture agricole (foraggere e arboree) coltivate nelle aree limitrofe all'autostrada. L'estensione della fascia di pertinenza deve tenere conto della direzione e intensità dei venti dominanti.

Il calcolo del tasso di deposizione di Azoto in Kg/ettaro per anno, eseguito con la relazione di pagina 5, considera solamente il meccanismo di deposizione secca. Il proponente ipotizza che il meccanismo di deposizione umida non contribuisca significativamente ad aumentare la concentrazione media annuale di NO₂, tuttavia questa ipotesi non è basata su dati oggettivi.

In realtà, considerate le condizioni meteorologiche tipiche dell'area, con elevate piovosità e frequenti condizioni nebbiose, è molto probabile che il tasso di deposizione umida possa raggiungere valori piuttosto elevati. I valori dei tassi di deposizione annuali di Azoto forniti nella tabella 3.4a per le tre fasce di pertinenza non sono quindi realistici.

E' necessario procedere ad un calcolo maggiormente significativo dei tassi di deposizione annuale, per valutare se essi rientrano nel limite di accettabilità minimo per l'ecosistema delle Praterie Erbose di Pianura (15-35 kg/ha anno).

Il proponente conclude che sono state riscontrate delle evidenze di inquinamento in corrispondenza di poli industriali, aree dismesse e discariche e che in fase di costruzione si potranno su queste aree evidenziare eventuali fenomeni di contaminazione delle acque e dei suoli.

La valutazione di tali contaminazioni sarà eseguita durante le attività di cantiere in ottemperanza al DM 05/02/1998, con analisi sui suoli che risultassero "visibilmente alterati in seguito a contaminazione in atto o pregressa". Inoltre, nelle aree sottoposte ad interventi di bonifica e/o monitoraggio (ex SISAL) i capitolati d'appalto alle imprese recepiranno le prescrizioni fornite dagli enti preposti (ARPA e Provincia)

Dovrà inoltre essere approfondito l'impatto derivante dai meccanismi di deposizione al suolo degli inquinanti (particolato, metalli, et.) con particolare considerazione degli eventuali fenomeni di migrazione nei suoli e nelle acque e di accumulo lungo le catene alimentari.

Gli eventuali danni o rischi individuabili a seguito di queste valutazioni dovranno essere incorporati nell'analisi costi/benefici del progetto e dovranno essere oggetto di adeguate misure mitigatrici/compensatrici.

Tutti gli aspetti di cui sopra dovranno essere oggetto di adeguato monitoraggio.

6.2.27 Integrazione n. 29

Verificare possibili interferenze del progetto con le aree protette e con i Siti di Interesse Comunitario rilevati sul territorio e sviluppare, se necessario, la Valutazione d'Incidenza nelle forme previste dal DPR 357/97. Proporre misure mitigatrici/compensative proporzionali alle previste, cospicue, perdite di vegetazione ripariale con particolare approfondimento degli aspetti legati alle attività di cantiere ed agli effetti a carico della rete ecologica sul territorio.

Sintesi dell'integrazione

Le integrazioni al SIA nel Quadro di Riferimento Programmatico riportano l'individuazione delle aree sottoposte a vincolo presenti all'interno dell'area di studio, in particolare vengono individuate:

- Le aree naturali protette;
- I Siti naturali di Interesse Comunitario (pSIC, SIC, ZSC, ZPS);
- I Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS),
- Corsi d'acqua vincolati o passibili di tutela;
- Aree Naturali Protette.

I Parchi Regionali compresi nell'area di studio comprendono:

- Parco Regionale del Fiume Oglio Nord;
- Parco Regionale del Fiume Serio;
- Parco Regionale del Fiume Adda Nord;
- Parco Regionale del Fiume Adda Sud
- Parco Regionale Agricolo Sud di Milano.

Le Riserve Naturali, non comprese nell'Area di Studio, ma considerate nello Studio sono:

- Riserva Regionale Fontanile Brancaleone;
- Riserva Regionale Boschetto della Cascina Campagna;
- Riserva Regionale Sorgenti della Muzzetta.

Parco Regionale del Fiume Oglio Nord

Il Parco Fluviale dell'Oglio Nord, istituito con Legge Regionale 16/05/1988, n. 18, è gestito da un Consorzio tra le Province e Comuni interessati. Il parco interessa le Province di Bergamo e Brescia. Il Proponente afferma che al momento della stesura dello Studio di Impatto Ambientale, il

Parco non risultava dotato di Piano Territoriale di Coordinamento. Ad oggi, risulta invece adottata, con delibera del Consiglio di gestione n. 6 dell'8 marzo 2003, la proposta di Piano Territoriale di Coordinamento del Parco.

Afferma inoltre che l'opera in oggetto risulta coerente col Piano territoriale di Coordinamento adottato, infatti, come risulta dall'articolo 40 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano, viene previsto l'attraversamento del corridoio infrastrutturale polifunzionale formato dalla autostrada e dalla linea ferroviaria di Alta Capacità.

Parco Regionale del Fiume Serio

Il Parco si è dotato del Piano Territoriale di Coordinamento previsto dalla Legge Regionale 30 novembre 1983, n. 86 (Piano generale delle aree regionali protette).

Gli elementi naturalistici fondamentali caratterizzanti il parco sono il fiume Serio, le sue acque, l'alveo, la relativa fascia fluviale comprendente le zone di divagazione e golenali, nonché l'ecosistema fluviale nel suo complesso con emergenze vegetazionali e floristiche costituite da ambiti boscati, arbustivi e/o arborei, ivi compresi gli ambiti di contorno rogge e fontanili, zone umide e prati aridi.

Nelle integrazioni al SIA viene riportato che in relazione ad infrastrutture stradali e ferroviarie, l'art. 37 delle norme di attuazione stabilisce che l'apertura di nuove strade, percorsi o sentieri campestri o forestali, nonché la soppressione, l'interruzione o la deviazione degli stessi sono soggetti ad autorizzazione dell'ente gestore del parco il quale, in relazione all'inserimento ambientale ed alla fruizione del parco, prescrive i criteri di realizzazione delle opere, il tipo di manto di copertura, le modalità e le condizioni di inserimento e di equipaggiamento ambientale.

Inoltre, il tracciato del raccordo autostradale attraversa, all'interno del parco, la Zona di Riqualficazione Ambientale destinata al consolidamento idrogeologico, alla graduale ricostituzione quantitativa e qualitativa dell'ambiente naturale e del paesaggio ed al risanamento degli elementi di degrado esistenti in zone di elevato valore o elevata vulnerabilità ambientale e una piccola area, corrispondente ad un tratto dell'asta di fontanile, classificata fra gli Ambienti Naturali.

In tali aree (art. 17):

- i complessi vegetali arborei ed arbustivi devono essere conservati e gradualmente ricostruiti, per il loro interesse naturale e paesistico, secondo le disposizioni di cui agli artt. 30 e 31; è vietata l'eliminazione di elementi vegetazionali arborei o arbustivi, fatte salve le opere strettamente necessarie per la realizzazione di interventi consentiti dalle norme del PTC, previa specifica autorizzazione dell'ente gestore, che deve prevedere la sostituzione degli elementi eliminati;
- il consolidamento e la ricostituzione mediante l'introduzione di specie arboree ed arbustive autoctone sono effettuati utilizzando le specie vegetali di cui all'allegato C alle presenti norme.

Il Proponente afferma che la progettazione definitiva, comprendendo le opere di mitigazione, si conformerà a tali indicazioni, che vengono dunque considerate nella definizione degli interventi di mitigazione con opere a verde.

Il resto del territorio del Parco attraversato dal tracciato del raccordo autostradale è classificato come Area Agricola, per la quale le previsioni del PTC non presentano interferenze dirette con il progetto. Per quanto riguarda la Fascia Fluviale del Fiume Serio, il PTC richiama l'efficacia del PAI. Il PTC specifica (art. 29) che nell'alveo fluviale non è consentita, tra l'altro, la realizzazione di qualsiasi manufatto anche provvisorio. A questo riguardo il Proponente precisa che tutti gli attraversamenti fluviali relativi all'opera in oggetto non prevedono manufatti in alveo.

Parco Regionale del Fiume Adda Nord

Il Parco Fluviale Adda Nord, istituito con LR 16/09/1983, n. 80, è gestito da un consorzio tra le province (Milano, Brescia, Lecco) e i comuni interessati.

Il tracciato dell'asse autostradale interessa i Comuni di Cassano d'Adda e Casirate d'Adda. Il Parco comprende i territori rivieraschi dell'Adda, lungo il tratto che attraversa l'alta pianura, a valle del lago di Como, comprendente i laghi di Garlate ed Olginate. In questo tratto il fiume si snoda tra rive incassate e costituisce un paesaggio caratteristico che alterna zone a tratti fittamente boscate ad aree più antropizzate.

L'area naturalisticamente più interessante è costituita dall'ampia zona umida della palude di Brivio.

L'art. 43 delle norme di attuazione del PTC del Parco Adda Nord stabilisce che le nuove infrastrutture (rete viaria, rete ferroviaria, impianti a rete, ecc.) compresi gli attraversamenti, possono esser localizzati all'interno del parco purché sia documentata l'improponibilità di tracciati alternativi esterni al Parco.

Devono essere progettate nel rispetto del piano e non possono avere tracciati paralleli al corso del fiume. I viadotti dovranno essere realizzati, ove possibile, perpendicolari all'andamento del fiume, propendendo per soluzioni plurifunzionali (strada più ferrovia). Il tracciato delle opere in esame non interessa le aree di riserva naturale del parco.

Il Proponente dichiara che il progetto osserva le indicazioni del PTC sopra riportate.

Parco Regionale del Fiume Adda Sud

Il Parco Fluviale Adda Sud, istituito con LR 16/9/83, n.81, è gestito da un consorzio tra le province (Lodi e Cremona) e i comuni interessati.

Gli ambienti più preziosi del Parco sono le zone umide residue, mentre le aree boscate in buone condizioni sono abbastanza scarse. Oltre che nella Riserva naturale "Adda Morta", le zone umide di maggior rilievo si rinvencono all'interno delle numerose Aziende faunistico - venatorie: particolarmente preziosi gli ambienti umidi costituiti dalle Morte della Zerbaglia, alimentate e mantenute in vita con canali di ossigenazione nell'ambito dell'omonima Azienda faunistico - venatoria, dove è presente la più importante garzaia del Parco.

Il Proponente afferma che il tracciato delle opere in progetto non interessa il Parco Adda Sud, che è solo marginalmente incluso nell'Area di Studio. La distanza minima tra il confine del parco ed il tracciato, nel punto di attraversamento della Roggia Rivoltana ad ovest della Barriera di Cassano d'Adda, è comunque superiore ai 500 m.

Afferma inoltre che non si rilevano interferenze tra il progetto e le previsioni del PTC del Parco Adda Sud.

Parco Regionale Agricolo Sud di Milano

La peculiarità del Parco agricolo è la presenza di una fitta maglia agricola produttiva, storicamente consolidata, ricca di terreni fertili coltivati a riso e mais. L'ambiente naturale è connotato anche dalla presenza di boschi e da aree protette. Il Piano persegue l'obiettivo generale di orientare e guidare gli interventi ammessi secondo finalità di valorizzazione dell'ambiente, qualificazione del paesaggio e tutela delle componenti della storia agraria e degli edifici storico-monumentali. Il Proponente evidenzia che non si rilevano prescrizioni specifiche applicabili alla realizzazione dell'opera in esame.

Da un'analisi delle coerenze del Piano rispetto al tracciato dell'opera, nelle integrazioni al SIA si evidenzia che:

- il raccordo autostradale ricade in territorio esterno al Parco Agricolo Sud;

- i tratti della Cassanese e della Rivoltana interessati dalle opere complementari del progetto Bre.Be.Mi. sono inclusi, o al margine, di aree classificate ai sensi del PTC del Parco come territorio agricolo di cintura metropolitana, pertanto destinato all'esercizio ed alla conservazione delle funzioni agricolo-produttive (Norme di attuazione del PTC del Parco, art. 25);
- la Cassanese e la Rivoltana attraversano la zona di protezione della pertinenza fluviale del Torrente Molgora (Proposta di Parco Naturale). Sino all'individuazione da parte della regione di parco naturale, tale area è soggetta alla disciplina dell'art. 33 del PTC del Parco Agricolo Sud Milano. In conformità a ciò il progetto dovrà tener conto che, come previsto dal PTC del Parco, negli interventi sui corsi d'acqua naturali è vietato realizzare manufatti che globalmente comportino aumento dell'artificializzazione dei corsi d'acqua medesimi. Inoltre i manufatti di difesa spondale in calcestruzzo, muratura, scogliere o prismata non potranno essere riparati o ristrutturati ma devono essere sostituiti con interventi di rinaturalizzazione delle sponde;
- a sud della Rivoltana, per un tratto di circa un km nel comune di Rodano, il PTC del Parco definisce un'area come "Zona di Tutela e Valorizzazione Paesistica", disciplinata dall'art. 34, in base al quale "sono consentiti gli interventi relativi alle attività ricreative, culturali e socio assistenziali che non comportino alterazioni degli elementi compositivi del paesaggio";
- l'area del parco di Trenzanesio (Proposta di Parco Naturale), che si estende a sud della Cassanese fino alle sorgenti della Muzzetta, classificata dal PTC del Parco fra le "zone di transizione agricolo-naturalistico" è anch'essa interessata dalla riqualificazione delle due strade (Cassanese e Rivoltana). Come richiesto dall'art. 32 del PTC, tali zone "sono finalizzate al mantenimento ed al potenziamento di situazioni ecotonali ed alla costituzione di corridoi ecologici ... al fine di incrementare l'interesse naturalistico dei luoghi", pertanto, "non sono ammesse attività che comportino danneggiamento alla vegetazione naturale".

Per quanto concerne i Siti di Interesse Comunitario (SIC) e le Zone a Protezione Speciale (ZPS) si elencano:

pSIC Fontanile Brancaleone - Riserva regionale "Fontanile Brancaleone"

La riserva naturale "Fontanile Brancaleone" è un territorio che si estende per circa 100 ettari in un territorio, caratterizzato da diverse teste e aste di fontanile, che comprende anche il canale nei quali questi ultimi confluiscono e i boschetti limitrofi alle risorgive nonché i lembi adiacenti dei campi confinanti.

Nella zona si riconoscono più falde acquifere poste in successione di profondità poggianti su strati impermeabili variamente inclinati. In un contesto ambientale in cui la pressione antropica è forte, il Fontanile Brancaleone, pur di origine artificiale, rappresenta un sistema ecologico equilibrato nel quale si rinvencono presenze faunistiche di particolare importanza scientifica. Da questo punto di vista, il pregio maggiore è quello di ospitare nelle proprie acque una fauna invertebrata notevolmente ricca, con un'eccezionale concentrazione di diverse specie di Anfipodi.

Il pSIC Fontanile Brancaleone si trova a nord del tracciato autostradale all'altezza della progressiva Km 32, nel comune di Bariano, ad una distanza minima di 900 m dallo stesso.

pSIC Boschi e Lanca di Comazzo

Il pSIC Boschi e Lanca di Comazzo si trova a sud del tracciato di progetto lungo il corso dell'Adda all'altezza di Trucazzano ad una distanza dal tracciato della Rivoltana, per la quale il progetto prevede il potenziamento a due corsie per senso di marcia, superiore a 3,5 km.

pSIC Boschetto della Cascina Campagna - Riserva Regionale Boschetto della Cascina Campagna

L'area, appartenente quale pSIC anche alla Rete Natura 2000, è posta sulla destra del fiume Oglio, da cui dista circa mezzo chilometro.

Essa appartiene al comune di Pumenengo e si situa a breve distanza dalla cascina Campagna, la cui strada di servizio costituisce anche l'accesso più comodo. La morfologia superficiale è fondamentalmente pianeggiante con qualche piccolo avvallamento. Il suolo, sabbioso-ghiaioso, presenta un orizzonte umifero di 10 e più cm. La piccola area è bordata sul lato occidentale dal cavo Molinara, mentre un fontanile ne contorna parzialmente l'orlo settentrionale.

Il pSIC Boschetto della Cascina Campagna si trova a sud del tracciato di progetto lungo il corso dell'Oglio all'altezza di Pumenengo ad una distanza dal tracciato di circa 3,5 km.

pSIC Sorgenti della Muzzetta - Riserva Regionale Sorgenti della Muzzetta

Le "Sorgenti della Muzzetta" sono localizzate nei territori comunali di Rodano e Settala, nella parte est del Parco Agricolo Sud Milano, e costituiscono un elemento relitto del paesaggio lombardo milanese della fascia delle risorgive, in particolare di quella zona che si estende da ambo i lati della strada Rivoltana, un tempo costellata da emergenze naturali. Tale area appartiene anche alla Rete Natura 2000, in base a cui viene designata come area pSIC.

L'attuale riserva è caratterizzata dalla presenza di 7 fontanili. I fontanili Molino, Vallazza e Regelada formano, con l'adiacente bosco igrofilo, il cuore della riserva, i restanti fontanili Nuovo, Busca, Boscana e Schenone, in posizione più periferica, completano il paesaggio della riserva introducendo ulteriori elementi di diversificazione ambientale.

Il pSIC Sorgenti della Muzzetta si trova a sud del tracciato di progetto all'altezza del comune di Rodano (Mi) ad una distanza dal tracciato della Rivoltana, per la quale il progetto prevede il potenziamento a due corsie per senso di marcia, di circa 600 m. Tale area è anche Riserva Regionale.

Nelle integrazioni al SIA viene riportato che la ZPS più prossima al tracciato autostradale è ubicata a circa 14 km a nord dello stesso.

L'Area di Studio è interessata da due proposte di Parchi Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) attualmente non ancora istituiti dall'Area di Studio, siti in Provincia di Milano:

Il Parco della Molgora, la cui perimetrazione non è ancora stata definita, riguarda l'Area di Studio per la parte di territorio lungo il corso del fiume. Si deve, tuttavia, precisare che gli interventi previsti nella porzione interessata dal Parco sono esclusivamente di potenziamento di un'asse viario esistente e dunque le interferenze con l'ambiente circostante dovute alla presenza dell'asse viario saranno, presumibilmente, di scarsa entità.

Il Parco delle Cascine a Pioltello, che lambisce il lato nord, all'estremità ovest, del tratto di Cassanese per il quale è previsto l'intervento di riqualificazione.

Corsi d'acqua

Viene riportata la verifica dell'iscrizione ai registri delle acque pubbliche e del vincolo paesaggistico ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (ex D.Lgs 490/99) dei corsi d'acqua interferenti con il progetto di raccordo autostradale diretto in esame.

Per quanto concerne le misure di mitigazione, gli ambiti unitari oggetto di interventi per le opere a verde possono essere riassunti nelle seguenti categorie:

- Interventi standard lungo l'asse autostradale: da applicarsi lungo le recinzioni o sulle scarpate;
- Interventi sui corsi d'acqua: da prevedersi in corrispondenza dei principali attraversamenti fluviali al fine di conservare il più possibile la naturalità dell'ambiente, di consolidare le

sponde e di ripristinare le funzioni ecologiche mediante la ricostruzione degli ecosistemi ripariali;

- Interventi di rivegetazione da contemplarsi nelle aree particolarmente pregevoli dal punto di vista vegetazionale al fine di ripristinarne le condizioni ecologiche per riqualificare il contesto ed eventualmente di impedire l'instaurarsi di formazioni di scarso pregio e estranee ai luoghi.

Due sono stati i riferimenti assunti per definire la scelta delle formazioni vegetazionali da utilizzare per le opere a verde di mitigazione ambientale. Da un lato le considerazioni fatte sulla vegetazione potenziale della zona, dall'altro la scelta di ripristinare e rafforzare ove possibile, gli elementi tipici del paesaggio agrario tradizionale: filari alberati, siepi, gruppi arborei e piccole aree boscate.

Analisi critica

In sede di progettazione definitiva appare necessario definire con appropriato dettaglio le provvidenze da mettere in atto per le interferenze con gli ambiti di pregio naturalistico oggetto di alterazioni in relazione al proposto intervento.

Nelle integrazioni al SIA per quanto riguarda il Piano del Parco Regionale del Fiume Serio, non vi è evidenza di coerenza con tale strumento, in particolare l'art. 37 delle norme di attuazione, in relazione ad infrastrutture statali e ferrovie stabilisce che l'apertura di nuove strade, percorsi o sentieri campestri o forestali, nonché la soppressione, l'interruzione o la deviazione degli stessi sono soggetti ad autorizzazione dell'ente gestore del parco il quale, in relazione all'inserimento ambientale ed alla fruizione del parco, prescrive i criteri di realizzazione delle opere, il tipo di manto di copertura, le modalità e le condizioni di inserimento e di equipaggiamento ambientale. Inoltre il tracciato del raccordo autostradale attraversa all'interno del parco la Zona di Riqualificazione Ambientale, destinata al consolidamento idrogeologico, alla graduale ricostituzione quantitativa e qualitativa dell'ambiente naturale e del paesaggio ed al risanamento degli elementi di degrado esistenti in zone di elevato valore o elevata vulnerabilità ambientale e una piccola area, corrispondente ad un tratto dell'asta di fontanile, classificata fra gli Ambienti Naturali. In tali aree (art. 17):

- i complessi vegetali arborei ed arbustivi devono essere conservati e gradualmente ricostruiti, per il loro interesse naturale e paesistico, secondo le disposizioni di cui agli art. 30 e 31;
- è vietata l'eliminazione di elementi vegetazionali arborei o arbustivi, fatte salve le opere strettamente necessarie per la realizzazione di interventi consentiti dalle norme del PTC, previa specifica autorizzazione dell'ente gestore, che deve prevedere la sostituzione degli elementi eliminati;
- il consolidamento e la ricostituzione mediante l'introduzione di specie arboree ed arbustive autoctone sono effettuati utilizzando le specie vegetali di cui all'allegato C alle presenti norme.

In fase di progettazione definitiva dovrà esser verificata la coerenza del progetto con il PTC, e comunque adempiere alle norme del Piano.

Per quanto riguarda il Parco Regionale Agricolo Sud di Milano il Proponente afferma che la Cassanese e la Rivoltana attraversano la zona di protezione della pertinenza fluviale del Torrente Molgora (Proposta di Parco Naturale). Sino all'individuazione da parte della regione di parco naturale, tale area è soggetta alla disciplina dell'art. 33 del PTC del Parco Agricolo Sud Milano.

In fase di progettazione definitiva il progetto dovrà rispettare le norme del PTC del Parco, ovvero: negli interventi sui corsi d'acqua naturali è vietato realizzare manufatti che globalmente

comportino aumento dell'artificializzazione dei corsi d'acqua medesimi. Inoltre i manufatti di difesa spondale in calcestruzzo, muratura, scogliere o prismata non potranno essere riparati o ristrutturati ma devono essere sostituiti con interventi di rinaturalizzazione delle sponde.

L'area del parco di Trenzanesio (Proposta di Parco Naturale), che si estende a sud della Cassanese fino alle sorgenti della Muzzetta, classificata dal PTC del Parco fra le "zone di transizione agricolo-naturalistico" è anch'essa interessata dalla riqualificazione delle due strade (Cassanese e Rivoltana). Come richiesto dall'art. 32 del PTC, "tali zone sono finalizzate al mantenimento ed al potenziamento di situazioni ecotonali ed alla costituzione di corridoi ecologici...al fine di incrementare l'interesse naturalistico dei luoghi", pertanto, "non sono ammesse attività che comportino danneggiamento alla vegetazione naturale".

In fase di progettazione definitiva il progetto dovrà rispettare le norme del PTC del Parco, utilizzando misure di mitigazione e/o di compensazione adeguate agli impatti previsti.

Nelle integrazioni al SIA viene riportato che i pSIC "Fontanile Brancaleone" e "Sorgenti della Muzzetta" non sono direttamente interessati dall'opera, tuttavia il primo rappresenta un sistema ecologico equilibrato nel quale si rinvergono presenze faunistiche di particolare importanza scientifica; il secondo costituisce un elemento relitto del paesaggio lombardo milanese della fascia delle risorgive.

Vista la vicinanza del tracciato con tali aree pSIC è opportuno che vengano previste, in fase di cantiere, misure di mitigazione adeguate ai potenziali impatti prodotti dal progetto e vengano previste adeguate misure di mitigazione relativamente alle attività di cantiere ed ai rischi derivanti dall'esercizio dell'opera (sversamenti di inquinanti dalla piattaforma, et.).

Il Proponente afferma che sono interessati ambiti di pregio naturalistico, in particolare nei pressi dei fiumi maggiori e dei corsi d'acqua minori quando elementi di pregio della rete ecologica. In questi ultimi due casi, le criticità riscontrate verranno ridotte al minimo a fronte dell'adozione di buone norme di cantiere.

Si ritiene opportuno che nella fase di progettazione definitiva vengano proposte delle tecniche meno invasive per la tutela degli ecosistemi e degli habitat interessati dall'area di cantiere. In base alla stima dei potenziali impatti prodotti, sia in fase di cantiere che di esercizio, predisporre misure di mitigazione e/o di compensazione adeguate, finalizzate a mantenere la continuità ecologica dei corsi d'acqua, la qualità delle acque superficiali e degli ecosistemi di tali ambienti.

Inoltre, poiché dallo studio si evince che è stata prevista la rimozione di vegetazione ripariale è opportuno che in fase di progettazione definitiva venga riportata la stima di tale intervento, di conseguenza un progetto definito di interventi di mitigazione ed eventuali misure di compensazione proporzionali all'impatto previsto.

E'opportuno che, a fine lavori, venga ripristinata l'area occupata dal cantiere in prossimità dell'Adda mediante interventi di rinaturalizzazione delle sponde del Fiume Adda e con l'utilizzo di specie autoctone e tecniche di ingegneria naturalistica. Inoltre durante la fase di costruzione bisogna prevedere misure di mitigazione e di contenimento degli impatti proporzionali agli impatti previsti.

6.2.28 Integrazione n. 30

Verificare la coerenza del progetto con gli interventi di tutela in atto e/o previsti per le aree protette nel comprensorio interessato. In particolare è opportuno verificare la coerenza degli interventi di cantiere con specifici progetti di tutela e/o reintroduzione di specie di interesse naturalistico. Verificare inoltre la coerenza dell'opera con l'Atto Integrativo dell'Accordo di Programma Quadro Ambiente ed Energia, tra il Ministero dell'Ambiente, Ministero del Tesoro, del Bilancio e della Programmazione Economica, il quale ha previsto un finanziamento per interventi di riqualificazione floristica e forestale nel Parco Agricolo Sud

Milano, mirati a rafforzare la rete ecologica territoriale e ad accrescere le occasioni di fruizione delle aree ad ovest di Milano.

Sintesi dell'integrazione

Nelle integrazioni al SIA non viene riportata una risposta a questa richiesta di integrazione, tuttavia nella integrazione n. 29 viene verificata la coerenza con i Piani delle aree protette i quali contengono gli interventi di tutela.

Analisi critica

In sede di progettazione definitiva dovrà essere verificata la coerenza del progetto con interventi di tutela in atto e/o previsti per le aree protette nel comprensorio interessato. In particolare sarà opportuno verificare la coerenza degli interventi di cantiere con specifici progetti di tutela e/o reintroduzione di specie di interesse naturalistico.

Dovrà inoltre essere predisposto un Piano di Monitoraggio Ambientale, coordinato con i Piani di monitoraggio degli Enti dei Parchi coinvolti.

E' opportuno che il Piano di Monitoraggio Ambientale della vegetazione, della flora, della fauna e degli ecosistemi sia predisposto non solo per l'area interessata direttamente dal progetto ma anche per le aree adiacenti interessate dai corridoi ecologici costituiti dai fiumi Adda, Serio e Oglio.

6.2.29 Integrazione n. 31

Allestire un dettagliato quadro descrittivo della componente, almeno relativamente ai territori comunali interessati dal proposto intervento, fornendo adeguati ragguagli statistici nelle condizioni ante operam e stime previsionali circa la condizione post operam (soprattutto per quanto concerne morbilità/mortalità associabili alle patologie, acute e non, derivanti da inquinamento atmosferico). Sviluppare adeguate valutazioni d'impatto, anche in termini di esposizione della popolazione, con particolare riferimento alla emissione di inquinanti in atmosfera e di rumore.

Sintesi dell'integrazione

Mortalità per cause correlabili all'inquinamento atmosferico

Le patologie prese in considerazione sono quelle che possono essere influenzate da situazioni di inquinamento dell'aria, in particolare tumori e malattie all'apparato respiratorio e cardiocircolatorio.

Nel documento si riportano i tassi di mortalità standardizzati per causa per 10.000 abitanti e si nota che i tassi di mortalità per tutte le cause in Lombardia sono superiori alla media nazionale. In particolare i tumori presentano valori superiori rispetto ai dati nazionali del 24 e del 15% (rispettivamente per il genere maschile e femminile), fino a raggiungere valori del 46 e 32% per la polmonite.

Per ognuna delle cause di morte analizzate e per genere sono stati calcolati sia i rapporti di mortalità standardizzati (SMR) per età della popolazione lombarda, sia le corrispondenti stime di densità ottenute mediante indicatori Kernel.

Inoltre nel documento sono riportate le mappe fornite dall'Atlante della mortalità in Lombardia che traducono in forma grafica la distribuzione geografica delle stime di Kernel degli SMR comunali osservate, per sesso e per causa di morte esaminata.

Dai dati di mortalità per comune-atlante della mortalità in Lombardia, dove i comuni sono suddivisi in sette classi (classe I indica mortalità più bassa e la classe VII quella più elevata), si può osservare che i Comuni più critici appartengono alle Province di Bergamo e Cremona.

Per quanto riguarda la mortalità dovuta ai tumori, inoltre, si può osservare che le stime di Kernel attribuiscono alla maggior parte dei comuni interessati dal tracciato classe VII per gli uomini e

classe VI per le donne. Si nota tuttavia che i comuni situati in provincia di Milano sono inseriti in classi più basse (dalla III alla VI) per quanto riguarda la mortalità maschile.

Morbilità della popolazione

Nel documento si riportano dati che provengono dal Rapporto Le condizioni di salute della popolazione - Indagine Multiscopo sulle famiglie Anni 1999-2000 – ISTAT.

Delle ventotto patologie prese in esame dall'ISTAT si è scelto qui di riportare i dati per regione relativi a quattro gruppi di malattie croniche: malattie allergiche, bronchite cronica-enfisema, asma bronchiale, tumori (inclusi linfoma e leucemia).

Osservando i dati aggregati per tipo di Comune si nota come per tutte le patologie considerate, con l'eccezione dell'asma bronchiale, il comune centro dell'area metropolitana mostri dati decisamente più critici rispetto alla media nazionale ed alle aggregazioni dei dati per numero di abitanti nel Comune.

Approfondimenti relativi all'ASL Bergamo.

L'ASL di Bergamo, con Delibera del Direttore Generale n. 833 del 26/06/1998 ha approvato il Piano Organizzativo dell'ASL di Bergamo, nel cui Allegato 2 "Relazione illustrativa dello stato di salute della popolazione nella Provincia di Bergamo" sono indicati degli approfondimenti sullo stato di salute a livello provinciale.

Si può osservare che i principali fattori di rischio siano legati allo stile di vita della popolazione (principalmente tabacco e alimentazione, a cui complessivamente è legato il 60 % dei decessi). L'inquinamento ambientale risulta invece tra i fattori di rischio con più bassa percentuale di decessi (2%).

Impatti connessi all'inquinamento atmosferico

Nel documento si riportano le previsioni relative alle concentrazioni di NO₂ e PM₁₀ calcolate alla distanza di 100 m dal tracciato nell'anno 2020 (scenario anno 2020). Non si riportano le emissioni di CO in quanto non appaiono significative rispetto ai valori limite per la qualità dell'aria.

Come nel Paragrafo relativo agli impatti cumulati della componente Atmosfera l'incidenza del progetto sulla qualità dell'aria presso le centraline ARPA sarà al massimo pari al 4,2% per gli NO_x (2,1 µg/m³ in presenza di concentrazioni pari a 49,9µg/m³) e inferiore al 2,2% per PM₁₀ (< 1 µg/m³ in presenza di concentrazioni pari a 45,2µg/m³). Si sottolinea inoltre che tale stima non considera l'effetto attrattivo dell'autostrada sulla viabilità locale e quindi la conseguente riduzione delle emissioni su quest'ultima. Le concentrazioni cumulate riportate sono quindi da considerarsi cautelative.

Inoltre l'autostrada determinerà una riduzione del traffico sulla autostrada A4, che attraversa aree a maggiore inquinamento atmosferico e quindi più critiche. Infine il percorso Milano-Brescia con la Bre.Be.Mi. avrà una lunghezza inferiore a quella dei percorsi alternativi. Una volta costruite la TEM (Tangenziale Est Milano) e la tangenziale ovest di Brescia, la distanza tra Brescia e Milano (da tangenziale a tangenziale) si ridurrà da 57,7 km (A4) a 49,8 (Bre.Be.Mi). A parità di altre condizioni, le emissioni inquinanti sono quindi destinate a ridursi.

Da quanto sopra riportato, con la realizzazione del progetto si prevede quindi un limitato impatto sulla salute pubblica dovuto alle emissioni veicolari, anche considerando le condizioni di qualità dell'aria e di salute pubblica dei comuni attraversati dall'opera. Si sottolinea inoltre che la riduzione delle emissioni determinata dal progetto sull'autostrada A4 e sulla viabilità locale, più critica per gli aspetti inerenti la protezione della salute pubblica in quanto maggiormente inserita in ambiente urbano, permetterà la riduzione di alcune delle criticità presenti nell'area interessata dall'opera.

Impatti connessi all'inquinamento acustico

Relativamente alla componente Rumore, al fine di limitare l'impatto acustico presso i ricettori sensibili situati in prossimità del tracciato autostradale è prevista la realizzazione di circa 27 km di barriere antirumore.

Con l'inserimento delle misure di mitigazione i ricettori che eccederanno i valori di 55 dB(A) notturni e 65 dB(A) diurni saranno ridotti a poche unità.

Nel documento si riportano il numero di ricettori esposti ai diversi livelli di pressione sonora nei periodi diurno e notturno suddivisi per tratti stradali e il numero dei ricettori ad elevata sensibilità (scuole e ospedali) esposti ai diversi livelli di pressione sonora nei periodi diurno e notturno suddivisi per tratti stradali. I dati riportati mostrano che gli edifici civili interessati da immissioni sonore superiori ai valori sopra riportati rappresentano solamente il 2% nel periodo diurno e il 4% nel periodo notturno del totale per i soli tratti in affiancamento con TAV. Per gli edifici ad elevata sensibilità i superamenti raggiungono il 51% nel periodo diurno e l'83% nel periodo notturno per i tratti in affiancamento con TAV, mentre per gli altri tratti i superamenti sono pari al 68% nel periodo diurno e al 50% nel periodo notturno.

Con riferimento ai ricettori ad elevata sensibilità, oltre all'evidente difficoltà di conseguire il rispetto di limiti più restrittivi, si deve osservare che essi possono beneficiare in misura minore degli interventi di mitigazione previsti: aumentando infatti la distanza dalla sorgente sonora, l'effetto schermante delle barriere acustiche diviene meno efficace (è utile ricordare che sono stati considerati ospedali e scuole a distanze comprese entro i 500 metri dal tracciato stradale, anziché 250 metri come per gli altri edifici civili).

Nei casi in cui gli sforzi effettuati per contenere i livelli sonori tramite barriere non risultano sufficienti, il ricorso ad interventi puntuali di mitigazione del rumore, quali ad esempio le finestre silenziose, per conseguire il rispetto dei limiti precedentemente citati.

Infine il proponente asserisce che si può affermare che l'impatto sulla salute pubblica dovuto all'inquinamento acustico del progetto sarà sicuramente limitato. Questo sarà possibile mediante gli interventi di mitigazione sopra riportati, che permetteranno il contenimento dell'impatto presso tutti i ricettori sensibili.

Analisi critica

Le aree interessate dal proposto intervento sono caratterizzate da apprezzabile criticità rispetto alla mortalità ed alle patologie correlabili all'inquinamento atmosferico, soprattutto se confrontate con la media nazionale.

Inoltre, dalla valutazione congiunta dei dati relativi all'inquinamento atmosferico emergono situazioni di altrettanto apprezzabile criticità, considerando anche che tra gli impatti indiretti associabili al proposto intervento figurano anche gli impatti derivanti dal carico veicolare aggiuntivo nei centri urbani serviti dall'infrastruttura.

A numerosi centri urbani tra quelli serviti dalla proposta infrastruttura, infatti, il Piano Regionale di Qualità dell'Aria assegna la classifica di "criticità" in relazione a conclamati deterioramenti della qualità dell'aria con valori stimati del rischio per la salute ai massimi livelli nazionali.

L'aumento della produzione di sostanze inquinanti derivante dall'incremento della mobilità, soprattutto privata, su gomma costituisce un indubbio fattore peggiorativo del quadro evidenziato.

Appare necessario studiare adeguate formule affinché il bilancio costi/benefici ambientali dell'intervento sia migliorato con adeguati trasferimenti di una aliquota dei proventi della tariffa verso azioni preventive/compensative della quota parte di inquinamento inevitabilmente associata all'esercizio dell'infrastruttura.

A favore del proposto intervento possono, peraltro, spendersi le seguenti considerazioni:

- il proposto intervento favorisce la redistribuzione di alcuni (non tutti) flussi di traffico in aree meno densamente popolate.
- la futura entrata in vigore di standard di emissione per gli autoveicoli più restrittivi comporterà un'apprezzabile diminuzione del carico inquinante (come già indicato nello studio d'impatto). Questo vantaggio va, però, in ogni caso commisurato all'effettiva qualità risultante dell'aria nel comprensorio territoriale interessato, anche valendosi di simulazioni modellistiche che, similmente a quanto operato negli Stati Uniti, tengano conto del grado di saturazione per ogni inquinante della "porzione" di atmosfera significativamente inquinata (CORINAIR, et.).

Risulta pertanto opportuno:

- approfondire l'analisi dei costi/benefici del progetto estendendola anche ai costi ambientali, con particolare riferimento all'inquinamento atmosferico ed alla salute umana (componenti per le quali lo studio d'impatto ha evidenziato situazioni di elevato rischio);
- approfondire la valutazione della qualità dell'aria sul territorio derivante dall'esame, oltretutto delle emissioni da traffico coerenti con i modelli trasportistici presentati nelle integrazioni, anche delle restanti fonti di emissione di inquinanti in atmosfera (attività industriali, riscaldamento domestico, produzione di energia, et.) rispetto alla situazione a quel momento esistente in base all'evoluzione dello stato di fatto della qualità dell'aria in virtù del PRQA e degli altri strumenti di tutela vigenti
- che le azioni di cui al punto precedente vengano individuate all'interno del quadro istituzionale già in atto per la tutela della qualità ambientale (ed "in primis" della qualità dell'aria e della salute umana come ad esempio il Piano Regionale della Qualità dell'Aria) o, comunque in sintonia con le azioni previste dal Sesto Programma Quadro per la tutela ambientale e per il trasporto sostenibile. A titolo esemplificativo può suggerirsi l'attivazione di progetti per l'allestimento di sistemi di trasporto in ambito urbano caratterizzati da basse o nulle emissioni, progetti per l'incoraggiamento dell'intermodalità ferro/gomma, et.
- corredare il programma di monitoraggio con un adeguata sezione dedicata alla salute umana anche in sintonia con le attività di monitoraggio già in essere da parte dei soggetti preposti.

Per quanto concerne la protezione dal rumore, il livello di rischio appare meno critico o, comunque, si verificano, rispetto all'inquinamento atmosferico, favorevoli concomitanze:

- la quota di aumento dei livelli sonori presso i recettori attribuibile al traffico indotto dal proposto intervento non risulta linearmente additivabile ai livelli preesistenti ma in misura logaritmica.
- gli impatti da rumore nelle adiacenze del proposto tracciato sono apprezzabilmente mitigabili mediante specifiche provvidenze già previste in progetto.

Per quanto riguarda il proporzionamento degli interventi di mitigazione del rumore, questo dovrà essere correttamente condotto in un'unica fase insieme con gli interventi di mitigazione previsti per l'AV-AC ferroviaria allo scopo di evitare indesiderate interferenze negative.

Le misure mitigatrici relative alla fase di costruzione vanno adeguatamente contestualizzate nei confronti dei ricettori effettivamente presenti nelle fasce di territorio adiacenti i cantieri, superando la genericità delle indicazioni contenute nel SIA e nelle integrazioni

È necessario che in fase di progetto definitivo si predisponga adeguati sistemi di monitoraggio per le componenti atmosfera, rumore e vibrazioni, nella fase di cantiere e di esercizio.

6.2.30 *Integrazione n. 32*

Prevedere un piano di interventi sulla viabilità locale interessata dai maggiori flussi, (in condizioni ordinarie e in relazione ad eventi eccezionali) finalizzati ad adeguarne le caratteristiche con riferimento, in particolare, alle condizioni di sicurezza dei pedoni e dei ciclisti.

Sintesi dell'integrazione

E' stato parzialmente risposto nella richiesta 14

Questo tema dovrà essere approfondito in sede di progettazione definitiva.

Analisi critica

È necessario che in fase di progetto definitivo si predispongano adeguate verifiche relativamente al mantenimento di adeguati livelli di sicurezza, in particolare ciclo - pedonale, sui tronchi stradali della viabilità locale interessati da aumenti del traffico in relazione al proposto intervento (fase di cantiere e fase di esercizio).

Dovranno essere individuati idonei interventi di adeguamento di questi tronchi viabili e ne dovrà essere predisposto il corretto monitoraggio.

6.2.31 *Integrazione n. 33*

Svolgere la valutazione degli impatti da rumore e vibrazioni, anche in fase di cantiere, tenendo conto di tutti i coinvolgimenti derivanti dal progetto AV-AC, individuando obiettivi di protezione congrui con i vigenti rispettivi disposti normativi e procedendo alla mappatura delle curve isolivello cumulative ante e post operam (Riferimento ISO 1996/1-2). Procedere all'ottimizzazione degli interventi di protezione sfruttando gli effetti sinergici di schermatura acustica associati alla presenza dei manufatti/barriere acustiche della linea AV-AC. Sviluppare inoltre adeguati provvedimenti per la protezione di tutti i ricettori individuati anche tenendo conto dell'elevazione degli edifici sul piano campagna.

Sintesi dell'integrazione

E' stata elaborata una risposta parziale che comprende 9 tavole rappresentanti le curve d'isolivello per i ricettori sensibili.

Alcuni ricettori rimangono comunque non protetti.

Per quanto concerne la sincronizzazione con la progettazione AV/AC, le soluzioni attuali prevedono 4 file di barriere per le due infrastrutture e assicurano il linea generale il rispetto delle leggi.

TAV fornirà a BreBeMi un documento metodologico per individuare i criteri da seguire per entrambe le infrastrutture in sede di progetto definitivo. Il documento accluso alle integrazioni si limita a indicare i principi da rispettare per una progettazione acustica integrata ma non ne individua con chiarezza le fasi operative e i riflessi sulle attuali fasi di progettazione delle due opere.

Analisi critica

Si rileva come l'efficacia degli interventi di mitigazione del collegamento autostradale in oggetto, in relazione ad eventuali non calcolate interferenze con le sorgenti di rumore ferroviario e con le barriere eventualmente previste per la mitigazione di quest'ultimo, possa risultare apprezzabilmente penalizzata.

Dovrà pertanto procedersi, nelle successive fasi di sviluppo della proposta, alla progettazione congiunta da parte del proponente e dei progettisti dell'AV-AC delle misure mitigatrici del rumore e delle vibrazioni sia in fase di esercizio che di costruzione.

Si dovrà procedere, tra l'altro, a simulazioni modellistiche di verifica dell'efficacia delle misure mitigatrici previste che tengano contemporaneamente conto sia delle emissioni collegate al tronco autostradale in oggetto che delle emissioni di rumore ferroviario.

Il proponente non ha indicato quali dispositivi adotterà per rispettare i valori sui ricettori che, dopo gli interventi di mitigazione acustica (barriere), risultino oltre quelli della normativa: 28 edifici (ricettori) per complessivi 78 piani, molti dei quali sono siti a elevata sensibilità (scuole e un ospedale).

6.2.32 Integrazione n. 34

Estendere la valutazione degli impatti mediante modello previsionale a tutti i tronchi stradali funzionalmente collegati al proposto intervento ove si prevedano significative variazioni del traffico autoveicolare. Questa valutazione terrà conto delle risultanze ricavabili dall'applicazione del modello del traffico di cui al Quadro di Riferimento Progettuale in termini di flussi orari, periodi di riferimento, percentuali di mezzi pesanti, velocità di percorrenza e di ogni altro elemento significativo in base alle vigenti prescrizioni normative.

Sintesi dell'integrazione

Le risposte a questo quesito sono parzialmente comprese in quelle relative ai precedenti punti.

Analisi critica

Le attività integrative richieste per le parti legate all'attuale livello di progettazione nonché al coordinamento con AV-AC dovranno essere sviluppate a livello di progetto definitivo.

6.2.33 Integrazione n. 35

Sviluppare la valutazione degli impatti sul paesaggio, anche tenendo conto degli aspetti collegati alla realizzazione della linea AV-AC ed individuando coerenti soluzioni per la mitigazione/compensazione relativamente alle porzioni di territorio intercluse tra le due infrastrutture. Particolare attenzione dovrà essere dedicata alla tutela del paesaggio agrario, in considerazione degli importanti coinvolgimenti economici e sociali derivanti dalle attività agrozootecniche sul territorio interessato dall'opera.

Sintesi dell'integrazione

Il proponente dichiara come dalle misurazioni effettuate, in seguito al coordinamento tra AV-AC e BreBeMi, lo spazio fra le due infrastrutture risulti essere inferiore a 100 m per quasi tutto il tracciato di affiancamento autostrada – ferrovia AV-AC, fatta eccezione per un breve tratto in prossimità dell'inizio intervento, nei comuni di Ospitaletto, Castegnato e Travagliato.

Le porzioni di territorio comprese tra le due infrastrutture sono attualmente utilizzate per l'agricoltura. In seguito alla realizzazione del corridoio infrastrutturale, fatti salvi gli obiettivi di salvaguardia e ricomposizione paesistica e di mantenimento dei livelli di biodiversità presenti ante operam, da perseguirsi con interventi di mitigazione, viene ipotizzato un futuro utilizzo prevalentemente orientato alle funzioni di servizio necessarie all'esercizio delle nuove infrastrutture e, nei fondi limitrofi, all'uso agricolo ad oggi praticato.

Le Aree intercluse fra le due infrastrutture saranno dunque oggetto di interventi finalizzati alla:

- sistemazione della viabilità di accesso ai fondi;
- esercizio delle funzioni necessarie all'utilizzo ottimale degli impianti delle opere in progetto;
- incremento e qualificazione delle superfici vegetate, ove siano disponibili gli spazi necessari.

Per quanto concerne questi aspetti BreBeMi ingloberà le soluzioni di TAV nel proprio progetto.

Analisi critica

Gli interventi previsti per la sistemazione delle aree intercluse dovranno essere adeguatamente sviluppati nelle successive fasi di progetto anche tenendo conto delle soluzioni adottate da AV-AC.

Dovranno inoltre essere previste adeguate, specifiche e circostanziate norme per la corretta manutenzione di questi spazi da parte degli enti competenti.

6.2.34 Integrazione n. 36

Sviluppare adeguati studi dell'intervisibilità dell'opera (sia in fase di costruzione che di esercizio) che tengano conto della collocazione sul territorio dei punti significativi di percezione visuale dei manufatti in relazione alla frequentazione antropica, al regime di tutela paesaggistica, alle caratteristiche dell'opera, ecc.. Allestire, inoltre, adeguate simulazioni visuali su base fotografica in corrispondenza:

- a - degli attraversamenti dei colatori naturali e del canale della Muzza;*
- b - delle interferenze visive con aree sottoposte a vincolo paesaggistico;*
- c - delle interferenze visive con manufatti di particolare valore sul territorio (ad esempio chiesa di S. Martino nel comune di Chiari, nucleo di Masano, cascate di S. Pietro, ecc.);*
- d - delle interferenze visive con punti di maggiore frequentazione antropica (ad esempio infrastrutture di trasporto, insediamenti residenziali, ecc.).*

Sintesi dell'integrazione

Il proponente, nelle integrazioni allo studio di impatto ambientale, sottolinea come la totale assenza di rilievi e l'ampiezza delle zone pianeggianti a prevalente destinazione agricola, consentano la massima visibilità teorica; viene ipotizzato, quindi, di limitare la linea dell'orizzonte visivo a 500 m dall'asse stradale sia in considerazione della presenza di schermi parziali (filari d'alberi, singoli edifici isolati), sia a causa dell'effetto di attenuazione dovuto alla distanza.

Tale effetto dipende dalla tipologia delle opere e risulta meno accentuato in presenza di strutture in elevazione rispetto al piano campagna (rilevato stradale e viadotto).

Vengono allegate inoltre alcune simulazioni visuali corrispondenti alle aree che sono risultate con valori di visibilità ed impatto paesaggistico alti e medio alti, proponendo per esse adeguati interventi di mitigazione:

Attraversamento del Fiume Oglio: data la particolare sensibilità dal punto di vista naturalistico e paesaggistico, questo attraversamento costituisce un ambito di approfondimento specifico come intervento di mitigazione.

Considerata la frammentaria e discontinua presenza della vegetazione riparia, si ritiene opportuno intervenire sulle sponde interessate dall'intervento, cercando di ripristinare la vegetazione ripariale tramite interventi d'inerbimento delle superfici ed impianti di specie arboree ed arbustive autoctone al fine di creare una formazione igrofila ripariale ecologicamente funzionale oltrechè paesaggisticamente coerente.

Attraversamento del Fiume Serio: è oggetto di approfondimento specifico come intervento di mitigazione; si ritiene opportuno intervenire sulle sponde interessate cercando di limitare il fenomeno erosivo. Al contempo per migliorare la continuità ecologico - funzionale dell'intervento, rispetto al contesto fluviale, è prevista la realizzazione di una formazione igrofila ripariale tramite messa a dimora di talee e impianti di specie arboree ed arbustive autoctone. Sulle sponde si propone di intervenire utilizzando delle fascinate vive secondo il metodo di Kraebel, associate all'impianto di talee.

Attraversamento dei fiumi Adda e Muzza: come intervento di mitigazione si propone di mantenere ed incrementare l'ampiezza della vegetazione perifluviale attraverso l'inerbimento delle superfici e

l'impianto di specie arboree ed arbustive autoctone, al fine di creare una formazione igrofila ripariale ecologicamente funzionale oltrechè paesaggisticamente coerente.

Nucleo di Masano: il tratto autostradale nelle vicinanze dell'abitato si sviluppa in rilevato basso; si rileva inoltre la presenza di alcuni filari di alberi che costituiranno parziale barriera visiva alle infrastrutture; in questo punto, le opere di mitigazione saranno indirizzate ad un incremento della vegetazione esistente in modo da creare fasce verdi filtro tra l'infrastruttura e il nucleo abitato;

Cascine San Pietro: il nucleo abitato è sito ad una distanza dalle opere in progetto tale da permettere visuali molto limitate anche grazie alla significativa presenza di filari arborei e fasce boscate lineari.

Chiesa di San Martino nel comune di Chiari: in corrispondenza del manufatto la tipologia del tracciato autostradale è in trincea e dunque non influente dal punto di vista percettivo.

Analisi critica

In sede di progettazione definitiva dovranno essere adeguatamente sviluppati i dettagli relativi agli interventi di inserimento paesaggistico previsti, anche utilizzando, ove opportuno, sistemi di modellazione tridimensionale e di simulazione visuale computerizzata.

Specifico approfondimento, anche mediante fotosimulazioni, dovrà essere dedicato agli elementi costituenti le barriere antirumore, con la previsione di possibili soluzioni alternative ai pannelli fonoassorbenti come barriere vegetali o pannelli in legno, meno impattanti sulla componente paesaggistica.

Nello svolgere queste attività BreBeMi terrà conto anche della presenza dei manufatti AV/AC come concordato nelle riunioni di sincronizzazione dei progetti.

Come anche riportato nella "Delibera 18656 della Regione Lombardia" si richiede l'integrazione del progetto con una relazione riferita agli ambiti perimetrali a Parco (che evidenzia le interazioni dell'infrastruttura con il sistema parco) ed un approfondimento sugli ecosistemi di area vasta.

Per ciò che riguarda gli attraversamenti dei corsi d'acqua, come si evince dalle fotosimulazioni, l'impatto è da considerarsi alto poichè l'intervento altera il paesaggio mutandone la percezione visiva ed andando ad interferire con un elemento strutturale del paesaggio naturale; si ritiene necessario, nelle successive fasi della progettazione, un approfondimento in cui siano definite in modo dettagliato le opere di mitigazione relative a tale inserimento.

Si propone l'attuazione di sondaggi archeologici nelle zone ove sono previste le opere. Sono stati numerosi i ritrovamenti già avvenuti e lo sviluppo avuto in epoca romana unito alla conformazione del paesaggio fa intuire abbastanza facilmente la possibile presenza di qualche sito o elemento archeologico.

7 ATTIVITA' DI COORDINAMENTO CON LINEA AC/AV

Il Proponente BreBeMi ha condotto specifiche attività di coordinamento con i gestori della linea ferroviaria AC/AV Milano - Verona (TAV, ITALFERR, et.) allo scopo di coordinare le reciproche proposte/progettazioni.

Le attività di cui il proponente dà evidenza nelle integrazioni presentate sono state svolte, anche attraverso apposite riunioni, a partire dall'agosto 2004 sino a novembre 2004.

I riscontri relativi a queste attività, oltrechè essere stati incorporati nelle attività di rielaborazione del progetto successive alla richiesta di integrazioni, sono anche state riepilogati dal Proponente in un apposito documento.

In particolare, nella riunione del 8 novembre 2004 sono stati specificamente esaminati dai rappresentanti AC e BreBeMi gli aspetti relativi alle richieste formulate dalla CS VIA.

Per quanto concerne alcuni degli aspetti trattati vale quanto riassunto di seguito:

- Integrazione n. 8 - adeguamento della progettazione BreBeMi alla progettazione AC come da prescrizioni CIPE: si prende atto della richiesta della CS VIA.
- Integrazione n. 10 - impatti sul sistema socioeconomico e su interruzione continuità fondiaria: BreBeMi predisporrà un documento sul tema mentre TAV ha assunto specifici obblighi di indennizzi per le attività agricole. Si cercherà di sincronizzare maggiormente in futuro le soluzioni previste.
- Integrazione n. 15 - costi delle misure mitigatrici: si conviene di evidenziarli distintamente nel quadro economico delle due opere.
- Integrazione n. 16: per quanto concerne i cavalcavia BreBeMi manterrà, adattandoli alle esigenze dell'affiancamento, i propri tipologici cercando di garantire omogeneità architettonica con i cavalcavia TAV.
- Integrazione n. 16 - per la viabilità interpodereale BreBeMi adeguerà il proprio progetto al progetto TAV.
- Integrazione n. 16 - interferenze con elettrodotti: scambio di informazioni tra BreBeMi e AC in vista di soluzioni condivise.
- Integrazione n. 18 - studio della cantierizzazione: CEPAV DUE si impegna a consegnare a BreBeMi i documenti descrittivi delle soluzioni AC per la successiva redazione di un documento comune da consegnare a CS VIA per dare atto dell'avvenuto coordinamento.
- Integrazione n. 19 - modalità di conduzione delle aree intercluse: l'accentuato affiancamento derivante dalle richieste operate dalla Regione porterà a una ridotta disponibilità di spazio per gli utilizzi delle aree intercluse. Inoltre, la complessità del tema richiede ulteriori approfondimenti per cui si decide di produrre un documento per la CS VIA con indicazioni tipologiche sulle soluzioni da adottare.
- Integrazione n. 22 - sviluppo di strumenti modellistici per la stima delle emissioni in atmosfera da parte dei cantieri: scambio di dati per l'omogeneizzazione delle stime previsionali di BreBeMi ai criteri AC ma mantenendo una sostanziale indipendenza delle attività.
- Integrazione n. 23 - continuità del reticolo idrografico superficiale: BreBeMi sta sviluppando il progetto tenendo conto degli elementi forniti da TAV.
- Integrazione n. 24 - caratterizzazione pozzi e sorgenti: BreBeMi sta utilizzando informazioni CEPAV DUE per il censimento mentre si concorda di redigere per la CS VIA un documento con i criteri di soluzione comune delle problematiche.

- Integrazione n. 25 – interferenze corpi idrici superficiali: si conclude che gli studi svolti da entrambi i proponenti tengono adeguatamente conto delle reciproche interferenze.
- Integrazione n. 26 – modalità di stabilizzazione regioni fluviali: le soluzioni progettuali verranno sviluppate autonomamente nel rispetto dei criteri della Regione Lombardia, degli Enti Parco e delle Autorità di bacino competenti.
- Integrazione n. 33 – valutazione congiunta degli impatti da rumore/vibrazioni. Le soluzioni attuali prevedono 4 file di barriere per le due infrastrutture e assicurano il linea generale il rispetto delle leggi. TAV fornirà a BreBeMi un documento metodologico per individuare i criteri da seguire per entrambe le infrastrutture in sede di progetto definitivo. Il documento accluso alle integrazioni (Allegato C alla lettera Italferr del 17/11/04 – cartella 33: linee guida per l'allestimento di simulazioni modellistiche contemporanee delle due sorgenti - ferrovia e tracciato stradale - anche in ossequio ai disposti del decreto n. 142 30 marzo 2004 riguardante i limiti da adottare per stabilire la quota parte di emissioni da attribuire alla singola infrastruttura) **si limita a indicare i principi da rispettare per una progettazione acustica integrata ma non ne individua con chiarezza le fasi operative e i riflessi sulle attuali fasi di progettazione delle due opere.**
- Integrazione n. 35 – valutazione comune degli impatti sul paesaggio: BreBeMi ingloberà le soluzioni di TAV nel proprio progetto.
- Integrazione n. 36 – studi di intervisibilità: saranno sviluppati da BreBeMi tenendo conto della presenza delle opere AC.

Roma, 4 marzo 2005

Prof. Ing. Alberto FANTINI

Ing. Claudio LAMBERTI

Dott. Vittorio AMADIO

Ing. Pietro BERNA

Arch. Eduardo BRUNO

Avv. Massimo BUONERBA

Ing. Giuseppe CARLINO

Avv. Flavio FASANO

Arch. Franco LUCCICHENTI

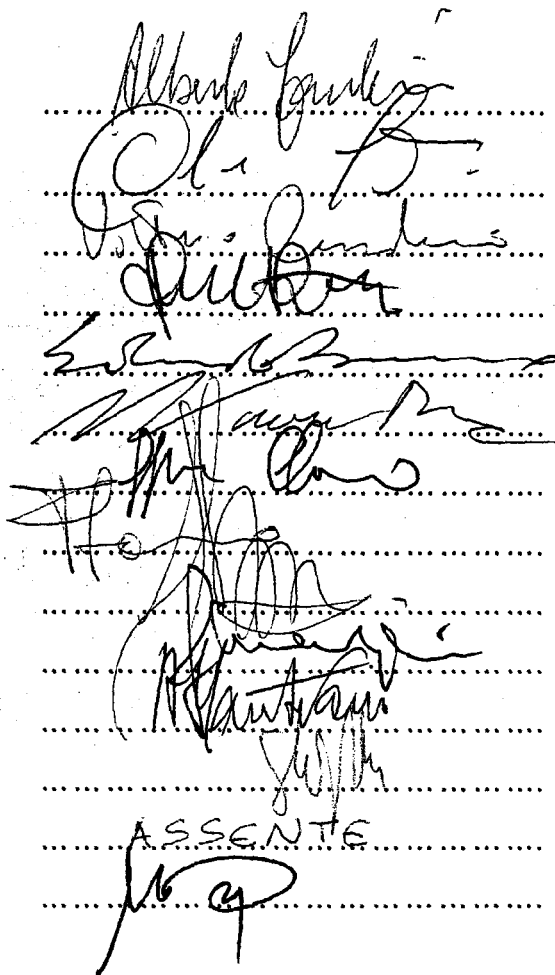
Dott. Giuseppe MANDAGLIO

Prof. Antonio MANTOVANI

Avv. Stefano MARGIOTTA

Ing. Rodolfo M.A. NAPOLI

Prof. Ing. Maurizio ONOFRIO



 Alberto Fantini

 Claudio Lamberti

 Vittorio Amadio

 Pietro Berna

 Eduardo Bruno

 Massimo Buonerbera

 Giuseppe Carlino

 Flavio Fasano

 Franco Luccichenti

 Giuseppe Mandaglio

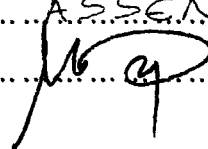
 Antonio Mantovani

 Stefano Margiotta

 Rodolfo M.A. Napoli

 Maurizio Onofrio

 ASSENTE



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

Alberto Pacifico
Monica Pasca
Giovanni Pizzo
Pier Lodovico Rupi
Mario Rossetti