



*Ministero dell' Ambiente e  
della Tutela del Territorio*

**Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale**

Progetto:

**“CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE AUTOSTRADA DELLA CISA  
A15 – AUTOSTRADA DEL BRENNERO A22 [FONTEVIVO (PR)  
– NOGAROLE ROCCA (VR)]”**

**(Proponente: Autocamionale della Cisa s.p.a.)**

**Relazione istruttoria**

**Gruppo Istruttore: Dott. Avv. Flavio Fasano (Referente)**

**Arch. Franco Lucchicenti**

**Ing. Claudio Lamberti**

**Ing. Alberto Pacifico**

**Ing. Mario Rossetti (Rapp. Regione Lombardia)**

**Arch. Alessandro Di Stefano (Rapp. Regione Emilia Romagna)**

<b>0. Premessa amministrativa</b> .....	6
0.1 Data di pubblicazione .....	6
0.2 Data di assegnazione .....	6
0.3 Storia amministrativa pregressa .....	6
0.4 Iter dei lavori istruttori .....	7
0.5 Richiesta di integrazioni e/o chiarimenti .....	8
0.6 Riunione di verifica delle integrazioni e/o chiarimenti richiesti .....	10
0.7 Elenco dei pareri acquisiti e/o richiesti .....	10
0.8 Elenco delle osservazioni ricevute del pubblico .....	10
<b>SINTESI DEL SIA</b> .....	13
<b>1. Quadro di riferimento programmatico</b> .....	13
1.1 Sintesi dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori .....	13
<i>Inquadramento storico del progetto</i> .....	13
<i>Indirizzi programmatici della Comunità Europea</i> .....	15
<i>Pianificazione nazionale</i> .....	16
<i>Pianificazione sovraregionale</i> .....	16
<i>Pianificazione regionale</i> .....	16
<i>Pianificazione Provinciale</i> .....	21
<i>Pianificazione Comunale</i> .....	23
1.2 Individuazione, per livelli successivi dal Nazionale fino ai piani regolatori, dello stato di compatibilità/incompatibilità o di mancata programmazione da parte degli Enti .....	29
<i>Compatibilità con gli strumenti programmatori</i> .....	29
<i>Interferenza con le aree vincolate</i> .....	30
<i>Disarmonie con gli strumenti pianificatori locali</i> .....	32
1.3 Descrizione sintetica delle motivazioni dell'opera e delle tempistiche di attuazione dell'intervento .....	33
<i>Motivazioni dell'opera</i> .....	33
<i>Ruolo dell'opera (servizi offerti)</i> .....	33
<i>Tempistiche di attuazione</i> .....	34
<b>2. Quadro di riferimento progettuale</b> .....	35
Inquadramento territoriale .....	35
2.1 Breve descrizione dell'opera .....	35
2.2 Studio delle alternative compresa l'opzione zero .....	37
<i>Analisi delle alternative storiche</i> .....	37
<i>Analisi delle alternative di progetto</i> .....	38
<i>Analisi dell'alternativa "zero"</i> .....	42
2.3 Motivazioni dell'alternativa scelta dal proponente .....	42
<i>Sintesi della metodologia utilizzata per la scelta delle alternative</i> .....	42
<i>Matrici per la stima degli impatti</i> .....	42
2.4 Volumi di traffico ed i livelli di esercizio .....	45
<i>Il primo studio sul traffico (SIA marzo 2003)</i> .....	45
<i>La visione nazionale: domanda a media e lunga distanza di mobilità</i> .....	45
<i>La visione locale</i> .....	46
<i>L'adeguamento dello studio alle varianti di tracciato (Raccordo Mn-Cr)</i> .....	48
<i>Un diverso metodo di analisi</i> .....	48
<i>Proiezione della matrice O/D nello scenario al 2012</i> .....	48
<i>Risultati del modello</i> .....	49
<i>Valutazione del traffico locale</i> .....	50

	<i>Sintesi dei risultati</i> .....	51
	<i>Studio sul traffico pervenuto dalla Provincia di Mantova</i> .....	52
	<i>Considerazioni conclusive</i> .....	53
	<i>Analisi di incidentalità</i> .....	54
2.5	Cartografia su cui è stato realizzato lo studio ed il progetto.....	54
2.6	Cantierizzazione.....	55
	<i>Tempistiche previste</i> .....	55
	<i>Organizzazione dei cantieri</i> .....	55
	<i>Bilancio dei materiali: fabbisogni da cava necessità di discariche</i> .....	56
	<i>Fabbisogni idrici</i> .....	58
2.7	Mitigazioni.....	58
	<i>Interferenze opera – ambiente in fase di costruzione e di esercizio</i> .....	58
	<i>Mitigazioni in fase di realizzazione delle opere</i> .....	60
	Raccolta e smaltimento di acque reflue .....	60
	Riduzione delle emissioni di polveri.....	60
	Opere di mitigazione acustica e per le vibrazioni .....	61
	Interventi mitigativi per acque superficiali e sotterranee.....	61
	Interventi mitigativi per suolo e sottosuolo .....	64
	Interventi mitigativi e compensativi per la flora e la vegetazione .....	64
	Interventi mitigativi per la fauna.....	65
	<i>Mitigazioni in fase di esercizio</i> .....	65
	Interventi mitigativi per rumore e vibrazioni.....	65
	Interventi mitigativi per acque superficiali e sotterranee.....	65
	Interventi mitigativi per la flora e la vegetazione .....	67
	Interventi mitigativi per la fauna.....	68
	Interventi mitigativi per gli ecosistemi .....	69
	Interventi mitigativi per il paesaggio ed il patrimonio storico storico-culturale .....	70
	Interventi mitigativi per i rischi di incidente.....	71
	<i>Aree di compensazione</i> .....	72
2.8	Infrastrutture connesse alla realizzazione del raccordo autostradale.....	74
3.	<b>Quadro di riferimento ambientale</b> .....	74
3.1	Atmosfera.....	75
	<i>Caratterizzazione</i> .....	75
	<i>Modellistica</i> .....	75
	<i>Impatti</i> .....	76
3.2	Ambiente idrico superficiale.....	76
	<i>Tavole di riferimento:</i> .....	76
	<i>Caratterizzazione</i> .....	76
	<i>Impatto</i> .....	77
	<i>Sistema di canalizzazione e depurazione delle acque di piattaforma</i> .....	78
3.3	Suolo e sottosuolo.....	78
3.3.1	Geologia e geomorfologia.....	79
	<i>Caratterizzazione geologica</i> .....	79
	<i>Caratterizzazione geomorfologica</i> .....	79
	<i>Impatti</i> .....	80
3.3.2	Idrogeologia .....	80
	<i>Tavole di riferimento:</i> .....	80
	<i>Caratterizzazione</i> .....	80
	<i>Impatti</i> .....	81
3.3.3	Pedologia e uso del suolo.....	81
3.4	Vegetazione flora fauna ed ecosistemi .....	81

	<i>Tavole di riferimento:</i> .....	81
	<i>Caratterizzazione della vegetazione</i> .....	81
	<i>Caratterizzazione della fauna</i> .....	82
	<i>Caratterizzazione degli ecosistemi</i> .....	82
	<i>Impatti</i> .....	82
3.5	Salute pubblica .....	84
3.6	Rumore e vibrazioni .....	84
	<i>Tavole di riferimento:</i> .....	84
	<i>Caratterizzazione</i> .....	84
3.7	Radiazioni .....	85
3.8	Paesaggio .....	85
	<i>Elaborati e tavole di riferimento:</i> .....	85
	<i>Caratterizzazione</i> .....	85
	<i>Impatti</i> .....	85
4.	<b>Sintesi del SIA delle varianti ripubblicate il 28 luglio 2003</b> .....	86
4.1	Quadro di Riferimento Programmatico .....	86
	<i>Analisi della pianificazione e programmazione territoriale</i> .....	86
4.2	Quadro di Riferimento Progettuale .....	91
	<i>Descrizione del progetto delle varianti</i> .....	91
	<i>Modalità e tempi di attuazione dell'opera</i> .....	97
	<i>Fabbisogno e approvvigionamento di materiali inerti</i> .....	99
	<i>Studio previsionale del traffico</i> .....	101
	<i>Fabbisogno idrico</i> .....	101
4.3	Quadro di Riferimento Ambientale .....	102
	<i>4.3.1 Alternativa di adeguamento Calvatone-Bozzolo</i> .....	102
	<i>Atmosfera</i> .....	102
	<i>Rumore e vibrazioni</i> .....	103
	<i>Ambiente idrico superficiale</i> .....	104
	<i>Idrogeologia</i> .....	105
	<i>Geologia e geomorfologia</i> .....	106
	<i>Vegetazione</i> .....	107
	<i>Fauna</i> .....	108
	<i>Ecosistemi</i> .....	108
	<i>Paesaggio</i> .....	109
	<i>Salute pubblica</i> .....	110
	<i>Stato del sistema insediativo, delle condizioni socio-economiche e dei beni materiali</i> .....	110
	<i>4.3.2 Variante Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca</i> .....	111
	<i>Atmosfera</i> .....	111
	<i>Rumore e vibrazioni</i> .....	112
	<i>Ambiente idrico superficiale</i> .....	113
	<i>Idrogeologia</i> .....	114
	<i>Geologia e geomorfologia</i> .....	115
	<i>Vegetazione</i> .....	116
	<i>Fauna</i> .....	117
	<i>Ecosistemi</i> .....	117
	<i>Paesaggio</i> .....	118
	<i>Salute pubblica</i> .....	119
	<i>Stato del sistema insediativo, delle condizioni socio-economiche e dei beni materiali</i> .....	119
4.4	Interventi mitigativi .....	119
4.5	Sintesi della metodologia utilizzata per la valutazione delle alternative di adeguamento .....	119
5.	<b>Considerazioni sulle osservazioni del pubblico</b> .....	120

<b>6. Sintesi delle integrazioni prodotte dal proponente .....</b>	<b>122</b>
<i>Risposta alla richiesta di integrazioni del 16 giugno 2003 .....</i>	<i>122</i>
<i>Risposta alla richiesta di integrazioni del 22 settembre 2003.....</i>	<i>165</i>

**ALLEGATI:**

- 1 Parere della Regione Lombardia (delibera G.R. n VII/13323 del 13 giugno 2003)
- 2 Parere della Regione Lombardia (delibera G.R. n. 3136 n VII/14839 del 31 ottobre 2003)
- 3 Parere della Regione Veneto (provvedimento prot. N. 6208/45.01 del 25 giugno 2003)
- 4 Parere della Regione Veneto (delibera G.R. n. 3136 del 23 ottobre 2003)
- 5 Parere della Regione Emilia Romagna (delibera G.R. n. 1824 del 22 settembre 2003)
- 6 Elenco Elaborati del Progetto Preliminare
- 7 Elenco Elaborati del SIA
- 8 Elenco Elaborati del Progetto Preliminare relativo alle varianti nelle Regioni Lombardia e Veneto
- 9 Elenco Elaborati del SIA per le varianti nelle Regioni Lombardia e Veneto
- 10 Osservazioni Espresse dal Pubblico



## **0. Premessa amministrativa**

La società Autocamionale della Cisa S.p.A., in qualità di concessionaria di ANAS s.p.a. ha depositato in data 21 marzo 2003 a tutti gli Enti interessati la documentazione relativa al progetto preliminare ed allo Studio di Impatto Ambientale del raccordo Fontevivo (PR)-Nogarole Rocca (VR), nell'ambito della procedura disposta dalla Legge n° 443/2001 e dal successivo decreto delegato, provvedendo altresì, nella medesima data, alle pubblicazioni necessarie, dando così avvio all'iter di approvazione del progetto ai sensi del D.lgs 20 agosto 2002 n° 190 sopra citato.

In data 28 luglio 2003 la stessa società ha depositato agli stessi Enti interessati ulteriore documentazione a variante del precedente progetto.

Tale nuova pubblicazione è emersa al termine dei confronti tra le Regioni Lombardia e Veneto con gli Enti locali interessati dagli interventi nei rispettivi territori per quanto riguardava il proposto progetto di autostrada Fontevivo - Nogarole Rocca (per il quale era stata avviata ed è attualmente in corso la Procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale); la fase di confronto relativa alla suddetta procedura di VIA ha messo in evidenza la necessità di prevedere alternative di tracciato alla soluzione planimetrica di progetto in corrispondenza di alcuni territori comunali delle province di Cremona, Mantova e Verona.

Trattandosi di alternative importanti, sia dal punto di vista planimetrico che per i nuovi scenari di traffico che comportano, la Società Autocamionale della Cisa ha proposto e presentato uno nuovo Studio di Impatto Ambientale approfondito relativo ai due tracciati alternativi di adeguamento, l'uno (alternativa di adeguamento Calvatone - Bozzolo) in Regione Lombardia all'interno delle Province di Mantova e Cremona, l'altro (alternativa di adeguamento Valeggio sul Mincio - Nogarole Rocca) in Regione Veneto all'interno della Provincia di Verona ad eccezione del primo tratto che interessa, per un modesto segmento, il territorio lombardo e più precisamente i Comuni di Volta Mantovana e Marmirolo in Provincia di Mantova.

Per quanto riguarda il territorio della Regione Emilia-Romagna, la Società proponente conferma integralmente l'ipotesi di tracciato precedentemente presentata, e non ha presentato, quindi, alcuna variante al tracciato ipotizzato nello Studio di Impatto Ambientale pubblicato in data 21 marzo 2003.

### **0.1 Data di pubblicazione**

21 marzo 2003

28 luglio 2003 (nuova pubblicazione varianti)

### **0.2 Data di assegnazione**

15 maggio 2003 (Prot. VIA/2003/5442)

### **0.3 Storia amministrativa pregressa**

Il progetto non ha documentazione pregressa presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

#### 0.4 Iter dei lavori istruttori

- Con lettera n. 9728 VDG/AC/dd del 02 luglio 2003 (Prot. CS-VIA/314) la Società Autocamionabile della Cisa S.p.A. ha comunicato che sulla base della prescrizioni avanzate dalla Regione Lombardia e dalla Regione Veneto stava procedendo all'aggiornamento del Progetto Preliminare e del SIA, con le due varianti di tracciato richieste dalla Regioni e che avrebbero provveduto alla ripubblicazione dei suddetti tratti in variante.

- In data 27 maggio 2003, presso la sede della Commissione Speciale VIA, il Proponente ha illustrato il Progetto presentato.

- In data 24 luglio 2003 il Gruppo istruttore ha effettuato il sopralluogo sulle aree oggetto del SIA, durante il quale è stata verificata la corrispondenza dei luoghi a quanto descritto nel SIA.

In tale circostanza il Gruppo Istruttore ha preso visione anche dei luoghi attraversati dalle due varianti di tracciato annunciate dalla Società Autocamionabile della Cisa.

- Il Gruppo Istruttore si è riunito, per l'esame del progetto, nelle date 12.06.03; 24.07.03; 18.09.03; 14.10.03; 03.11.03.

In conseguenza della sentenza della Corte Costituzionale pubblicata il giorno 08 ottobre 2003, la Commissione Speciale di VIA in carica, nominata con DPCM del 14 novembre 2002, decade e viene istituita una nuova Commissione organizzata sulla base delle disposizioni contenute nel Decreto legislativo 14 novembre 2003 n. 315 che prevede la presenza di diciotto membri, oltre al presidente, integrata da un componente designato dalle regioni o dalle province autonome.

- La nuova Commissione Speciale di VIA viene istituita con DPCM in data 16 dicembre 2003, cui segue il DPCM del 26 febbraio 2004 che integra la Commissione Speciale VIA con i rappresentanti delle Regioni e delle Province autonome (tale ultimo decreto è in fase di registrazione presso la Corte dei Conti).

- In data 13 gennaio 2003, con nota prot. CSVIA/2004/30, in attesa della promulgazione del DPCM per la integrazione dei Commissari designati dalle regioni per le opere di dichiarata concorrenza di interesse regionale, (tra le quali rientra l'opera in oggetto), è stato comunicato al Proponente la sospensione dei termini istruttori;

- In data 26.02.2004 è stato firmato il DPCM relativo alla integrazione dei commissari regionali (ancora in fase di registrazione presso la corte dei conti);

-- In data 31 marzo 2004 il G.I, con i commissari designati dalle Regioni interessate, ha esaminato gli atti istruttori e procedurali svolti dalla precedente commissione, e cioè: incontro con il proponente per l'esposizione del Progetto e dello SIA, sopralluogo, richiesta di integrazioni, acquisizione integrazioni redatte dal proponente, ripubblicazione delle parti dell'opera costituenti variante sostanziale, ulteriore richiesta di integrazioni, acquisizione delle integrazioni redatte dal Proponente, bozza di Relazione Istruttoria. A seguito di tale esame è stato sottoscritto un verbale di condivisione delle attività e dei risultati istruttori raggiunti dalla precedente Commissione e pertanto le attività istruttorie riprendono dalla fase della definizione ed approvazione della Relazione Istruttoria e della Proposta di Parere

- In data 16 aprile 2004, con nota n. prot. CSVIA/2004/524 è stata data comunicazione al Proponente della riapertura della istruttoria;
- In data 16 aprile 2004, con nota n. prot. CSVIA/2004/525 è stato integrato il Gruppo Istruttore formato dai Commissari Dott. Avv. Flavio Fasano (Referente), Arch. Luccichenti, Ing. Claudio Lamberti, Ing. Alberto Pacifico, con il Commissario designato dalla Regione Lombardia Ing. Mario Rossetti e con il Commissario designato dalla Regione Emilia Romagna Arch. Alessandro Di Stefano, e sono stati riaperti i termini della istruttoria.

### 0.5 Richiesta di integrazioni e/o chiarimenti

- Con lettera n.CS-VIA/2003/222 del 16 giugno 2003 il Presidente della Commissione Speciale VIA ha richiesto al Proponente le seguenti integrazioni al SIA:

1. Descrivere più compiutamente gli elementi di coerenza e le eventuali disarmonie del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione del territorio, con riferimento alle disposizioni contenute nei vari strumenti normativi.
2. Fornire esaurienti giustificazioni per il tracciato dei tratti "B" e "D" per i quali non sono state analizzate alternative, corredando le stesse di un quadro dei condizionamenti territoriali che hanno vincolato il tracciato scelto.
3. Fornire un'analisi specifica per l'"Alternativa 0", in termini trasportistici e ambientali.
4. Integrare lo studio relativo alle previsioni dei flussi di traffico mediante la costruzione di scenari che considerino, anche, l'asse autostradale regionale Cremona - Mantova. Nonchè completarlo con l'analisi costi benefici.
5. Chiarire più approfonditamente le motivazioni che hanno portato a scartare le alternative "storiche" del raccordo autostradale ed in particolare la soluzione con il caposaldo terminale ad Affi.
6. Chiarire le modalità di intersezione con l'autostrada A1 (mediante schemi funzionali) a giustificazione della tipologia di svincolo scelta.
7. Si chiede l'individuazione dei fabbisogni idrici per la realizzazione delle opere e per la gestione dei cantieri con l'ubicazione delle fonti di approvvigionamento. Nonché lo studio dettagliato delle interferenze indotte dall'emungimento al sistema idrico sotterraneo e l'indicazione delle misure di mitigazione da adottare, con particolare riferimento alle problematiche connesse all'elevata vulnerabilità delle falde coinvolte, ai fenomeni di abbassamento delle falde stesse.
8. Si richiede di approfondire gli effetti determinati dalla realizzazione dell'opera sulla circolazione idrogeologica, soprattutto nelle aree dove la falda è superficiale o affiorante.
9. In relazione all'inserimento di opere di difesa e di sistemazione idraulica nei principali corsi d'acqua, si richiedono degli approfondimenti e integrazioni degli studi idraulici relativamente alla dinamica fluviale naturale. Dovrà essere prodotto, inoltre, un elaborato complessivo di mitigazione di tutte le opere suddette volto alla salvaguardia della naturalità dei corsi d'acqua stessi.
10. Precisare dettagliatamente le misure adottate per la mitigazione e la compensazione degli impatti nelle aree ad elevata sensibilità e di pregio ambientale, con particolare riferimento all'attraversamento dei principali corsi d'acqua (Fiumi Po, Oglio, Mincio, Taro e Recchio), delle aree delle risorgive (Fontanili di Viarolo e Povigliano Veneto), delle zone umide palustri e delle aree di parco fluviale. Deve essere dato riscontro delle coerenze degli interventi con le prescrizioni formulate dagli Enti competenti.
11. Indicare dettagliatamente la congruenza della localizzazione delle cave di prestito rispetto agli strumenti normativi in vigore nelle regioni interessate, nel rispetto dei fabbisogni locali.

12. Specificare, nel caso di apertura di nuove cave, i tempi di realizzazione delle misure di riqualificazione e rinaturalizzazione delle cave stesse, rispetto alla esecuzione dei lavori, indicando i criteri fondamentali attraverso cui esse saranno realizzate.
13. Si richiede di indicare le quantità ed i siti di conferimento dei materiali di risulta con l'analisi degli eventuali impatti.
14. Integrare e aggiornare i dati di fondo degli inquinanti atmosferici allegati allo studio di impatto ambientale al fine di renderli adeguati alle reali condizioni dell'area interessata, mediante l'utilizzo delle ultime rilevazioni fatte dalle ARPA, e aggiornare le previsioni di inquinamento considerando l'incidenza del fenomeno delle nebbie.
15. Fornire la catalogazione del sistema poderalo con indicazione di quali accortezze siano state prese per evitare la frammentazione delle aziende agricole di maggiori dimensioni.
16. Fornire per l'inquinamento acustico una procedura di controllo delle simulazioni eseguite applicando, nei tratti più critici, metodi di calcolo che tengano maggiormente conto della realtà dei luoghi (ad es. mediante modelli tridimensionali a riflessioni multiple), riportando in forma tabellare le condizioni previste con l'esercizio dell'opera, la necessità di schermature acustiche nonché il valore finale previsto. Implementare la tavola " Planimetria di progetto con indicazione degli interventi di mitigazione ambientale" con indicazione delle barriere antirumore esplicitando le possibili sinergie con gli interventi a verde progettati.
17. Chiarire il rapporto tra la vulnerabilità degli acquiferi/terreni e la localizzazione degli impianti di trattamento differenziando gli aspetti connessi a: versamenti accidentali, acque di prima pioggia. Illustrare, inoltre, gli schemi tipo che si intendono adottare..
18. Rimodulare gli interventi di mitigazione ambientale al fine di ridurre la linearità del segno introdotto nel territorio, adeguandoli alle specificità locali, quali ad esempio confini, filari alberati, corsi d'acqua, assi stradali, ecc.
19. Si richiede la descrizione dettagliata degli interventi e degli accorgimenti rivolti alla sicurezza stradale.
20. Si richiede di integrare il progetto con l'allegato che riporti la definizione della rete di monitoraggio ambientale. In tale documento, relativamente alle componenti ambientali impattate dall'opera, dovranno essere indicate e definite le reti di monitoraggio. Occorre, pertanto, illustrare le metodiche utilizzate, ipotizzando la localizzazione di ogni singolo punto di prelievo e i tempi di utilizzazione degli stessi e i tempi di rilevazione, anche con riferimento ai rischi di sopravvenienze e/o incidenti di rilevanza ambientale. In tale contesto dovranno essere descritti i sistemi di monitoraggio anche per le situazioni di emergenza.

Con lettera n. CSVIA/2003/673 del 22 settembre 2003 il Presidente della commissione Speciale VIA, a seguito della pubblicazione delle varianti richieste dalle regioni Lombardia e Veneto, ha richiesto al Proponente le ulteriori seguenti integrazioni

- 1) Produrre un unico specifico documento illustrante i risultati dell'analisi economica di costi e benefici, ove in particolare siano evidenziati i valori unitari assunti dall'analisi e il tasso di redditività interna dell'investimento.
- 2) Presentare una soluzione alternativa a quella proposta che preveda l'attraversamento dell'alveo dei fiumi Po e Mincio con un manufatto di minore impatto ambientale sia dal punto di vista dell'ambiente idrico che del paesaggio. Tale alternativa dovrà essere accompagnata da apposita relazione che dia evidenza del minore impatto ambientale dell'opera presentata sia durante la costruzione che ad opera finita.
- 3) Produrre la stima preliminare relativa alle opere di mitigazione ambientale indicando separatamente gli importi relativi alla creazione della rete di monitoraggio ambientale e quelli relativi agli interventi di riqualificazione ambientale.

- 4) Presentare per la complanare al raccordo autostradale, nel tratto tra la spalla lato est del viadotto sul fiume Po e l'autostazione di Casalasco- Viadanese, la soluzione che preveda la stessa dall'altro lato dell'autostrada così da evitare l'attraversamento in corrispondenza dello svincolo di Casalasco.
- 5) Presentare, per i rilevati di altezza superiore a metri quattro, una soluzione che preveda per le scarpate una pendenza variabile, progressivamente minore, dall'alto verso il basso.

#### **0.6 Riunione di verifica delle integrazioni e/o chiarimenti richiesti**

- In data 22 luglio 2003 la Società Autocamionale della Cisa p.A. ha inviato al Ministero dell'Ambiente la documentazione relativa alle integrazioni richieste dalla Commissione in data 16 giugno 2003.
- In data 29 luglio 2003, presso la sede della Commissione Speciale VIA, il Proponente ha illustrato le integrazioni fatte pervenire alla Commissione, e le varianti predisposte dal Proponente a seguito delle richieste delle Regioni Lombardia e Veneto.

#### **0.7 Elenco dei pareri acquisiti e/o richiesti**

- In data 22 luglio 2003 Prot. CSVIA 418 del 22/07/2003, (Prot. VIA/7761/ 25 giugno 2003) è stato acquisito dalla CSVIA espressione di parere ex D.Lgs. 190/2002 art.3 da parte della Regione del Veneto, prot. N. 6208/45.01 del 25/06/2003 su .Alternativa di tracciato nella tratta veneta. del progetto preliminare in oggetto.
- In data 04 agosto 2003 con Prot. CS/VIA/486 è stato acquisito alla Commissione SVIA il parere espresso dalla Regione Lombardia, delib. N. VII/13323 del 13 giugno 2003, relativamente al progetto preliminare in oggetto, trasmesso il 15 luglio 2003 e pervenuto il giorno 28 luglio 2003 presso il Ministero dell'Ambiente Divisione II°.
- In data 05 novembre 2003 (via fax), con protocollo CS/VIA854, è stato acquisito il parere espresso dalla regione Emilia Romagna con deliberazione n. 1824/2003 del 22/09/2003, sul progetto preliminare come modificato a seguito delle varianti.
- In data 27 novembre 2003 è stato acquisito alla Commissione SVIA con prot CS/VIA/971, il parere espresso dalla Regione Lombardia con delibera di Giunta n. 3136 n VII/14839 del 31 ottobre 2003, sul progetto preliminare come modificato a seguito delle varianti.
- In data 11 dicembre 2003 è stato acquisito alla Commissione SVIA con prot CS/VIA/1033, il parere espresso dalla Regione Veneto con delibera di Giunta n. 3136 del 23 ottobre 2003, sul progetto come modificato a seguito delle varianti.

#### **0.8 Elenco delle osservazioni ricevute del pubblico**

A seguito della pubblicazione del progetto preliminare sono pervenute le seguenti osservazioni:

1. Nota del Parco delle colline Moreniche del Garda (**Prot.n.4656/VIA**);
2. Nota della Sig.ra Scapinelli Rita (**Prot.n.4711/VIA**);
3. Nota del Sig. Scattolini Candido (**Prot.n.4719/VIA**);
4. Nota del Sig. Matteo Gaddi (**Prot.n.4713/VIA**);



5. Nota della Federazione Verdi Provincia di Verona (**Prot.n.4714/VIA**);
6. Nota dell'Avv. Elia Di Matteo (**Prot.n.4815/VIA**);
7. Nota della Regione Lombardia (**Prot.n.4945/VIA**);
8. Nota della Provincia di Mantova (**Prot.n.5163/VIA**);
9. Nota dell'Avv. Elia Di Matteo (**Prot.n.5065/VIA**);
10. Nota della Sig.ra Agostini Fausta (**Prot.n.5162/VIA**);
11. Nota dell'Ing. Alessandro Remelli (**Prot.n.5296/VIA**);
12. Nota del Comune di Sissa (**Prot.n.5919/VIA**);
13. Nota del Sig. Alessandro Venturi (**Prot.n.4601/VIA**);
14. Nota del Sig. Guidoalberto Di Canossa (**Prot.n.4517/VIA**);
15. Nota della Provincia di Mantova (**Prot.n.31487/2003**);
16. Nota della Federazione Provinciale coltivatori Diretti Verona (**Prot.n.4446/VIA**);
17. Nota del Sen. Anna Donati-Gruppo Verdi l'Ulivo (**Prot.n.4451/VIA**);
18. Nota della F.lli Manghi S.p.A. del **18/04/2003**;
19. Nota della Legambiente-Circolo di Mantova (**Prot.n.4506/VIA**);
20. Nota della Coldiretti Verona (**Prot.n.4493/VIA**);
21. Nota della Legambiente O.N.L.U.S. (**Prot.n.4503/VIA**);
22. Nota del Dott. Guidoalberto di Canossa (**Prot.n.4517/VIA**);
23. Nota della Legambiente Verona, WWF Verona,...(**Prot.n.4603/VIA**);
24. Nota dell'Associazione per la Difesa del Territorio della Bassa (**Prot.n.4604/VIA**);
25. Nota dell'Avv. Maria Teresa Bocchi Carrara (**Prot.n.4600/VIA**);
26. Nota dell'Azienda Agricola Anselmi Fratelli (**Prot.n.4546/VIA**);
27. Nota della Legambiente-Circolo Chico Mendes (MO), WWF-Sezione di Modena, Lega per la Difesa Ecologica (**Prot.n.4552/VIA**);
28. Nota del Comune di Mozzecane (**Prot.n.4548/VIA**);
29. Nota della Dir. Pianificazione e Assetto Territorio-Provincia di Mantova del 22/04/2003;
30. Nota della Provincia di Mantova (**Prot.n.4629/VIA**);
31. Nota della F.lli Manghi S.p.A. (**Prot.n.4585/VIA**);
32. Nota del Sig. Matteo Gaddi (**Prot.n.4614/VIA**);
33. Nota della Synthesis S.p.A. (**Prot.n.4648/VIA**);
34. Nota del WWF Italia Onlus-Sezione locale Parma (**Prot.n.4602/VIA**);
35. Nota del Sig. Renato Aimi (**Prot.n.4587/VIA**);
36. Nota dei Sig.ri C. Magnani, L. Talignani (**Prot.n.4586/VIA**);
37. Nota della Coldiretti Verona (**Prot.n.4539/VIA**).
38. Parere della Regione del veneto (**Prot. CSVIA 418 del 22/07/2003**, Prot.VIA n.7761 del 04.07.03)
39. Nota Comune di Fontanellato (PR) (**Prot. n. 418/1VIA del 22.07.03**)
40. Nota Comune di Mozzecane (VR) (**Prot. n. 418/2VIA del 22.07.03**)
41. Nota Provincia di Parma (Fax) (**Prot. n. 418/3VIA del 22.07.03**)
42. Nota Comune di Sissa (**Prot. n. 472/2VIA del 01.08.03**)
43. Nota Comune di Sissa (**Prot. n. 472/3VIA del 01.08.03**)
44. Nota Provincia di Mantova (**Prot. n. 472/1VIA del 01.08.03**)
45. Parere Regione Lombardia (**Prot. n. 486/VIA del 04.08.03**) (Prot. n. 9036/VIA del 29.07.03)

A seguito della pubblicazione delle varianti richieste dalle regioni Lombardia e Veneto sono pervenute le seguenti osservazioni:

- 01.bis Federazione Provinciale dei verdi -Mantova (**Prot. CS/VIA/598.1**)
- 02.bis Legambiente Verona, WWF Verona, Comitato Civico di Quaderni (**Prot. CS/VIA/598.2**)
- 03.bis Federazione Verdi Provincia di Verona (**Prot. CS/VIA/598.3**)
- 04.bis Sig. Alessandro Remelli (**Prot. CS/VIA/598.4**)
- 05 bis Dot Guidoalberto di Canossa (**Prot. CS/VIA789 del 20.10.03**)

I contenuti delle osservazioni riferite sia alla prima che alla seconda pubblicazione riguardano in particolare i seguenti aspetti:

- Interferenze su paesaggio, sistema idrico superficiale e profondo, flora, fauna ed ecosistemi.



- Interferenze con il sistema agricolo e danni alle attività produttive, perdita di valore dei fondi, indennità di esproprio.
- Interferenza con il SIC "Fontanili di Povegliano".
- Scarsa valutazione dell'inquinamento atmosferico indotto dall'opera.
- Richiesta proroga dei termini per presentare le osservazioni.
- Richieste di alternative di tracciato.
- Approssimazione dello scenario di riferimento dei traffici e inattendibilità delle stime di traffico
- Interferenza con il complesso monumentale della Villa Canossa sita nel comune di Nogarole Rocca e Mozzecane
- Incoerenze del progetto con il quadro programmatico e assenza di alternative progettuali
- Assenza analisi costi/benefici.
- Impatti su atmosfera, rumore e vibrazioni.
- Problematiche relative al bilancio delle terre e interferenza con l'attività estrattiva locale.
- Interferenze con le aree archeologiche.
- Scarsa attendibilità dello SIA.
- Interferenza con gli impianti produttivi.
- Grave modificazione dell'assetto del territorio.
- Richiesta di deroga alle fasce di rispetto autostradali.
- Richiesta di individuazione delle opere di mitigazione e compensazione.
- Inutilità dell'opera nella parte veronese del tracciato

Nella presente relazione vengono illustrati:

- perasintesi del SIA del progetto pubblicato il 21 marzo 2003,
- sintesi del SIA delle varianti ripubblicate il 28 luglio 2003
- considerazioni sulle osservazioni del pubblico,
- sintesi delle integrazioni prodotte dal Proponente,



## SINTESI DEL SIA

### 1. Quadro di riferimento programmatico

#### 1.1 Sintesi dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori.

##### Inquadramento storico del progetto

Alla fine degli anni '50 prese avvio il piano autostradale nazionale,

L'Autocisa chiese ed ottenne dal Ministero dei LL.PP. (01/07/1974) la concessione a costruire e a gestire l'intera tratta autostradale prevista dallo statuto sociale (collegamento autostrada Tirrenica con l'Autostrada del Brennero). Tale concessione venne confermata negli atti integrativi successivi (1986 - 1990 - 1991 - 1999 - 2001) ed è tuttora valida.

L'art. 2 della Convenzione fra l'Azienda Nazionale Autonoma delle strade (A.N.A.S.) e l'Autocamionale della Cisa s.p.a., resa esecutiva con D.M. del 16/07/1974, aveva previsto: "la costruzione e l'esercizio di una autostrada valicante l'Appennino, congiungente l'Autostrada del Sole (Bianconese - frazione del comune di Fontevivo) con l'Autostrada Ligure - Toscana (Comune di Santo Stefano di Magra), nonché di un suo completamento mediante il raccordo con l'Autostrada del Brennero"; e specificatamente venne inoltre indicato come oggetto della concessione autostradale anche il completamento per Nogarole Rocca.

L'Autocamionale della Cisa progettò l'opera dal 1984 al 1986. L'opera fu approvata dagli enti allora competenti, ma, prima di iniziare, l'intervento fu sospeso per mancanza di finanziamenti e per nuovi disposti legislativi.

L'art. 18 bis della Legge 492/75, bloccando la costruzione di nuove autostrade, impedì alla concessionaria di dar corso al compimento attuativo del raccordo con l'Autostrada del Brennero.

Con il disposto dell'art.2 della Legge 531/82 si aprì la possibilità di deroga all'art.18 bis. In particolare il D.M.n.17 del 15 gennaio 1986 diede esecutorietà al Programma Triennale 1985-87, inserendo fra le opere autostradali prioritarie il raccordo tra l'Autostrada del Brennero e l'Autostrada della Cisa.

Con successivo D.M. n.257 del 30 maggio 1986, che diede esecutorietà al Piano Decennale della Viabilità di Grande Comunicazione, venne confermata nei programmi autostradali l'intera opera, rimuovendo formalmente il divieto di cui all'art.18 bis della legge 492/75.

L'A.N.A.S. con DM. n.1406 del 10 giugno 1986 istituì una commissione tecnica per approfondire tutte le questioni connesse alla realizzazione del collegamento in oggetto ed in particolare di quella concernente il finanziamento e il tracciato dell'opera.

Nel mese di marzo 1987 la stessa commissione si espresse unanimemente sulla validità dei capisaldi Fontevivo (Parma) e Nogarole Rocca (VR)

La società, sulla base di questo argomento, durante il piano decennale A.N.A.S. (1988-1997) della grande viabilità, commissionò al Prof. Da Rios la realizzazione del progetto di massima del tracciato Fontevivo-Nogarole Rocca (lunghezza 78 km.)

Successivamente, la definitiva approvazione da parte della Regione Lombardia del Parco del Mincio rese più complessa la realizzazione del vecchio ipotizzato tracciato di autostrada.

L'attuale progetto preliminare aggiorna il precedente progetto redatto dal Prof. Da Rios, tenendo conto delle seguenti ragioni progettuali:

- massima compatibilità ambientale;
- necessità di adeguare il progetto all'evoluzione territoriale
- necessità di conformarsi alle prescrizioni degli strumenti di pianificazione territoriale;
- necessità di rendere compatibile il tracciato autostradale alle motivate richieste degli enti territoriali Regioni, Comuni, etc.,
- necessità di ottimizzare il tracciato rispetto al reticolo agrario, alla rete dei canali irrigui e di bonifica;
- necessità di adeguare l'opera all'applicazione delle nuove tecnologie e materiali utilizzati in campo costruttivo.

L'istruttoria riguarda il tratto autostradale di collegamento dell'Autostrada CISA con l'Autostrada del Brennero, funzionale all'itinerario di grande comunicazione Tirreno Brennero (TIBRE)

Nello studio di impatto ambientale, il tracciato del Raccordo Autostradale fra l'Autostrada della Cisa in località Fontevivo e l'Autostrada del Brennero in località Nogarole Rocca è stato suddiviso in 5 tratti. Per 3 di questi tratti sono state studiate delle alternative di tracciato.

La tabella seguente individua i tratti nella cui regione, provincia e comune sono ubicati con riferimento al progetto preliminare pubblicato il 21 marzo 2002.

TRATTI	inizio tratto km	fine tratto km	VARIANTI DI TRATTO	REGIONI	PROVINCE	COMUNI
A km 13+000	0+000	13+000	A1	Emilia Romagna	Parma	Fontevivo, Fontanellato, Trecasali
			A2	Emilia Romagna	Parma	Fontevivo, Parma, Trecasali
			A3	Emilia Romagna	Parma	Fontevivo, Fontanellato, Trecasali
B km 12+200	13+000	25+200	B (unica)	Emilia Romagna	Parma	Trecasali, Sissa
				Lombardia	Cremona	Tomicella del Pizzo, Gussola
C km 23+200	25+200	48+400	C1	Lombardia	Cremona	Gussola, S.Giovanni in Croce, Casteldidone, Piadena, Tomata, Calvatone
				Lombardia	Mantova	Acquanegra, Redonesco, Gazoldo degli Ippoliti
			C2	Lombardia	Cremona	Gussola, S.Giovanni in Croce, Marignana Po, Casteldidone, Casalmaggiore, Rivarolo del Re
				Lombardia	Mantova	Rivarolo Mantovano, Bozzolo, Acquanegra, Redonesco
			C3	Lombardia	Cremona	Calvatone
				Lombardia	Mantova	Acquanegra, Mariana Mantovana, Redonesco, Gazoldo degli Ippoliti
D km 22+800	48+400	71+200	D (unica)	Lombardia	Mantova	Gazoldo degli Ippoliti, Ceresara, Galto, Rodigo, Volta Mantovana, Marnirolo
				Veneto	Verona	Valeggio sul Mincio
E km 13+150	71+200	84+350	E1	Veneto	Verona	Valeggio sul Mincio, Villafranca, Mozzecane, Povegliano Veronese, Vigasio
			E2	Veneto	Verona	Valeggio sul Mincio, Villafranca, Mozzecane, Povegliano Veronese, Nogarole Rocca
			E3	Veneto	Verona	Villafranca, Mozzecane, Povegliano Veronese, Nogarole Rocca
			E4	Veneto	Verona	Mozzecane, Nogarole Rocca

### Indirizzi programmatici della Comunità Europea

A livello di Comunità Europea il Proponente richiama i seguenti indirizzi programmatici:

- i progetti di interesse comune per il completamento della rete transeuropea di trasporto (Posizione Comune CEE n.22/95, pubblicata sulla G.U. della CEE l'08/12/1995) con l'obiettivo temporale al 2010.

### Pianificazione nazionale

Il Proponente richiama.

- il Piano Generale dei Trasporti che prevede il potenziamento del corridoio di collegamento del Nord Tirreno con il Brennero;
- il Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti prevede la realizzazione di una bretella di collegamento tra l'Autostrada della Cisa e l'Autostrada del Brennero;
- la delibera del CIPE del 21 dicembre 2001 "Programma delle infrastrutture strategiche di preminente interesse nazionale", attivata dalla cosiddetta "Legge Obiettivo" n. 443/2001, in cui è inserito il raccordo autostradale Parma-Verona.

### Pianificazione sovraregionale

Tra i principali strumenti di pianificazione a scala interregionale che riguardano questo sistema territoriale sono stati considerati il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) e il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Po.

La legge 18 maggio 1989 n° 183 recante "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", (G.U. n° 120 del 25 maggio 1989), ha dato il via alla riorganizzazione di tutta la materia riguardante la difesa del suolo, prevedendo la ripartizione del territorio nazionale in bacini idrografici classificati di rilievo nazionale, interregionale e regionale (art. 13) e l'istituzione delle Autorità di bacino, nonché la redazione dei piani di bacino ad opera delle autorità di bacino o delle regioni (per i bacini di rilievo regionale).

Il Piano di Bacino, che ha valore di piano territoriale di settore ed è prevalente sugli strumenti di pianificazione comunale, si deve coordinare infatti con i piani di pari livello nazionali e regionali e può essere redatto anche per stralci.

Il Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po ha realizzato il Progetto di Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI), definitivamente adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n° 18 del 26 aprile 2001.

L'opera in progetto ricade all'interno del Bacino del Po. In diversi punti l'opera ricade all'interno delle fasce fluviali identificate dal PAI per la tutela delle sponde e per la sicurezza in suddette zone in caso di alluvioni.

### Pianificazione regionale

Il progetto si sviluppa su una vasta area che comprende tre regioni: Emilia Romagna, Lombardia e Veneto. Il Proponente, per ciascuna regione richiama i seguenti strumenti programmatici.

#### **Pianificazione della Regione Emilia Romagna**

I principali strumenti di pianificazione della Regione Emilia Romagna considerati nello SIA sono il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.), il Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) e il Piano Regionale Integrato dei Trasporti (P.R.I.T.).

Il Piano Territoriale Regionale, approvato il 28 febbraio 1990, è lo strumento di orientamento strategico della Regione Emilia Romagna e rappresenta il documento programmatico che imposta l'assetto territoriale complessivo della Regione e delle sue diverse parti in una prospettiva di lungo periodo.

E' attualmente in corso la revisione dei contenuti del P.T.R. su iniziativa della Giunta Regionale.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale, approvato il 14 luglio 1993, è strettamente correlato, nei contenuti e nelle scelte di fondo con il Piano Territoriale Regionale e viene adottato come piano stralcio del piano territoriale, a cui fornisce le condizioni minime per le successive scelte di sviluppo.

Il Piano Territoriale Paesistico assume quindi il ruolo di riferimento per la pianificazione in generale, relativamente al sistema dei valori paesistici e culturali, che diventano i termini noti ed ineludibili delle altre scelte da compiere.

La Regione Emilia Romagna ha approvato nel 1998 il Piano Regionale Integrato dei Trasporti, in aggiornamento del precedente PRIT 1986.

Il Piano da particolare risalto agli aspetti connessi all'individuazione dei nodi di interscambio sul territorio e alle modalità con cui si rende possibile il miglioramento delle prestazioni di integrazione fra i diversi modi di trasporto collettivo.

Tra le scelte fondamentali del PRIT che riguardano il territorio oggetto di studio vi sono appunto l'individuazione del corridoio plurimodale Tirreno Brennero, sia come collegamento autostradale che come collegamento ferroviario.

Il 3 agosto 2001 è stato firmato un Accordo di Programma Quadro tra il Governo della Repubblica e la Giunta Regionale della Regione Emilia Romagna in materia di infrastrutture stradali mediante il quale viene manifestata la volontà di verificare la fattibilità e ricercare il percorso operativo più adatto per la realizzazione del raccordo autostradale Fontevivo (PR) - Nogarole Rocca (VR) - TIBRE.

Dall'analisi dei principali strumenti di pianificazione territoriale regionale, quali PTR (Piano Territoriale Regionale), PTPR (Piano Territoriale Paesistico Regionale) e PRIT (Piano Regionale Integrato dei Trasporti) risulta che solo quest'ultimo prevede la realizzazione della viabilità di progetto.

La Regione Emilia Romagna con delibera n.03 001824 del 22 settembre 2003 si è pronunciata dichiarando il progetto preliminare ambientalmente compatibile con prescrizioni.

## **Pianificazione della Regione Lombardia**

Gli strumenti di pianificazione generale considerati per la Regione Lombardia sono il Piano Territoriale Regionale (PTR), Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) e il piano Regionale dei Trasporti (PRT).

Il Piano Territoriale Regionale della Regione Lombardia vigente è stato redatto ai sensi di una normativa regionale del 1975 . Questo non ha ricevuto una sostanziale riconfigurazione a seguito della ridefinizione della strumentazione di carattere pianificatorio e più in generale delle procedure attuative degli strumenti, iniziata con l'approvazione della legge regionale 18/97 e successivamente con la 23/97; e pertanto diventa difficilmente il riferimento per le politiche sub regionali di gestione del territorio, come anche sottolineato negli elaborati analitici dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale, approvato il 6 marzo 2001, definisce le azioni pianificatorie e di indirizzo in materia paesistica della Regione, indicando gli obiettivi da perseguire per la tutela e la trasformazione del territorio e dell'ambiente.

Questa linea vede l'ampio coinvolgimento delle Province nella formazione dei Piani Paesistici, attraverso la costituzione di appositi gruppi di lavoro presso ciascuna provincia (detti Nuclei Operativi Provinciali) coordinati dalla Regione.

I territori attraversati dal nuovo collegamento autostradale sono classificati dal Piano Territoriale Paesistico Regionale come appartenenti all'unità tipologica di paesaggio della fascia della bassa pianura. Gli elementi che tradizionalmente caratterizzano su scala vasta tale ambito territoriale (a sua volta articolato in sub-unità: paesaggi delle fasce fluviali e paesaggi della pianura irrigua a orientamento cerealicolo e foraggero) riguardano l'organizzazione agricola con le specifiche ripartizioni dei fondi, da cui emerge il carattere geometrico del disegno dei campi, la rettilineità delle strade, dei filari e dei canali irrigatori, nonché la regolare distribuzione dei centri abitati.

La situazione attuale nel campo della mobilità della Regione Lombardia è caratterizzata dall'esistenza di due distinti strumenti di pianificazione: il Piano Regionale dei Trasporti del 1982 e il Programma Regionale della Viabilità del 1985.

Il progressivo mutare delle condizioni demografiche, sociali e produttive e della conseguente domanda di mobilità ha reso progressivamente superati questi strumenti, mentre si è sempre più fatto fronte alle mutate esigenze mediante una pianificazione strategica "per progetti".

Per questo è stata redatta una "Proposta di indirizzi per il Piano regionale dei trasporti e della mobilità", che fonda la propria azione di indirizzo sulla conoscenza dell'attuale situazione del sistema della mobilità, passeggeri e merci, delle criticità nel funzionamento e del quadro normativo corrispondente.

Nel quadro di riferimento programmatico è infine citata la Delibera del Consiglio regionale del 26/03/2002, pubblicata sul B.U.R. Il 29/04/2002, che impegna la Giunta Regionale a inserire, quale priorità infrastrutturale della Regione Lombardia, il corridoio del raccordo autostradale fra l'Autocamionale della Cisa - A15 - e l'Autostrada del Brennero - A22 - da Fontevivo (PR) a Nogarole Rocca (VR), secondo il tracciato specificato dal progetto preliminare redatto da Autocisa.

Nelle integrazioni al SIA è fatto riferimento anche al Programma Regionale di Sviluppo della Regione Lombardia, documento di programmazione della corrente legislatura, Documento Politico Programmatico presentato il 16 giugno 2000 al Consiglio Regionale lombardo e nel Programma elettorale del Presidente.

Il progetto è coerente con l'Obiettivo programmatico 8.3 "Riqualificazione e potenziamento delle infrastrutture di trasporto in Lombardia" e con l'Obiettivo specifico 8.3.1 "Completamento e sviluppo del sistema autostradale e della grande viabilità" del Programma regionale di sviluppo del sistema autostradale e della grande viabilità" del Programma regionale di Sviluppo VII legislatura, approvato con delibera del Consiglio Regionale n° VII/39 del 10 ottobre 2000, come ripresi nel Documento di Programmazione Economica e Finanziaria Regionale approvato con d.c.r. n° VII/620 del 22 ottobre 2002.

Dall'analisi dei principali strumenti di pianificazione territoriale regionale risulta che la viabilità di progetto non è presente se non come impegno ad inserirla, quale priorità infrastrutturale, nel futuro Piano dei trasporti e della mobilità.

A seguito delle richieste formulate dalla Regione Lombardia e dalla Regione Veneto nelle rispettive deliberazioni, il Proponente ha provveduto ad adeguare il progetto preliminare originariamente depositato e pubblicato, predisponendo nuovi elaborati e provvedendo, ai sensi della normativa vigente, all'integrale ripubblicazione del progetto preliminare. In sostanza, il recepimento delle richieste formulate dalla Regione Veneto ha indotto una traslazione del tracciato verso sud, che si ripercuote anche in prossimità del confine con la Regione Lombardia.

Sulla proposta progettuale aggiornata la Regione Lombardia, con deliberazione di Giunta Regionale n.VII/14839 del 31 ottobre 2003, ha confermato il parere positivo relativamente alla tratta regionale del tracciato, esprimendo tuttavia parere contrario alla variante proposta dalla Regione Veneto, per la parte di sedime ricadente nel territorio regionale della Lombardia, ritenendola peggiorativa. Il parere prescrive: *"...che in fase di redazione del progetto definitivo sia elaborata una soluzione planimetrica che, pur compatibile con il tratto autostradale variato in Regione Veneto, possa consentire di mantenere, nel tratto lombardo, la configurazione localizzativa prevista nel progetto preliminare originario pubblicato in data 21 marzo 2003; analogamente dovrà essere valutata, nel progetto definitivo, la localizzazione dell'area di servizio prospiciente i confini interregionali"*.

Con successiva nota esplicativa del 26.03.2004, indirizzata al Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, la Regione stessa ha provveduto a precisare che quanto deliberato *"...è da intendersi non in senso oppositivo al progetto in esame bensì quale osservazione propositiva ..... ed è riferito unicamente alla porzione del*

*tracciato che interessa il territorio lombardo e comunque tale da non inficiare l'accoglimento della variante citata per quanto relativo alle modifiche progettuali che interessano il solo territorio veneto".*

Dall'analisi approfondita del sistema dei vincoli e delle tutele ricadenti nell'area d'interesse del tratto di variante in territorio lombardo, indicate dalla stessa pianificazione territoriale vigente, è stata verificata la presenza di un ambito individuato dal P.T.C. della Provincia di Mantova quale "corridoio ambientale sovrasistemico di primo livello della rete ecologica provinciale".

### **Pianificazione della regione Veneto**

Unico strumento di programmazione è il Piano Territoriale di Coordinamento Regionale, approvato nel dicembre 1986, che mantiene al suo interno una forte valenza paesistica, in ottemperanza alla L. 431/85, e che pertanto viene considerato come riferimento per il sistema paesaggistico ambientale.

Esso configura il proprio quadro programmatico come un disegno complessivo all'interno del quale alcuni approfondimenti consentono di agire con puntualità su "zone strategiche" caratterizzate da specifiche problematiche riconosciute di interesse regionale (Piani di Area).

Il processo di programmazione regionale del Piano Regionale del Veneto in relazione al sistema dei trasporti e delle infrastrutture di trasporto si articola nella logica generale del recupero, ripristino, riuso e miglioramento della maglia infrastrutturale esistente, su indirizzi che seguono la struttura della gerarchia funzionale delle reti. Vi è espresso inoltre un importante obiettivo generale di integrazione del Veneto con i sistemi relazionali delle regioni contermini italiane ed europee.

In tale contesto il 9 agosto 2001 è stato stipulato l'Accordo Quadro tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e la Regione Veneto, in cui il Governo si impegna ad attivare le procedure necessarie per la realizzazione dell'asse autostradale Parma - Nogarole Rocca per il completamento della parte stradale del corridoio (Art. 6).

Dall'analisi dei principali strumenti di pianificazione territoriale regionale risulta che la viabilità di progetto non è presente, tuttavia, l'opera rientra negli obiettivi di integrazione dei sistemi relazionali con le regioni italiane ed europee contermini, che la Regione Veneto si pone ed esplicita nel proprio PTCR.

Inoltre, a seguito della richiesta di variante di tracciato voluto dalla Regione, il Proponente ha elaborato e pubblicato (28/07/03) una variante, in territorio regionale, al tracciato del progetto preliminare. La Regione Veneto, ai sensi del D.Lgs 190/2002, con Delibera della Giunta Regionale del 23 ottobre 2003 n.3136, ha espresso il proprio parere favorevole, con prescrizioni, sul progetto presentato dal Proponente (vedi allegato 2).

Il Proponente conclude:

A livello regionale si è riscontrata quindi una situazione disomogenea fra le varie realtà regionali così riassumibile:



- nel caso della Regione Emilia Romagna esiste un Piano del traffico, di recente formazione, in cui è inserita la previsione del corridoio plurimodale; nonché un accordo di Programma Quadro tra il Governo della Repubblica e la Giunta Regionale della Regione Emilia Romagna del 3 agosto 2001

- nel caso della Regione Lombardia è presente solo un documento di indirizzo, per la formazione di un nuovo piano del traffico al posto di quello esistente ormai superato, che ribadisce la necessità di una chiara definizione dell'assetto gerarchico e funzionale della rete stradale. e la delibera del Consiglio Regionale del 26 marzo 2002 che impegna la Giunta Regionale a inserire, quale priorità infrastrutturale della Regione Lombardia, il corridoio del raccordo autostradale fra l'Autocamionale della Cisa - A15 - e l'Autostrada del Brennero - A22 - da Fontevivo (PR) a Nogarole Rocca (VR), secondo il tracciato specificato dal progetto preliminare redatto da Autocisa.

Inoltre l'infrastruttura è inserita tra le opere prioritarie del DPEFR della Regione Lombardia di cui alle Delibere DCRL del 16 Ottobre 2001 n° VII/307-308-312.

- nel caso della Regione Veneto vi sono indirizzi generali contenuti nel Piano Territoriale di Coordinamento Regionale, che contengono un importante obiettivo generale di integrazione del Veneto con i sistemi relazionali delle regioni contermini italiane ed europee, attraverso l'attuazione intermodale dei traffici.

In tale contesto il 9 Agosto 2001 è stato stipulato l'Accordo Quadro tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e la Regione Veneto, in cui il Governo si impegna ad attivare le procedure necessarie per la realizzazione dell'asse autostradale Parma - Nogarole Rocca per il completamento della parte stradale del corridoio (Art.6).

. Le pianificazioni regionali si pongono quindi degli obiettivi congruenti con la realizzazione di un corridoio plurimodale con valenza interregionale, anche se non specificano e non individuano chiaramente l'infrastruttura in oggetto

### Pianificazione Provinciale

Per quanto riguarda la pianificazione provinciale il Proponente nel SIA e integrazioni, osserva e richiama il D.lgs. 267/2000, sull'ordinamento degli enti locali ha individuato la dimensione provinciale come quella della pianificazione di "area vasta" e nella Provincia lo snodo istituzionale del rapporto fra Comuni e Regione.

La riforma delle autonomie locali introduce infatti importanti innovazioni nel ruolo delle Amministrazioni Provinciali, alle quali viene affidata per la prima volta la specifica competenza di adottare un Piano Territoriale di Coordinamento, partecipando alla programmazione economica e ambientale delle Regioni.

Le quattro Province interessate dall'intervento sono tutte in fase di aggiornamento della propria pianificazione, attraverso la redazione dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale relativi ai territori di loro competenza.

### **Provincia di Parma**

La Provincia di Parma ha adottato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale con Delibera di Giunta n° 77 del 30/07/2002 ed è in attesa dell'approvazione definitiva.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale individua sia le politiche di salvaguardia delle risorse ambientali e culturali, attraverso la specificazione e l'approfondimento delle tutele indicate dal Piano Paesistico regionale, che le politiche di valorizzazione di tali risorse attraverso l'individuazione e la proposta di specifici progetti.

Per quanto riguarda la viabilità principale gran parte delle scelte fondamentali sono state definite in accordo con il Piano Regionale Integrato dei trasporti della Regione Emilia Romagna e con la collaborazione dei Comuni interessati da questi interventi.

Il PTCP specifica cartograficamente le autostrade che sono destinate ad assicurare l'inserimento della rete locale nel sistema nazionale ed internazionale, nonché rapidi collegamenti all'interno del territorio provinciale e regionale. La cartografia elaborata nel PTCP mette in evidenza nella tavola di "Assetto Territoriale" (Tav. C.12), la previsione del corridoio plurimodale TIBRE.

La Tavola 1 – "Tutela Ambientale, Paesistica e Storico-Culturale" mostra come il corridoio individuato nello Studio di Impatto Ambientale tocchi aree sottoposte a tutela.

In tali aree viene perseguito "l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e di laminazione delle piene, unitamente alla conservazione ed al miglioramento delle caratteristiche naturali, ambientali e storico-culturali direttamente connesse all'ambito fluviale". In tali aree sono ammesse infrastrutture ed attrezzature viarie e ferroviarie, qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali.

### **Provincia di Cremona**

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Cremona, è stato approvato con delibera del Consiglio Provinciale n° 4 del 16/01/02

Il collegamento TIBRE costituisce un'infrastruttura strategica (cap. 4.2.2 del documento direttore) il cui tracciato di progetto è già inserito nella cartografia di Piano (Carta degli indirizzi per il sistema insediativo e per le infrastrutture) unitamente al tracciato della prevista autostrada regionale Cremona-Mantova.

### **Provincia di Mantova**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Mantova, approvato con delibera del Consiglio Provinciale n° 61 del 28/11/2002, individua le proprie scelte tenendo conto degli indirizzi e dei progetti di livello regionale e comunale; ed assume il valore di Piano Paesistico, recependo le prescrizioni del Piano di Bacino del Fiume Po ed i contenuti dei Piani Territoriali di Coordinamento dei parchi regionali e dei piani di gestione delle riserve naturali.



Per quanto riguarda il quadro infrastrutturale provinciale il PTCP delinea alcuni obiettivi di carattere generale, tra i quali il potenziamento dell'accessibilità del territorio provinciale. In particolare viene individuata la necessità di migliorare l'accessibilità ai nodi regionali di connessione con le reti internazionali, di potenziare le infrastrutture per la mobilità e risolvere problemi di qualità e vivibilità dei centri urbani, di recuperare le inadeguatezze infrastrutturali.

Definite le gerarchie dei collegamenti e dei nodi infrastrutturali sono elencati una serie di progetti strategici, a cui fanno riferimento i singoli interventi di potenziamento previsti sulla rete.

Fra questi è inserito il progetto TiBre, comprendente il collegamento Tirreno Brennero sia su gomma che su ferro.

Le tavole del PTCP inseriscono l'ipotesi progettuale definita "Tibre basso", che parte dal casello di Mantova sud.

### **Provincia di Verona**

Il Piano Territoriale Provinciale è stato adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 27 del 11/04/2003.

Il Piano si sviluppa attraverso un articolato normativo che costituisce le direttive per l'orientamento della pianificazione comunale e lo sviluppo dell'attività di pianificazione.

Per quanto riguarda la mobilità sostenibile nel territorio veronese il PTP individua un sistema infrastrutturale della mobilità, delle merci e dei passeggeri.

Nello schema strutturale del PTP risulta indicata la "Bretella autostradale di collegamento tra Nogarole Rocca (A22) e Parma (A1-A15)", che risulta pertanto essere coerente con gli indirizzi della pianificazione provinciale anche se non sempre coincidente nella sua localizzazione.

### Pianificazione Comunale

Nel Quadro di Riferimento Programmatico dello studio di impatto ambientale presentato dal Proponente è indicato per ciascun comune attraversato dall'opera, per ogni alternativa e variante studiata, la coerenza con le norme tecniche di attuazione dei piani regolatori generali, ed in particolare sono state individuate le interferenze con gli strumenti urbanistici locali.

I Comuni attraversati dal manufatto stradale secondo il tracciato proposto nel SIA e che ha recepito le varianti richieste dalle regioni Lombardia e Veneto sono i seguenti:

#### **Comune di Fontevivo (PR)**

PRG approvato il 27/04/98,

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle N.T.A. con:

Variante A: "Zona di tutela dei corsi d'acqua" Art.27 - Fasce di rispetto stradale e ferroviario" Art.37 - Fascia A del Piano d'Assetto Idrogeologico Art.52 bis

Variante A2: "Zona di tutela dei corsi d'acqua" Art.27 - "Fascia B del P.A.I." (Art. 52 bis.) in cui è localizzato un "Centro Padano di Interscambio Merci" (Art. 21). -Fascia A del PAI (Art 52 bis) all'interno di una "Zona d'acqua" (Art.25).

Variante A3: "Zona di tutela dei corsi d'acqua" A 27.- Fascia di rispetto dell'autostrada A1, Fascia di rispetto ferroviaria e Fascia A del PAI

### **Comune di Fontanellato (PR)**

PRG approvato il 21/02/2000

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle N.T.A. con:

Variante A1: "Zona di tutela di invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua e delle aree golenali (Art.63) - Zona urbanistica D7 - "Zone per attività estrattive" (Art.31)

Variante A3: "Zona di tutela idrogeologica delle aree a falda libera e freatica, nonché della riserva idropotabile" (art.72 - Zona agricola normale" (art.32) - Fascia di rispetto del nastro ferroviario (art.(57)- "Zona di tutela di invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua e delle aree golenali" (art.63) - Zona urbanistica D - Zona per attività estrattive (art.31)

### **Comune di Parma**

Lo strumento regolatore Generale è articolato in Piano Strutturale Comunale (PSC), Piano Operativo Comunale (POC), Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) approvato il 09/04/2002

Lo strumento regolatore di Parma non contempla l'opera

Il tracciato interferisce con:

Variante A1: "Aree per le attività estrattive (art. 105PSC,POC NTA) all'interno di un "ambito di intervento unitario"

Variante A2: "Zona a parco urbano e comprensoriale di tipo B" (art 62 NTA) ricadente nell'"ambito di conservazione e tutela delle fasce fluviali" (Art 95 PSC, NTA) - "Area per le attività estrattive (ART 105 PSC, POC NTA) - "Edifici

rurali di valore architettonico ambientale (Art. 26 RUE, N.T.A.) e in parte la fascia di rispetto del "tracciato ferroviario ad alta velocità" (Art. 82 POC, N.T.A.).

ZEP- zona agricola produttiva" (Art. 16 PSC-RUE, N.T.A.) - fasce di rispetto -della TAV - presenza, in prossimità del tracciato di un "Vincolo monumentale", regolamentato in base all'Art. 98 PSC-POC, N.T.A.. ZEP- zona agricola produttiva", - Fascia di rispetto degli elettrodotti" (Art 67.2 N.T.A.)

### **Comune di TreCasali (PR)**

PRG approvato il 27/09/1999

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Variante A1: " Zona di tutela assoluta dei corsi d'acqua e delle risorgive" (Art.24) - "Zona di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua" (Art. 25.). -"Zona agricola normale" (Art.22.) - "Fascia di rispetto degli elettrodotti" (Art.49.), - la fascia di rispetto stradale (Art.39.) - zona agricola normale - Zona di tutela idromorfologica" - breve tratto in prossimità di alcune "costruzioni esistenti non connesse alla attività produttiva agricola- - edifici residenziali", - "Zona di tutela idromorfologica".

Variante A2: "Area di rispetto dei pozzi" (Art.49bis.). - "Zona agricola normale",

Variante A3: " Zona di tutela dei corsi d'acqua e tutela idromorfologica" (Art.24), - "Zona di tutela assoluta dei corsi d'acqua e delle risorgive" - "Zona agricola normale" - Zona di tutela idromorfologica". - "Area urbana e comprensoriale destinata ad attrezzature sportive di uso pubblico", (Art. 32 N.T.A.), - "Zona di espansione residenziale a prescrizione specifica" (Art. 12 bis.) - "Area di rispetto dei pozzi" (Art. 49 bis.).

### **Comune di Sissa (PR)**

PRG approvato il 25/01/1999

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Zone di rispetto della viabilità" (Art. 68-72-74), "Zona di tutela fluviale" (Art. 60) vincolata anche dalla Legge 431/85 ora L. 490/89 (Art. 59). Zone agricole di tutela naturalistica" (Art. 62 )

**Comune di Torricella del Pizzo (CR)**

PRG approvato il 27/07/79

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

"Zone agricole golenali (art. 24)

**Comune di Gussola (CR)**

PRG approvato il 19/11/01

L'intero tracciato autostradale, ricadente in questo comune, insiste su una zona già predisposta all'intervento.

**Comune di San Giovanni in Croce (CR)**

PRG approvato il 05/08/98

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Variante C1: "Zona E/1- agricola normale" (Art. 11.3), "Fascia di rispetto del metanodotto" (Art. 12.5), "Zona a verde di pregio ambientale agricolo" (Art. 12.3), zona di rispetto di elettrodotto a 380kw, fascia di rispetto ferroviaria (Art. 12.4), Zona di rispetto dei corsi d'acqua" (Art. 12.7),Variante C2: "Zona E/1, agricola normale", "Zona di rispetto stradale e delle reti e strutture tecnologiche".**Comune di Martignana Po (CR)**

PRG approvato il 09/10/1998

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Variante C2: "Zona E1 a carattere prevalentemente agricolo" (Art. 11.2)**Comune di Casteldidone (CR)**

PRG approvato il 05/03/99,

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Variante C1: "Zona E2" (Art. 24 N.T.A.), in cui interseca una pista ciclabile ed una "Fascia di rispetto di una strada provinciale" (Art. 27 N.T.A), inoltre sono interessate dal tracciato un'area sottoposta a "Vincolo Regio Decreto 25/7/1904 n° 523, 10 metri", relativo alla roggia Dugale Gambina di S.Giovanni in Croce, e un'area sottoposta a "Vincolo Paesaggistico, metri 150", regolamentato dalla L. 1497/39 e L. 431/85 - art. 1 lett."c".Variante C2: "Zona E2 - di rispetto" in corrispondenza di un ex-cava recuperata caratterizzata anche come "Zona di rispetto agricolo"; "Zona E3" "Fascia di rispetto ferroviario".**Comune di Casalmaggiore (CR)**

PRG approvato il 13/07/2001

L'opera non è prevista nel PRG (solo le zone H consentono l'intervento)

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Variante C2: "Zone E3 - Zone agricole normali di tipo 3", ( Art.29), "Zona H - Fascia di rispetto della viabilità", (Art. 42).**Comune di Rivarolo del Re (CR)**

PRG approvato il 14/4/97

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Variante C2: "ZTO E3 - Area agricola normale" (Art. 20), "Fascia di rispetto stradale" (Art. 26).**Comune di Piadena (CR)**

PRG approvato il 9/10/87

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Variante C1: "Zona di tipo E1" (Art. 26)

**Comune di Tornata (CR)**

PRG approvato il 29/11/00

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Variante C1: "Zona E1 - aree agricole"(Art. 35), fascia di rispetto ferroviario, "Zona r1 - area di rispetto stradale" (Art. 36.2)

**Comune di Calvatone (CR)**

PRG approvato il 28/04/99

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Variante C1: "ZTO di tipo E1- area ad uso agricolo specifico" (Art. 35), "ZTO di tipo R1- area di rispetto stradale-cimiteriale" (Art. 36), "ZTO di tipo R1- area di rispetto stradale-cimiteriale" (Art. 36), passa molto vicino ad un'"area ad uso agricolo sottoposta a particolare normativa" - presenza di ritrovamenti archeologici - (Art. 49.7)

Variante C3: "ZTO di tipo E1- area ad uso agricolo specifico" (Art. 35), Parco Oglio Sud. (Art. 14)

**Comune di Bozzolo (MN)**

PRG approvato il 06/10/1997

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

variante C2: "Zona E1 - Zone Agricole", (Art. 46), "Fascia di rispetto stradale" (Art. 50),

**Comune di Rivarolo Mantovano (MN)**

PRG approvato il 18/04/2000

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Variante C2: "Verde Arborato - VA" (Art. 48.2.3), "ZTO E1- area ad uso agricolo specifico" (Art. 35), "fascia di rispetto stradale R1" (Art. 36 ), canale soggetto a prescrizioni particolari (Art. 20).

**Comune di Acquanegra sul Chiese (MN)**

PRG approvato il 13/11/96,

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Variante C1: "perimetri dei piani di recupero" (Art.13), "Zona E 5 - Area soggetta a vincolo art.1 ter L. 431/85" ora 490/99, "Zona E1 - zone agricole" (Art. 46), Parco Oglio Sud (Art.47 N.T.A.), strada Provinciale (Art. 49).

Variante C2: "perimetri dei piani di recupero" (Art.13), "Zona E 5 - Area soggetta a vincolo art.1 ter L. 431/85" ora 490/99, "Zona E1 - zone agricole" (Art. 46), Parco Oglio Sud (Art.47), strada Provinciale (Art. 49).

Variante C3: "perimetri dei piani di recupero" (Art.13), "Zona E 5 - Area soggetta a vincolo art.1 ter L. 431/85" ora 490/99, "Zona E1 - zone agricole" (Art. 46), Parco Oglio Sud (Art.47), strada Provinciale (Art. 49).

**Comune di Redonesco (MN)**

PRG approvato il 07/07/92,

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Variante C1: Zone E1- aree ad uso agricolo" (Art. 37) e su "Aree di inedificabilità di rispetto stradale" (Art. 41),

Variante C2: "Zone E1- aree ad uso agricolo"(Art. 37) "Aree di inedificabilità di rispetto stradale" (Art. 41).

Variante C3: Zone E1- aree ad uso agricolo" e su "Aree di inedificabilità di rispetto stradale",

**Comune di Mariana Mantovana (MN)**

PRG approvato il 06/11/1998  
L'opera non è prevista nel PRG  
Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:  
"Zona E1 - Agricola normale"(Art. 10).

**Comune di Gazoldo degli Ippoliti (MN)**

PRG approvato il 04/05/2001  
L'opera non è prevista nel PRG  
Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:  
Variante C1 e C3: "Zona E1 - (Art. 46)  
Tracciato D: "Zona E1" (art. 46) - "Limiti di edificabilità" (Art. 48) - "Zona di rispetto" - "Sito a rischio d'interesse archeologico" (Art. 42) - "Zona D1" (Art. 45) - "pista ciclopedonale" (Art. 48)

**Comune di Ceresara (MN)**

PRG approvato il 29/06/1998  
L'opera non è prevista nel PRG  
Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:  
Variante D: "Zona E1", aree agricole normali (Art. 43) - "Zone S2", aree destinate ad opere di urbanizzazione secondaria" (Art. 48) - "Zone PA", aree di particolare interesse ambientale (Art. 50) - "Zona R1", aree di rispetto stradale (Art.51) - "Zona E3", insediamenti agricoli di interesse storico-artistico-ambientale (Art. 45).

**Comune di Rodigo (MN)**

PRG approvato il 13/12/1999  
L'opera non è prevista nel PRG  
Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:  
Variante D: "Zona E1 - zone agricole" (Art. 46) - "Fascia di rispetto stradale" (Art. 49).

**Comune di Goito (MN)**

PRG approvato il 31/10/2000  
L'opera non è prevista nel PRG  
Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:  
Variante D: "Zona TA - tessuto agricolo" (Art. 67) - "Fascia di rispetto dei corsi d'acqua" (Art. 75) - "Zona ZTIA - Zona per insediamenti produttivi connessi con l'attività agricola" (Art. 69) - "Zona VI - Zone per la viabilità e relative fasce di rispetto" (Art. 42) - "Zona con edificio residenziale in zona agricola" (Art. 68) - "Zona di rispetto degli elettrodotti" (Art. 81) - "Perimetro del Parco del Mincio" (Art. 71).

**Comune di Volta Mantovana (MN)**

PRG approvato il 23/01/1998  
L'opera non è prevista nel PRG  
Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:  
Variante D: "Zona vincolata ex legge 1497/1339 (ora 490/99)" (Art. 12.2) - "Zone con vincolo di indicabilità" (Art. 12.9) - "Territorio del Parco Mincio" (Art. 12.3) - "Strada provinciale di progetto" (Art. 13.1). La porzione considerata del territorio risulta essere interamente soggetta a vincolo paesaggistico, nonché all'interno del perimetro del parco del Mincio.

**Comune di Marmirolo (MN)**

PRG approvato il 12/02/1991  
L'opera non è prevista nel PRG  
Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:  
Variante D: "Zone E1 - Agricole (Art. 7.3 e Art. 10.2) - "Zona vincolata ex legge 1497/1939 (ora 490/99)" (Art. 7.5 e Art. 12.2) - "Territorio del Parco del Mincio" (Art. 12.3) - "Pista ciclabile di progetto Mantova-Peschiera del Garda" - "Zona sottoposta a Vincolo di inedificabilità" relativa alla S.P.22 (Art. 7.6 e Art. 12.10).

**Comune di Valeggio sul Mincio (VR)**

PRG approvato il 23/09/1997

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Tratto D: "Zona E2a – collinare (Art. 33) – "Zona E2b – rurale" (Art. 33) – "Zona di rispetto stradale" – "Ambito per cave, miniere, ecc" (Art. 33).**Comune di Villafranca (VR)**

PRG approvato il 08/03/1994

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Variante E1: "Zona Z.T.O. agricola – sottozona E2" (Art. 8) – "Viabilità stradale esistente" (Art. 11) – "Area sottoposta a piano di riqualificazione geologica-agronomica" (Art. 16) – "Tracciato E1 agricola- sottozona E2"Variante E2: L'ultimo tratto, in cui si inserisce la variante E2, tocca una zona che si differenzia dalla precedente solo per la prescrizione dell'obbligo di indagine geologica preventiva.Variante E3: "Sottozona E2" – "Area per attrezzature di interesse comune militare" (Art. 10)

La seconda parte del tracciato attraversa un territorio prevalentemente agricolo (sottozona E2), di cui parte risulta necessitare di indagine geologica preventiva.

**Comune di Mozzecane (VR)**

PRG approvato il 09/04/2002

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Variante E1: "Svincolo con relativo casello autostradale che rientra in aree destinate ad usi agricoli"Variante E2: Entra nel comune di Villafranca ed interseca la fascia del Fiume TioneVariante E3: "S.P. "Postumia" e relative fasce di rispetto" (Art. 3.10) – "Zona DS – produttiva speciale" – "Zona PA – piani attuativi in atto" (Art. 3.5) – "Zona D1 – completamento produttivo (Art. 3.6) – "Zona D2 – espansione produttiva" (Art. 3.7) – "Zona ST – servizi tecnici" (Art. 3.9 bis) – "Nuove aree stradali" (Art. 3.10.3) – "Fascia di rispetto del corso d'acqua" – "Fascia di rispetto del Grottolo" (Art. 3.10) – "Zona E1 – protezione di Palazzo Canossa" (Art. 3.8.2.1)

L'ultima parte della variante interessante Mozzecane tocca aree destinate ad usi agricoli.

Variante E4: "Zona PA – piani attuativi in atto" (Art. 3.5) – "Zona D2"**Comune di Povegliano Veronese (VR)**

PRG approvato il 10/07/1990

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Variante E1: "Zona E2" (Art. 35) sottoposto a vincolo paesaggistico (Art. 36) – "Fasce di rispetto", relative sia a strade che a corsi d'acqua (Art. 36)Variante E2: Il tracciato entra dal Comune di Mozzecane, più a Sud rispetto alla variante E1. Attraversa anch'esso un contesto prevalentemente agricolo, intersecando un'area sottoposta a vincolo paesaggistico, tagliando diverse fasce di rispetto dei corsi d'acqua.

L'ultimo tratto prevede l'inserimento nell'autostrada A22, all'interno di fasce di rispetto autostradali.

Variante E3: "Fasce di rispetto autostradali previste per l'innesto nell'autostrada A22"**Comune di Vigasio (VR)**

PRG approvato il 25/11/1997

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Variante E3: "Zona sottoposta a vincolo L.S. 431/85, ora D.Lgs. 490/99 – "Fascia di rispetto F7 dell'autostrada A22 (Art. 54) e zone "F10 – zone umide a ghetto" (Art. 57) – "Beni culturali e ambientali"

consentiti solo interventi di cui alle lettere a,b,c, art. 31 L.S. 457/78” in località Carbonara (Art. 47) – “Le Basette – Bene culturale e ambientale da censire e trattare – consentiti solo interventi di cui alle lettere a,b,c, art. 31 L.S. 457/78” (Art. 47) – “Zona E3 – zona agricola” (Art. 43)

Variante E1: “Zone E2 – zone agricole” (Art. 39)

#### **Comune di Nogarole Rocca (VR)**

PRG approvato il 28/03/2000

L’opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Variante E2: “Zona F4 – rispetto” – “Zona E2” (Art. 8)

Variante E3: “Zona F4 – rispetto” – “Zona E2” (Art. 8)

Variante E4: “Zone E2” – “Zona F1 – attrezzature pubbliche e di pubblico interesse” (Art. 8) – “Zona F4” – “Zona D1/E – zone produttive industriali ed artigianali di espansione” (Art. 8)

### **1.2 Individuazione, per livelli successivi dal Nazionale fino ai piani regolatori, dello stato di compatibilità/incompatibilità o di mancata programmazione da parte degli Enti.**

#### Compatibilità con gli strumenti programmatori

Nello studio d’impatto ambientale l’opera in progetto viene confrontata con le linee programmatiche e pianificatorie degli Organismi ed Enti Pubblici competenti secondo i livelli di pianificazione: nazionale, regionale, interregionale, provinciale e locale.

In particolare sono stati considerati gli strumenti settoriali riguardanti i trasporti e gli strumenti riguardanti il territorio e relative infrastrutture ed è stato così ricostruito il quadro, normativo e pianificatorio ai diversi livelli, esistente nelle unità territoriali e condizionante o condizionato dall’attuazione dell’opera.

L’analisi di tutti documenti pianificatori è stata fatta in rapporto alle indicazioni che tali strumenti esprimono in materia di tutela del paesaggio e dell’ambiente, di assetto territoriale ed urbanistico e dell’uso delle risorse.

Con riferimento alla pianificazione esistente nel settore trasporti sia a livello nazionale che a livello regionale e provinciale (per quanto riguarda i piani di coordinamento) è stata verificata la congruenza dell’opera rispetto alle previsioni di sviluppo previste nei strumenti pianificatori relativamente al progetto TiBre (Collegamento Tirreno Brennero su gomma e su ferro).

L’opera in esame, per quanto riguarda la pianificazione nazionale e regionale, è inserita nei progetti strategici nazionali e regionali.

Anche la pianificazione provinciale considera tra i propri obiettivi, la realizzazione del progetto del raccordo autostradale A1-A15. Solo la provincia di Mantova prevede la realizzazione del TiBre con arrivo a Mantova Sud, mentre lo SIA in analisi prevede l’arrivo a Nogarole Rocca.

Il Proponente ha verificato, in maniera approfondita, la congruenza dell’opera rispetto agli strumenti urbanistici dei comuni direttamente interessati alla realizzazione della infrastruttura.

Sono state elaborate delle tavole riportanti stralci dei piani regolatori dei singoli Comuni nelle quali è stato inserito il tracciato autostradale. Sono state poi, individuate e analizzate le Norme Tecniche di Attuazione afferenti ciascuna area attraversata.

Tali piani regolatori non contemplano la realizzazione dell'infrastruttura in progetto. Le uniche aree destinate a sede stradale individuate nelle norme tecniche di attuazione in cui è possibile l'intervento sono quelle relative alla fasce di rispetto della rete stradale esistente. Le altre aree interessate dall'intervento hanno destinazione d'uso non congruente con le opere da realizzare.

Si precisa infine che il quadro programmatico presenta carenza o assenza di informazione per quanto riguarda: per la pianificazione nazionale Piani Decennali ANAS e il 1° programma delle infrastrutture strategiche (delib. 121/01); a livello regionale i Piani delle attività estrattive, i Piani di risanamento e di tutela della qualità dell'aria, i Piani di tutela delle acque, i Piani regionali triennali di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico e i Fondi Strutturali 2000 - 2006 (Programmi Regionali di Sviluppo, Programmi Operativi Regionali - DOCUP).

#### Interferenza con le aree vincolate

Lo sviluppo del progetto attraversa numerose aree protette da vincoli atti a garantire la loro conservazione, tutela e salvaguardia. In dettaglio l'opera è soggetta a vincoli ambientali, paesistici e culturali.

Dall'analisi degli elaborati cartografici sono stati riscontrati inevitabili intersezioni delle fasce di pertinenza dei fiumi (come da vincolo ex-Galasso ora D.Leg.490/99) ma, criticità di maggior rilievo è stata riscontrata nell'attraverso dei parchi nonché del vincolo paesaggistico (D.Leg.490/99 ex 1497/39).

In particolare occorre segnalare l'intersezione del tracciato con i Parchi Regionali del Mincio e dell'Oglio Sud, rispettivamente ai chilometri 50 e 65 circa per uno sviluppo di tracciato complessivo di circa 6 chilometri.

E' da notare che l'area di parcheggio Calvatone (CR) è stata posizionata, dal progetto, parzialmente in fascia di rispetto dei corsi d'acqua (legge 490/99 ex. 431/85).

Proseguendo verso Nogarole Rocca, il tracciato, all'altezza del km 38, affiancava, nel progetto SIA marzo 2003, l'abitato di Calvatone, segnalato come centro abitato di valore storico testimoniale; il progetto attuale, Variante Calvatone-Bozzolo, ha allontanato il tracciato di quasi un chilometro; analogamente all'altezza del km 42, inseriva la stazione di servizio "Oglio" all'interno del Parco omonimo, che nel progetto della variante, è stata spostata all'esterno dell'area di Parco.

La stessa situazione si presenta per l'attraversamento dell'area archeologica vincolata (Bedriacum -D.Lgs. 490/99 art. 146 ex L. 431/85 e L. 1089/39) situata al km 51 poco prima del congiungimento con l'autostrada A22: anche in questo caso la variante Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca, spostandosi di circa 700 m non interessa più l'area vincolata.

Tra i principali strumenti di pianificazione a scala nazionale o interregionale che riguardano questo sistema territoriale, sono rilevanti i piani che contengono le regole per la difesa del suolo.

In particolare essi sono:

- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF);

- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Po.

Il primo strumento (PSFF) individua e regola le attività nelle fasce di pertinenza fluviale sull'asta del Po e sui principali affluenti.

Inoltre per completare la pianificazione di Bacino, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po ha adottato il Progetto di piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI), che riguarda tutto il sistema idrografico dell'asta del Po e dei suoi affluenti, e quindi anche la porzione montana del bacino, e contiene l'estensione alla restante parte del bacino, non considerata nel PSFF.

In particolare nel quadro programmatico del SIA:

nel settore salvaguardia e risanamento ambientale a livello nazionale, è individuato il Bacino del PO, e negli elaborati sono riportate le fasce di tutela che potrebbero essere "Zone di tutela dei caratteri ambientali e dei corsi d'acqua". Negli elaborati non sono esplicitate le zonizzazioni del PAI. A livello regionale è indicato il Bacino del Fissero Tartaro Canal Bianco ma non è descritto.

Con riferimento al piano pluriennale per il contenimento delle emissioni sonore sono esposti solo i contenuti della legge nazionale (L.447/95) e nessun riferimento ai piani regionali triennali di intervento per la bonifica dell'inquinamento acustico.

Per quanto riguarda la tutela delle acque (L.152/99) è citata la normativa relativa alla destinazione delle acque superficiali di dilavamento di superfici impermeabili scoperte.

Nessun riferimento è fatto ai piani regionali di risanamento e tutela della qualità dell'aria.

Nel settore della pianificazione socio-economica e territoriale regionale sono citati i piani territoriali regionali ma non vengono riportati stralci, per le aree in esame, delle tavole di pianificazione o di progetto. Per le regioni coinvolte non sono esplicitate eventuali coerenze o meno con lo strumento in esame.

Non è citato alcun programma di sviluppo regionale e nessun programma operativo regionale benché esistenti in tutte e tre le regioni

Con riferimento ad eventuali altri strumenti di programmazione e di finanziamento sono citati l'accordo di programma quadro tra il Governo della Repubblica e la Giunta Regionale dell'Emilia Romagna in materia di infrastrutture viarie del 03.08.2001 mediante il quale viene manifestata la volontà di verificare la fattibilità e ricercare il percorso operativo più adatto per la realizzazione del raccordo autostradale Fontevivo (PR) – Nogarole Rocca (VR);

la delibera del Consiglio Regionale della Regione Lombardia del 26.03.2002 che impegna la Giunta Regionale ad inserire quale priorità infrastrutturale della regione il corridoio del raccordo autostradale fra l'Autocamionale della Cisa A15 e l'Autostrada del Brennero A22 da Fontevivo (PR) a Nogarole Rocca (VR); l'accordo di programma Quadro tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri, il Ministero delle infrastrutture e Trasporti e la Regione Veneto del 09.08.2001, in cui il Governo si impegna ad attivare le procedure necessarie per la realizzazione dell'asse autostradale Parma – Nogarole Rocca.

Sono citate le pianificazioni paesistiche regionali (senza evidenze) e non è trattato l'argomento a livello di pianificazione provinciale (valenza paesistica dei PTCP).

Gli strumenti di pianificazione locale nel settore della tutela del paesaggio, piani paesistici ed aree vincolate, sono individuati nei due Parchi Regionali dell'Oglio Sud e del Mincio.

Nello studio viene dichiarato a grandi linee il regime di tutela delle zone omogenee attraversate ma non sono rappresentate nella cartografia.

Manca una tavola di inquadramento delle aree protette (Parchi, Riserve, Oasi di Protezione, SIC, ecc.) non coinvolte nel tracciato ma ricadenti nell'area di analisi. Manca una tavola di inquadramento delle riserve naturali regionali.

Per quanto riguarda le zone di protezione speciale non è citata la Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" pur essendo presente lungo il tracciato la relativa zona, mentre sono citati i SIC: Fontanili di Viarolo, Valli di Mosio e di Povegliano.

Con riferimento ai vincoli imposti dal DLgs 490/99, l'autostrada ha interferenze sparse lungo l'intero tracciato.

Negli elaborati del SIA sono indicate le fasce di rispetto dei corsi d'acqua mentre mancano le altre categorie di vincoli della legge Galasso. Sono indicati i vincoli paesaggistici e i siti e beni di interesse archeologico e i vincoli monumentali (L.1089/39). Sono anche individuati i vincoli derivanti dalla presenza di centri abitati di valore storico testimoniale e le fasce di rispetto cimiteriale.

#### Disarmonie con gli strumenti pianificatori locali

La Pianificazione provinciale prevede in tutte le tre Province poste più a sud (Parma, Cremona, Mantova) la realizzazione del corridoio plurimodale Tibre, ma solo nel caso di Parma individua un corridoio che percorre quello proposto nel SIA.

Il PTCP della Provincia di Parma specifica cartograficamente le autostrade che sono destinate ad assicurare l'inserimento della rete locale nel sistema nazionale ed internazionale, nonché rapidi collegamenti all'interno del territorio provinciale e regionale. La cartografia elaborata nel PTCP mette in evidenza nella tavola di "Assetto Territoriale" (Tav. C.12), la previsione del corridoio plurimodale TIBRE.

Le tavole del PTCP della provincia di Mantova inseriscono l'ipotesi progettuale definita "Tibre basso", che parte dal casello di Mantova sud.

Nel caso delle Province lombarde, quindi, viene generalmente evidenziato un corridoio più "basso", anche se con ipotesi alternative come nel caso di Cremona.

Infine, è stata verificata dal Proponente, in maniera approfondita, la coerenza dell'opera rispetto agli strumenti urbanistici locali (PRG) dei comuni interessati direttamente dalla realizzazione dell'infrastruttura, attraverso la riproduzione in cartografia di stralci di piani regolatori e la l'analisi delle norme tecniche di attuazione corrispondenti; tali piani regolatori non contemplano la realizzazione dell'infrastruttura in progetto ad eccezione del Comune di Gussola (CR).

### 1.3 **Descrizione sintetica delle motivazioni dell'opera e delle tempistiche di attuazione dell'intervento.**

#### Motivazioni dell'opera

Il proponente fa risalire la necessità di realizzazione del raccordo Autostrada della Cisa A15 – Autostrada del Brennero A22, quale elemento di integrazione della direttrice Tirreno – Adriatico – Brennero, agli studi elaborati dalla Comunità Europea in cui si prevede che da qui all'anno 2010 vi sarà un ulteriore significativo incremento della mobilità di persone e merci con uno scenario ad “elevato rischio di congestione riguardante i grandi assi e le regioni sensibili” (Politica Europea dei Trasporti fino al 2010 – Aggiornamento 2001 Libro Bianco Comunità Europea).

Alla previsione Europea di completamento della rete transeuropea di trasporto si aggiunge l'esigenza di un miglioramento della qualità del trasporto sia a scala nazionale che a scala locale.

Il Piano Generale dei Trasporti ha, infatti, indicato come prioritario il corridoio di collegamento del Nord Tirreno con il Brennero e più specificamente il Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti prevede la realizzazione di una bretella di collegamento tra l'Autostrada della Cisa e l'Autostrada del Brennero.

Dal punto di vista locale, spiega il Proponente, l'opera agisce su un territorio che comprende 90 comuni appartenenti alle province di Cremona, Mantova, Parma e Verona, sul quale esistono una serie di importanti realtà produttive.

Le indagini sulla mobilità svolte dalle società Roland Berger Strategy Consultants e Ci.Tra Srl alla fine del 2000 hanno suddiviso questo territorio in 3 macrozone ed hanno mostrato che queste generano giornalmente 75.000 viaggi al loro interno, a cui devono essere sommati i viaggi che da queste tre zone vanno verso l'esterno (quasi 21.000), quelli che dall'esterno le raggiungono (quasi 16.000), e una quota di viaggi di puro attraversamento pari a circa 13.000. Tutto questo in presenza di una rete extraurbana principale che mostra già oggi segni di incapacità a sostenere la domanda locale.

Per questi motivi le applicazioni modellistiche effettuate hanno permesso di assegnare al nuovo collegamento in progetto una domanda su scala regionale corrispondente ad un TGM di 21.690 veicoli al giorno, che andrà ad alleggerire il carico sopportato dalla rete stradale esistente nell'area.

Conclude il Proponente: il miglioramento della qualità del trasporto prodotto dal nuovo tronco autostradale avrà una serie di ricadute positive sul territorio interessato, quali ad esempio l'aumento della competitività dell'area generato dalla contrazione dei costi di trasporto ad esso dovuta con conseguente stimolo alla espansione della sua economia e quindi alla produzione di una maggior ricchezza ed alla creazione di nuovi posti di lavoro.

#### Ruolo dell'opera (servizi offerti)

Il Proponente descrive il ruolo dell'opera richiamandosi alla pianificazione nazionale e sulla base dello sviluppo futuro della domanda di mobilità su grande scala.

Egli fa notare come nel Piano Generale dei Trasporti (PGT) sia individuata una sottorete , chiamata rete stradale SNIT (Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti) di primo livello, formata dagli assi della rete portante del Paese.

Fanno parte di questa rete gli assi stradali e autostradali che collegano fra loro le varie regioni e queste con la rete viaria degli Stati limitrofi. Il PGT ha poi indicato una serie di interventi prioritari per il potenziamento di questa rete.

Uno di questi interventi prioritari, è il potenziamento del corridoio Nord Tirreno con il Brennero.

Nell'ambito di questo potenziamento, il Proponente spiega come lo stesso SNIT preveda la realizzazione di una bretella di collegamento tra l'Autostrada della Cisa e l'Autostrada del Brennero. Si evince perciò che la realizzazione del raccordo autostradale Fontevivo (PR) – Nogarole Rocca (VR) può essere letto in una visione nazionale che riguarda la sua appartenenza allo SNIT e quindi la sua funzione all'interno delle relazioni nord-est/sud-ovest, e in una visione locale che riguarda le interrelazioni tra regioni e province limitrofe.

#### Tempistiche di attuazione

L'argomento è trattato al punto 2.6 (Cantierizzazione – tempistiche previste)

## 2. Quadro di riferimento progettuale

### Inquadramento territoriale

L'area nella quale il progetto sarà realizzato è compresa nel settore centrale della Pianura Padana

Il territorio interessato dal raccordo autostradale appartiene al grande bacino idrogeologico Padano, un grande bacino subsidente che iniziò a delinarsi quando emersero prima la catena Alpina poi quella Appenninica, di cui la Pianura rappresenta le rispettive avansosse.

Il tracciato autostradale in progetto interessa la pianura veronese per circa 15 km, la pianura mantovano/cremonese per circa 52 km e la medio-bassa pianura parmense per altri 18 km.

Dal punto di vista morfologico, le principali forme rilevabili sono legate a processi geologici dovuti all'azione delle acque superficiali ovvero all'azione di erosione deposito e trasporto dei corsi d'acqua del Po, Taro, Oglio, Mincio e Tione, attraversati dall'autostrada.

Le caratteristiche ambientali possono essere considerate relativamente omogenee dove i valori ambientali presenti nella fascia considerata sono costituiti dagli ambiti fluviali attraversati, da centri abitati ed edifici di interesse storico-culturale e da vaste aree ad elevata produttività agricola.

### 2.1 Breve descrizione dell'opera

Il raccordo autostradale Fontevivo -Nogarole Rocca crea la bretella di collegamento tra l'attuale autostrada della Cisa (A15) e l'autostrada del Brennero (A22).

Il primo tratto del raccordo prevede la riqualificazione del tratto terminale dell'attuale A15 per 2.886 metri, per poi proseguire in nuova costruzione fino al termine dello stesso con l'intersezione con l'autostrada A22.

Il tratto di nuova costruzione, in prosecuzione dell'attuale A15, incontra subito l'autostrada A1 e la nuova linea ferroviaria (TAV MI-BO) in corso di realizzazione che supera in sottopasso. In corrispondenza dell'intersezione con la A1 è previsto lo svincolo di interconnessione. Superata la A1 e la TAV l'autostrada in progetto si porta in rilevato fino all'imbocco del viadotto sul fiume Taro. Dopo l'attraversamento del Taro il tracciato si sviluppa in leggero rilevato con rettifili alternati a curve di ampio raggio. In corrispondenza dell'intersezione con la SS Cispadana è prevista la prima autostazione denominata "Trecasali Cispadana". In corrispondenza dell'abitato di Coltaro è posizionata l'area di servizio "Po" che segna l'inizio del rilevato in avvicinamento al viadotto sul fiume Po. Attraversato il Po il tracciato interseca la SS 343 in corrispondenza della quale è prevista la seconda autostazione denominata "Casalasco Viadanese SS 343". Subito dopo l'intersezione con la SP 9 (CR) è prevista l'area di parcheggio denominata "Calvatone". Successivamente dopo aver sovrappassato, in comune di Tornata, la linea ferroviaria Milano-Cremona-Mantova, si incontra la terza autostazione denominata "Oglio SS10" prevista all'intersezione con la SS 10. Dopo aver attraversato il fiume Oglio l'autostrada prosegue in leggero rilevato fiancheggiando la SP 17 Postumia. A circo 800 metri dal fiume Oglio è posizionata la seconda area di servizio. All'intersezione con la SP 1 (MN) in comune di Gazoldo degli Ippoliti è prevista la quarta autostazione denominata "Asolana SP1". Nel territorio del comune

di Goito in corrispondenza della SS 236 è prevista la quinta autostazione denominata "Goito SS 236". Avvicinandosi al fiume Mincio l'autostrada si sviluppa in trincea, condizione che si mantiene per lunghi tratti anche dopo l'attraversamento del fiume Mincio. Subito dopo l'attraversamento del fiume Mincio è prevista la terza stazione di servizio. All'altezza della SS 249 è posizionata la sesta autostazione denominata "Valeggio sul Mincio SS249". Superata poi la SP 28 (VR) in leggero rilevato si raggiunge l'abitato di Mozzecane dove in viadotto viene superata la SS 62 e la ferrovia Mantova Verona. Prima dell'innesto con l'autostrada del Brennero in corrispondenza della SS 62 è prevista la settima autostazione denominata "Postumia Cisa SS 62". Il tracciato di progetto raggiunge quindi in comune di Nogarole Rocca l'autostrada A22 del Brennero in corrispondenza della quale è previsto un opportuno svincolo di interconnessione.

Si descrivono di seguito, in modo sintetico le principali caratteristiche dell'opera in progetto:

- La tratta stradale che collegherà l'Autocisa e l'Autobrennero sarà classificata in conformità all'art. 2 del D. Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e successive modifiche ed aggiornamenti come "autostrada" extraurbana (tipo A)
- La velocità di progetto scelta è 130-140 km/h
- L'autostrada è costituita da due carreggiate composte da due corsie (marcia e sorpasso) di 3,75 m ciascuna, affiancate dalla corsia di emergenza di 3,00 m e divise dal margine interno avente la larghezza di almeno 4,00 m
- Sviluppo lineare dell'opera: 84.350 m (di cui 81.464 di nuova costruzione e 2.886 di riqualificazione del tratto terminale dell'attuale autostrada A15). Le varianti richieste dalle regioni Lombardia e Veneto incrementano di 980 m lo sviluppo lineare dell'opera portandola a 85.350 m
- Pendenza massima longitudinale: 2.50%
- Sviluppo in galleria artificiale: 150 m
- Sviluppo in viadotto: 1480 m (portato a 1.530 con la variante richiesta dalla Regione Veneto)
- Sviluppo complessivo tratti in trincea: 6000 m
- Sviluppo complessivo tratti in rilevato: 65.166 m
- N° 77 Sovrappassi
- N° 34 Sottopassi
- N° 8 Ponti per gli attraversamenti fluviali
  - Viadotto sul Po L = 3.575 m
  - Viadotto sul Taro L = 1.840 m
  - Viadotto su fiume Oglio L = 2.149 m (portato a 299 m con la variante richiesta dalla Regione Lombardia)
  - Ponte sul fiume Mincio L = 200 m
  - Quattro ponti di lunghezza complessiva: L = 239,5 m
- N° 7 Raccordi e Svincoli autostradali
- N° 1 Aree di sosta

- N° 7 parcheggi in corrispondenza delle autostazioni
- N° 3 Aree di servizio
- N° 149 Piazzole di sosta (intervallo tra due piazzole successive pari a 1000 m)
- Superficie di occupazione diretta del progetto: 6.049.376 mq
- Superficie di occupazione indiretta del progetto: 1.410.324 mq
- Superficie delle aree intercluse generate: 586.300 mq
- N° 1 Edifici da demolire per un volume pari a 2000 m<sup>3</sup>

## 2.2 Studio delle alternative compresa l'opzione zero

### Analisi delle alternative storiche

Nel quadro di riferimento programmatico, dopo la ricostruzione storica delle concessioni conferite alla Società Autocamionabile della CISA S.p.A., è stata fatta una analisi delle "alternative storiche" di tracciato. Le alternative "storiche" di tracciato, presentano tutte come caposaldo iniziale Fontevivo (PR) e sono di seguito elencate per caposaldo di arrivo sulla A22 del Brennero:

- Affi
- Tormine – Nogarole Rocca
- Pegognaga
- Nogarole Rocca
- Mantova Sud

Il Proponente spiega che le cinque ipotesi hanno dato luogo ad un dibattito che ha obbligato gli studi a confrontarsi sui vantaggi e svantaggi di ciascuna. Dallo studio delle cinque ipotesi è emersa la identificazione di alcuni corridoi al cui interno ricercare il percorso migliore alla luce dalla combinazione di molteplici fattori (trasportistico e funzionale, economico, territoriale e ambientale).

La tabella che segue riepiloga le motivazioni favorevoli e contrarie di ciascun corridoio

CORRIDOIO	denominazione caposaldo	MOTIVAZIONI FAVOREVOLI	MOTIVAZIONI CONTRARIE	LIVELLO DI ACCORDO	LIVELLO DI PROGETTO
R1 Affi			Alcuni impatto ambientale (art. 1406 n. 22)		
R2 Termine Nogarole Rocca			abitato		
R3 Pegognaga			abitato		
R4 Nogarole Rocca		accordo tra le province 1990			
R5 Mantova sud		valorizzazione del exi mantovano	Alcuni impatto ambientale (art. 1406 n. 22)		

Come già riferito, il D.M. n. 1406 del 18.06.1986 ha istituito una Commissione Tecnica per approfondire tutte le problematiche connesse alla realizzazione del collegamento in questione. La Commissione a fronte di tre ipotesi di corridoio con caposaldo ad Affi a nord-ovest di Verona, Nogarole Rocca a sud di Verona e Pegognaga o Reggiolo a sud di Mantova, manifestò le sue perplessità in merito alle due soluzioni a nord di Verona e a sud di Mantova. Fu scelta perciò l'ipotesi intermedia (Parma – Nogarole Rocca) che soddisfaceva a tutte le osservazioni della Commissione Tecnica e che raccoglieva il parere favorevole della Regione Lombardia e delle Province di Parma e Verona.

In relazione alle indicazioni fornite dalla Commissione nel 1990 fu elaborato il progetto di massima, su incarico del Proponente, dal Prof. Da Rios. Il Proponente diede poi incarico all'Istituto Sperimentale FS di studiarne la compatibilità ambientale.

Il Proponente afferma di aver seguito la soluzione Da Rios nello studiare il tracciato definitivo proprio per la sua compatibilità ambientale studiata dall'Istituto Sperimentale FS.

Oggi egli ne ha verificato la fattibilità rilevando che l'evoluzione antropica del territorio, verificatasi in quest'ultimo decennio, ha compromesso diffusamente il sedime su cui si sarebbe dovuto articolare il raccordo autostradale, precludendone la possibilità di seguire l'intero tracciato.

E' stato comunque possibile verificare che alcuni segmenti significativi di questo tracciato, opportunamente adeguati, potevano essere tutt'oggi ripercorsi.

#### Analisi delle alternative di progetto

Come già detto, a causa delle diffuse recenti edificazioni, nuove previsioni insediative e approvazione di nuovi strumenti programmatici di tutela del territorio il progetto oggetto del SIA non ha potuto seguire puntualmente il tracciato commissionato al prof Da Rios, che pertanto ha dovuto subire una serie di modifiche planimetriche.

*Da Rios*

Il tracciato scelto è stato suddiviso in 5 Tronchi per tre dei quali sono state studiate delle alternative. Essi sono:

- Tronco A (da Fontevivo km 0 al km 13) prevede 3 ipotesi (varianti) progettuali
- Tronco B (dal km 13 al km 25) non prevede varianti
- Tronco C (dal km 25 al km 48) prevede 3 ipotesi (varianti) progettuali
- Tronco D (dal km 48 al km 71) non prevede varianti
- Tronco E (dal km 71 al km 84) prevede 4 ipotesi (varianti) progettuali

La valutazione comparata delle alternative è stata effettuata sulla base delle indicazioni della Circolare ANAS n°12002 del 10/09/1999 concernente disposizioni in merito alla "Procedura di Valutazione Ambientale" relativamente ai progetti stradali.

La valutazione atta ad identificare la migliore combinazione tra le varianti in gioco è stata fatta nel Quadro Ambientale utilizzando la metodologia multicriteria gerarchica e in particolare la AHP - Analytic Hieratchy Process.

Essa consiste nell'identificare gli "indicatori" necessari al processo di valutazione con i quali sono state compilate le matrici degli impatti dove, alle singole alternative di progetto, sono stati assegnati punteggi proporzionali alle performances ottenute in campo ambientale.

Le alternative di progetto che per ogni tronco hanno totalizzato gli indici di prestazione migliori sono diventati gli elementi costitutivi il progetto preliminare in oggetto di analisi.

#### Tratto A

Gli scostamenti al tracciato del Prof Da Rios sono dovute essenzialmente alle richieste dei comuni di Fontanellato e Trecasali, alla presenza della TAV, all'approvazione del piano di assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino del fiume Po, all'ampliamento dell'interporto CEPIM, alla nuova edificazione ed alla particolare morfologia dell'area ove deve essere realizzato lo svincolo di interconnessione con l'autostrada del Sole.

Per questo primo tratto, di lunghezza nominale (riferita cioè alla soluzione A1) di 13 Km, sono state studiate tre soluzioni alternative indicate rispettivamente varianti A1, A2, A3.

Il tracciato della variante A1 è stato disegnato per consentire la compatibilità localizzativa della nuova struttura rispetto i fattori compromessivi sopra citati.

La parte iniziale del tracciato coincide sostanzialmente con l'attuale sedime dell'autostrada per circa 2 km prima dell'innesto con la A1 ove si realizza lo svincolo per l'interconnessione, poi supera l'autostrada BO - MI e la TAV, prosegue in viadotto (47 campate) attraversando il fiume Taro e quindi in rilevato scendendo fino alla prima autostazione (Trecasali Cispadana) e relativo svincolo di collegamento con la viabilità locale. Per questo svincolo è stata studiata anche un'altra localizzazione più a nord ove è possibile raccordare direttamente l'autostrada con la S.P. n° 43 ed il relativo ambito territoriale.

Il tracciato della variante A2 risolve le problematiche del tracciato Da Rios con una soluzione più radicale rispetto alla precedente soluzione. In questo caso lo svincolo di interconnessione con l'autostrada A1 viene

realizzato più ad est in direzione di Parma di circa 1 km, interessando l'ambito golenale del fiume Taro. Prosegue poi in viadotto per superare con una altezza di 15-20 metri l'interferenza con gli edifici industriali del Cepim, ritorna poi in modesto rilevato ripercorrendo nel tratto finale lo stesso andamento planimetrico della soluzione A1.

Il tracciato della variante A3 è quello più aderente alla soluzione Da Rios. L'inizio del tracciato, analogamente alla variante A1, ripercorre l'attuale tratto autostradale prospiciente il Cepim, l'interferenza con l'autostrada del sole e la TAV è spostata più a nord.

La progettazione dello svincolo di interconnessione della A15 con l'autostrada A1 è stata fortemente condizionata dalla presenza della TAV, parallela all'autostrada A1. Sono state perciò studiate tre soluzioni di svincolo. Due prevedono l'attraversamento della A1 con opere di sottopasso, mentre la terza in viadotto con notevoli altezze dei rilevati (Vedi l'Integrazione n. 6 nel seguente cap. 6).

Per quanto concerne il progetto TAV non risulta alcuna previsione ufficiale di interferenza della linea ferroviaria con lo svincolo in questione se non un accordo tra la società Autocamionabile della Cisa ed il Consorzio costruttore della TAV per l'inserimento nel rilevato di manufatti di attraversamento che dovranno accogliere il passaggio di alcuni rami dello svincolo.

#### Tratto B

In questo tratto il collegamento stradale presenta un'unica soluzione progettuale planimetrica parzialmente coincidente con la soluzione Da Rios, da cui si discosta in località Gussola (CR) perché l'Amministrazione comunale ha chiesto che il tracciato venisse significativamente allontanato dal capoluogo ritenendo la soluzione iniziale compromissiva per la futura espansione dell'abitato. Il tracciato è caratterizzato da un corpo stradale a raso con cavalcavia per superare gli attraversamenti della viabilità locale. In questo tratto è inserita l'area di servizio "PO". Il fiume Po e la sua area golenale è attraversata in viadotto (60 campate) che in corrispondenza dell'alveo assume le caratteristiche strutturali del ponte a grandi luci. In questo tratto non sono previste autostazioni.

#### Tratto C

Per questo tratto sono state studiate tre soluzioni denominate C1, C2, C3. La Variante C1 attraversa l'area ad ovest del tracciato Da Rios, mentre la variante C2 si sviluppa nell'opposto quadrante orientale. La variante C3 si configura come una alternativa circoscritta al solo tratto terminale del tracciato C1. In questo tratto sono inserite due autostazioni (Casalasco e Oglio).

Tratto C1. Nella prima parte di questo tracciato è inserita la seconda autostazione (Casalasco Viadanese SS n. 343) ed il relativo svincolo di raccordo con S.S. n. 343 "Asolana". Si sviluppa in modesto rilevato a raso per consentire a diverse viabilità minori di superare con semplici sovrappassi l'autostrada. L'attraversamento del fiume Oglio e della sua area golenale avviene in viadotto che in corrispondenza del alveo è caratterizzato con campate di grandi luci. In corrispondenza dell'intersezione con la SS 10 è posizionata la terza autostazione (Oglio SS 10).

Il tracciato della variante C2 si sviluppa in leggero rilevato o a raso salvo nei punti in corrispondenza degli attraversamenti ove, per raggiungere la quota dei manufatti, si raggiungono significative altezze dei rilievi (come nel caso dell'attraversamento in viadotto del fiume Oglio). La parte finale della variante prosegue a raso fino a raccordarsi al segmento terminale della variante C1.

La variante C3 è un'alternativa circoscritta al solo tratto terminale del tracciato C1. Essa si sviluppa più a nord della C1 portandosi subito in rilevato per superare in viadotto il canale Dugale Delmona e successivamente l'area golenale del fiume Oglio. Prosegue, poi, a raso sul piano campagna. L'ultimo tratto del tracciato intercetta diversi ambiti degradati del territorio per una precisa scelta progettuale.

#### Tratto D

Presenta una unica soluzione progettuale. Rispetto al progetto Da Rios, in corrispondenza del comune di Goito, su richiesta del Comune stesso, l'asse stradale ha subito una traslazione ad ovest, spostandosi in un ambito già compromesso per la presenza di un importante polo estrattivo di inerti. Questo tratto si sviluppa dalla progressiva Km 48 + 400 alla progressiva Km 71 + 299. Lungo questo tratto sono posizionate tre autostazioni (Asolana, Goito e Valeggio). Il tracciato nella parte iniziale, è caratterizzato da un corpo stradale a raso che consente, con opportuni cavalcavia, di superare le interferenze con la viabilità locale. In questo tratto è prevista la quarta autostazione (SP1 Mantova-Asolana). Per questa autostazione sono previste due soluzioni alternative di localizzazione. In corrispondenza dell'intersezione con la SS n. 236 è prevista la quinta autostazione (Goito SS 236) Il collegamento autostradale prosegue sempre a raso passando poi in trincea superata l'area golenale del fiume Mincio. L'interferenza con la scarpata e la sponda sud del fiume è superata con la realizzazione di una galleria artificiale (lunga 150 m). Il tracciato oltrepassa il fiume Mincio con un ponte a grandi luci e prosegue in rilevato e si conclude a raso in corrispondenza della sesta autostazione (Valeggio sul Mincio SS 249).

#### Tratto E

Per questo tratto sono state elaborate due varianti di tracciato, E1 e E3. Per ciascuna di queste due varianti è stata prevista un'ulteriore variante parziale (rispettivamente E2, E4) localizzata nei tratti terminali del raccordo autostradale.

La parte iniziale del tracciato della variante E1 si presenta in trincea per poi proseguire a raso con numerosi attraversamenti di strade comunali e vicinali, supera l'interferenza con l'antica via Postumia, proseguendo in rilevato per superare in la S.S. n. 62 e la ferrovia Mantova - Verona, quindi si riporta a raso per giungere al termine della variante stessa. In questo tratto è inserita la settima autostazione (Postumia SS 62).

La variante E2, che si stacca nel tratto finale della E1, è spostata leggermente a sud ed è sostanzialmente tutta a raso fino a incontrare l'autostrada del Brennero nello stesso punto di intersezione della variante A3.

La variante E3 è spostata più ad est rispetto la E1 e cammina in direzione pressoché perpendicolare all'autostrada del Brennero. Nel comune di Mozzecane, in corrispondenza di una estesa area industriale, il tracciato presenta due possibili alternative altimetriche per superare l'interferenza sia con la S.S. n. 62 e la

ferrovia Mantova – Verona. La prima soluzione supera entrambe le interferenze per mezzo di una galleria artificiale, la seconda con un esteso viadotto. Il tracciato prosegue a raso, ove è inserita la settima autostazione, fino al termine.

La variante E4 costituisce una variante parziale del tratto terminale del tracciato E3 deviando a sud-est.

Presenta, poi, le stesse soluzioni altimetriche previste nel tratto E3 incontrando l'autostrada del Brennero più a sud.

### Analisi dell'alternativa "zero"

Per questa alternativa, nel corso dell'istruttoria, è stato domandato al proponente uno specifico studio che ha inoltrato in risposta alle integrazioni chieste dalla Commissione. Questo punto viene perciò trattato al punto 6 (Sintesi delle integrazioni ricevute dal Proponente) di questa relazione.

## **2.3 Motivazioni dell'alternativa scelta dal proponente**

### Sintesi della metodologia utilizzata per la scelta delle alternative

All'interno del *Quadro di Riferimento Ambientale* è stata compiuta la valutazione atta ad identificare la migliore combinazione tra le varianti in gioco.

Ogni singolo tracciato alternativo è stato analizzato prendendo in considerazione i principali fattori ambientali di riferimento presenti, che in questo caso sono rappresentati da:

- atmosfera e clima;
- acque superficiali e sotterranee;
- suolo e sottosuolo;
- flora e vegetazione;
- fauna;
- ecosistemi;
- disturbo acustico;
- paesaggio e patrimonio storico culturale;
- sistema socio-economico, benessere e rischi di incidente.

### Matrici per la stima degli impatti

Per la stima degli impatti, sono state costruite delle matrici ottenute combinando il tracciato autostradale, diviso per tratti ognuno dei quali caratterizzato da una o più alternative, con le componenti ambientali con cui l'attività interferisce.

Per la definizione degli impatti che ognuna delle alternative determina sulle componenti ambientali è stato utilizzato il metodo "Bresso" modificato in base a Canter (1979); tale metodo consiste nella disaggregazione di ciascun criterio in quattro coppie di giudizi per ogni impatto: giudizi basati sul perdurare del tempo (lungo termine-breve termine), sulla reversibilità (reversibile-non reversibile/stabile), sull'intensità (lieve-cospicuo/grave) e sull'ambito di influenza (locale-strategico).

Esprimendo per ognuno degli impatti e per ogni alternativa i giudizi qualitativi sopraelencati si ottiene un range di variabilità di giudizio composto dalle 33 combinazioni possibili, distinte in 16 impatti positivi, 16 negativi simmetrici tra loro e 1 giudizio fittizio di riferimento (vedi tabella seguente). Inoltre, ad ognuna delle 33 categorie di giudizio identificate è stato assegnato un punteggio numerico di riferimento variabile entro un range che va da 0 (giudizio fittizio di riferimento) a  $\pm 114$  (massimo impatto positivo o negativo = lungo termine, stabile, cospicuo, strategico). Ad ognuna delle 33 categorie di giudizio corrisponde quindi un range di punteggio assegnabile offrendo al processo di valutazione un'ulteriore possibilità di personalizzazione del giudizio. Questo range sarà utilizzato per differenziare le alternative, nel caso rientrino nella stessa categoria di giudizio di "Bresso", sulla base della loro lunghezza, della presenza di ricettori (oppure zone vulnerabili) più o meno vicini al tracciato, della tipologia dei ricettori e di eventuali altre considerazioni espresse.

		GIUDIZIO	VALORE MEDIO	CAMPO DI VARIABILITA'	LEGENDA
I M P A T T I  P O S I T I V I	1			da 114 a 113	LT = lungo termine
	2			da 111 a 108	BR = breve termine
	3			da 105 a 101	
	4			da 97 a 92	RV = reversibile
	5			da 89 a 82	SB = stabile
	6	LT-RV-CS-LC	77	da 80 a 76	
	7	LT-SB-LV-ST	74	da 75 a 69	LV = lieve
	8	BR-RV-CS-ST	74	da 75 a 69	CS = cospicuo
	9	BR-SB-LV-ST	59	da 64 a 55	
	10	LT-SB-LV-LC	48	da 52 a 45	LC = locale
	11	BR-RV-CS-LC	40	da 43 a 35	ST = strategico
	12	LT-RV-LV-ST	40	da 43 a 35	
	13	BR-RV-LV-ST	26	da 31 a 24	
	14	BR-SB-LV-LC	26	da 31 a 24	
	15	LT-RV-LV-LC	22	da 23 a 17	
	16	BR-RV-LV-LC	7	da 12 a 5	
	17	FITIZIO	0		
I M P A T T I  N E G A T I V I	18	BR-RV-LV-LC	-7	da -5 a -12	LT = lungo termine
	19	LT-RV-LV-LC	-22	da -17 a -23	BR = breve termine
	20	BR-NR-LV-LC	-26	da -24 a -31	
	21	BR-RV-LV-ST	-26	da -24 a -31	RV = reversibile
	22	LT-RV-LV-ST	-40	da -35 a -43	NR = non reversibile
	23	BR-RV-GR-LC	-40	da -35 a -43	
	24	LT-NR-LV-LC	-48	da -45 a -52	LV = lieve
	25	BR-NR-LV-ST	-59	da -55 a -64	GR = grave
	26	BR-RV-GR-ST	-74	da -69 a -75	
	27	LT-NR-LV-ST	-77	da -69 a -75	LC = locale
	28	LT-RV-GR-LC	-77	da -76 a -80	ST = strategico
	29	BR-NR-ST-LC	-85	da -82 a -89	
	30	LT-RV-GR-ST	-95	da -92 a -97	
	31			da -101 a -105	
	32			da -108 a -111	
	33			da -113 a -114	

Tabella dei giudizi (Metodo "Bresso" modificato Canter, 1979)

Questi metodi sono applicati per “tradurre” gli impatti stimati nell’ambito di ciascun settore di analisi in un sistema di riferimento uguale per tutti i criteri adottati.

Una volta riempita la matrice degli impatti, sulla base dei dati raccolti, degli impatti stimati e dell’espressione di un giudizio secondo “Bresso”, si rende necessaria l’adozione di una metodologia atta a “pesare” il contributo che ognuno degli indicatori scelti (atmosfera e clima, acque superficiali e sotterranee, suolo e sottosuolo, ecc.) darà alla scelta finale della migliore alternativa di progetto.

Per questo scopo i Redattori dello SIA hanno scelto di effettuare una valutazione multicriteria gerarchica e in particolare la AHP - Analytic Hieratchy Process.

Il metodo consiste nell’effettuazione di un “confronto a coppie” fra gli indicatori; per il confronto, basato sull’espressione di un giudizio di priorità tra un indicatore ed un altro, è stato consultato un numero limitato di persone ed a ciascun membro del gruppo è stato richiesto di esprimere la propria opinione, motivata tecnicamente e scientificamente.

In sostanza si è trattato di esprimere i confronti a coppie fra gli 11 indicatori individuati, rispondendo alla domanda: quanto è più importante l’indicatore ‘x’ rispetto all’indicatore ‘y’?

Di seguito viene riportata la tabella con i valori dei pesi ricavati attraverso tale procedura che è stato applicato per la fase finale di confronto delle alternative.

<b>Fattori Ambientali</b>	<b>Pesi</b>
Atmosfera e clima	0.106
Acque superficiali	0.146
Acque sotterranee	0.144
Suolo	0.057
Sottosuolo	0.035
Flora e vegetazione	0.044
Fauna	0.074
Ecosistemi	0.106
Disturbo acustico	0.165
Paesaggio e patrimonio storico-culturale	0.046
Sistema socio-economico, benessere e rischi di incidente	0.078

Il passo finale del procedimento di analisi è consistito nell’effettuare una somma, ponderata secondo i valori riportati in tabella, dei punteggi assegnati agli impatti per ognuna delle ipotesi che compongono il ventaglio delle alternative di tracciato.

Il procedimento esposto ha consentito all'Estensore dello SIA di confrontare in maniera sintetica le alternative di tracciato grazie al punteggio che ognuna di esse realizza come output del sistema; la combinazione delle alternative di progetto che ha raggiunto il miglior punteggio e che l'Estensore dello SIA ha presentato come ipotesi finale di progetto è composta dai seguenti tratti parziali: A1 – B – C1 – D – E3. Il metodo adottato dal Proponente è ampiamente utilizzato e condiviso all'interno della comunità scientifica. Esso affianca a procedure analitiche oggettive, valori discreti basati sul giudizio di esperto. Tuttavia, il set di pesi, scelto e generato attraverso un processo di confronto a coppie, pur condivisibile, manca della necessaria analisi di sensitività per acquisire una validazione matematica non contestabile.

#### **2.4 Volumi di traffico ed i livelli di esercizio**

Il Proponente ha prodotto due studi riguardanti le previsioni di traffico sul raccordo autostradale in progetto; essi sono riportati all'interno dello Studio d'Impatto Ambientale pubblicato nel marzo 2003 e della successiva pubblicazione avvenuta per l'adeguamento del tracciato sulla base delle richieste pervenute dalla Regione Lombardia e dalla Regione Veneto secondo due specifiche varianti progettuali.

##### Il primo studio sul traffico (SIA marzo 2003)

Lo studio di cui si propone una sintesi di seguito è stato pubblicato nel SIA presentato dal Committente agli enti competenti nel marzo 2003; tale studio sul traffico è stato redatto nel settembre del 2002 da due società consulenti del Proponente (Roland Berger Strategy Consultants e Ci.Tra Srl), inoltre, le campagne di misura del traffico, alle quali lo studio fa riferimento, sono state effettuate nei mesi di novembre e dicembre 2000.

L'analisi della mobilità riguarda due aspetti generali: lo stato delle infrastrutture (l'offerta alla mobilità) e i volumi di traffico sulla rete stradale (la domanda).

La futura domanda ed offerta di traffico automobilistico è stata analizzata su due scenari di riferimento: a livello di macroscale nazionale e a livello di microscale locale.

##### La visione nazionale: domanda a media e lunga distanza di mobilità

La domanda a media e lunga distanza trova una risposta essenziale nelle offerte autostradali. Per questa ragione la domanda è stata valutata sulla base delle transazioni ai caselli esistenti all'interno del corridoio di riferimento: gli ingressi ai caselli a nord e a est di Verona e quelli in uscita lungo le direttrici di La Spezia-Genova e La Spezia-Livorno e della A1 verso Roma.

Le seguenti tabelle riassumono il lavoro compiuto dallo studio Roland Berger che ha stimato, per il traffico di attraversamento, un flusso pari a 10.640 vgt; tali valori sono stati elaborati senza l'ausilio di particolari modelli di traffico; dagli elaborati dello SIA non è stato dichiarato in maniera analitica quale siano state le assunzioni prese per la proiezione della domanda di traffico nel futuro a livello nazionale, ma, dai dati riportati nella tabella sottostante si può ricavare la seguente osservazione: è stato considerato un incremento annuo medio del traffico, assegnato alla rete autostradale pari a circa il 3%.

Nella nuova configurazione, invece, il Proponente stima un traffico di lunga percorrenza attratto dalla autostrada A15 (completa del nuovo collegamento con l'autostrada del Brennero) pari a un sostanziale raddoppio di quello ivi esistente senza il potenziamento di progetto. Per giustificare tale aumento sono stati considerati dei driver di sviluppo che contribuiranno all'aumento del traffico secondo i valori percentuali riportati nella sottostante tabella.

TGM Stima del traffico sull'autostrada A 15 della Cisa																		
TRAFFICO TGM	1999	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
di lunga percorrenza	3.224	3.337	3.954	4.063	4.164	4.258	4.375	4.484	4.596	4.711	4.829	4.950	5.074	5.200	5.330	5.484	5.600	5.740
GENERATO DAI DRIVER	21	143	168	195	222	250	280	311	343	377	412	448	486	528	567	610	655	
<b>totale</b>	<b>3.224</b>	<b>3.358</b>	<b>4.097</b>	<b>4.231</b>	<b>4.359</b>	<b>4.480</b>	<b>4.625</b>	<b>4.784</b>	<b>4.907</b>	<b>5.054</b>	<b>5.208</b>	<b>5.362</b>	<b>5.522</b>	<b>5.686</b>	<b>5.856</b>	<b>6.051</b>	<b>6.210</b>	<b>6.395</b>

TGM Stima del traffico di lunga percorrenza attratto dalla A 15 con il nuovo collegamento																	
TRAFFICO TGM	1999	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
di lunga percorrenza	6.788	8.344	8.552	8.766	8.985	9.210	9.440	9.678	9.918	10.166	10.420	10.681	10.948	11.221	11.502	11.789	12.084
GENERATO DAI DRIVER		326	377	430	484	541	599	660	722	787	854	924	998	1.071	1.148	1.228	1.311
<b>totale</b>	<b>6.788</b>	<b>8.670</b>	<b>8.929</b>	<b>9.196</b>	<b>9.469</b>	<b>9.751</b>	<b>10.039</b>	<b>10.338</b>	<b>10.640</b>	<b>10.953</b>	<b>11.274</b>	<b>11.585</b>	<b>11.944</b>	<b>12.292</b>	<b>12.650</b>	<b>13.017</b>	<b>13.395</b>

Fattore trainante	Crescita	Periodo	Confronto	Periodo	Confronto
		2000-2005	Tendenze generali	2006-2010	Tendenze generali
Porto di La Spezia		+6,6%	+	4,6%	+
Porto di Livorno		+5,0%	+	+4,0%	+
Porto di Genova		+7,5%	+	+7,0%	+
Interporto di Verona		+11,0%	+	+6,0%	+
Interporto di Parma		+11,1%	+	+5,5%	+
Aeroporto di Verona		+6,5%	+	+4,5%	+
Autostrada del Brennero		-2,6%	=	+1,6%	=
Variante di valico A1 Bologna - Firenze					
Superstrada Livorno - Civitavecchia					

Come valore di riferimento si prenda la stima dei volumi di traffico all'anno 2012 valutato pari a 10.640 vgt.

#### La visione locale

La visione locale si concentra sulla media scala e vede il nuovo collegamento autostradale nel suo rapporto diretto con il territorio attraversato, con un bacino di utenza leggermente più dilatato.

Per le indagini Origine/Destinazione è stato necessario individuare preventivamente il territorio di interesse e suddividerlo in zone di attrazione e generazione di traffico.

In particolare sono state definite 90 zone interne all'area di studio (codici 1-90) che corrispondono a 97 comuni, compresi fra le province di Brescia, Verona, Mantova, Reggio Emilia, Parma, Piacenza, Cremona, ritenuti di maggior importanza per la valutazione degli spostamenti che interesseranno il nuovo corridoio.

Il territorio esterno è stato così ripartito: sono stati individuati 7 poli corrispondenti ai comuni di Parma, Fiorenzuola, Piacenza, Cremona, Brescia, Verona e Reggio Emilia (codici 91-97) e 7 zone identificative delle province limitrofe all'area esaminata (codici 98-104), comprendenti i restanti comuni, cioè quelli esterni all'area di studio.

Al di fuori delle province è stato attribuito un codice per regione (codici 105-124) e per l'estero (codice 125).

Queste zone di traffico sono state successivamente aggregate per permettere una lettura complessiva dei dati.

I comuni più direttamente interessati dal nuovo corridoio (zone 1-90) sono stati aggregati in 3 macrozone (codici 1-3), mentre per l'esterno sono state individuate 7 macrozone corrispondenti alle province limitrofe (codici 4-10).

Il restante territorio è stato raggruppato per grandi aree (Nord, Sud ed estero), alle quali sono stati attribuiti i codici 11, 12 e 13.

I dati e le informazioni saranno recuperati analizzando e discutendo le matrici O/D, la formazione della domanda attuale e la stima della domanda futura in base agli elementi più significativi contenuti nel quadro programmatico e dunque anche in base ai piani di coordinamento territoriale provinciale (Cremona, Mantova, Parma e Verona), al piano del Parco del Mincio e a quello del Parco dell'Oglio Sud.

Le analisi e le verifiche relative alla componente di breve e media distanza sono quindi state condotte:

- sulla base di una consistente campagna di indagine preliminare, territoriale e del traffico stradale, in corrispondenza di 17 tra strade provinciali e statali e 7 caselli autostradali, con conteggio dei flussi veicolari per una settimana completa, 24 ore, ed indagini O/D ai caselli e in 13 postazioni cordonali;
- con il supporto di un modello informatico di traffico dell'area di studio, a scala interregionale, nel quale erano confluite come input le risultanze delle indagini territoriali ed i dati di traffico rilevati.

Le indagini sulla mobilità svolte dalle società Roland Berger Strategy Consultants e Ci.Tra Srl alla fine del 2000 hanno suddiviso questo territorio in 3 macrozone ed hanno mostrato che queste generano giornalmente 75.000 viaggi al loro interno, a cui devono essere sommati i viaggi che da queste tre zone vanno verso l'esterno (quasi 21.000), quelli che dall'esterno le raggiungono (quasi 16.000), e una quota di viaggi di puro attraversamento pari a circa 13.000.

La matrice O/D che scaturisce da tali indagini e che sintetizza i volumi di traffico e le relative direzioni dei flussi per l'area locale considerata viene riportata di seguito.

ZONEDIORIGINE	ZONEDIDESTINAZIONE																
	1	2	3	TOT. INTERNO	4	5	6	7	8	9	10	TOT. PROVINCE LIMITROFE	NORD	SUD	ESTERO	TOT. Zone esterne	TOT. ESTERNO
1	43.669	3.778	1.391	48.838	1.617	1.660	1.662	1.904	638	598	145	8.824	672	420	0	11.222	8.824
2	5.114	2.428	4.175	11.717	579	81	657	124	348	103	0	1.667	611	107	0	1.128	1.667
3	1.660	2.705	10.130	14.495	5.240	54	1.020	430	60	222	565	7.841	330	136	29	8.536	7.841
<b>TOT. INTERNO</b>	<b>50.443</b>	<b>8.909</b>	<b>16.696</b>	<b>75.468</b>	<b>7.436</b>	<b>1.795</b>	<b>3.339</b>	<b>2.458</b>	<b>1.376</b>	<b>961</b>	<b>730</b>	<b>10.872</b>	<b>1.613</b>	<b>663</b>	<b>29</b>	<b>21.077</b>	<b>20.862</b>
4	570	368	3.636	4.574	4.621	0	581	728	87	0	61	6.553	119	31	0	6.703	4.574
5	1.670	108	22	1.800	63	0	0	0	162	38	0	2.063	249	0	0	2.312	1.800
6	1.668	346	668	2.682	408	0	0	0	418	109	172	1.908	465	0	0	2.373	2.682
7	1.868	60	271	2.199	194	47	0	0	102	98	25	2.293	72	302	0	3.067	2.199
8	2.672	272	105	3.049	275	337	271	88	68	284	0	1.223	81	0	0	1.304	3.049
9	655	50	107	812	70	27	81	268	0	0	0	1.174	0	0	0	1.174	812
10	263	127	159	549	96	0	364	325	0	0	0	1.238	54	0	0	1.292	549
<b>TOT. PROVINCE LIMITROFE</b>	<b>8.298</b>	<b>1.349</b>	<b>4.028</b>	<b>13.675</b>	<b>1.727</b>	<b>411</b>	<b>1.277</b>	<b>1.425</b>	<b>688</b>	<b>627</b>	<b>268</b>	<b>10.822</b>	<b>1.040</b>	<b>331</b>	<b>0</b>	<b>12.193</b>	<b>13.675</b>
<b>NORD</b>	<b>1.979</b>	<b>368</b>	<b>331</b>	<b>2.678</b>	<b>161</b>	<b>141</b>	<b>141</b>	<b>132</b>	<b>161</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>734</b>	<b>124</b>	<b>71</b>	<b>0</b>	<b>1.029</b>	<b>2.678</b>
<b>SUD</b>	<b>208</b>	<b>141</b>	<b>51</b>	<b>400</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>168</b>	<b>29</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>299</b>	<b>113</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>412</b>	<b>400</b>
<b>ESTERO</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
<b>TOT. ZONE ESTERNE</b>	<b>2.187</b>	<b>544</b>	<b>382</b>	<b>3.113</b>	<b>193</b>	<b>141</b>	<b>141</b>	<b>132</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>868</b>	<b>237</b>	<b>71</b>	<b>0</b>	<b>1.176</b>	<b>3.113</b>
<b>TOT. ESTERNO</b>	<b>11.880</b>	<b>1.911</b>	<b>4.410</b>	<b>16.201</b>	<b>1.920</b>	<b>582</b>	<b>1.418</b>	<b>1.287</b>	<b>1.068</b>	<b>627</b>	<b>268</b>	<b>11.917</b>	<b>1.277</b>	<b>404</b>	<b>0</b>	<b>1.691</b>	<b>16.201</b>
<b>TOTALE</b>	<b>62.453</b>	<b>10.820</b>	<b>21.106</b>	<b>94.379</b>	<b>11.356</b>	<b>2.372</b>	<b>4.726</b>	<b>4.246</b>	<b>2.444</b>	<b>1.432</b>	<b>1.018</b>	<b>23.052</b>	<b>3.060</b>	<b>1.066</b>	<b>29</b>	<b>41.066</b>	<b>106.122</b>

NOTE flussi contrassegnati con il numero blu: non usano il nuovo collegamento

L'area di analisi è caratterizzata da un traffico veicolare che si attesta sui 128.000 passaggi giornalieri; il Proponente suggerisce una lettura della tabella evidenziando in blu quei collegamenti che offrono scarso interesse al nuovo tracciato autostradale; alla luce di questa analisi si riscontra che risulterebbe coinvolto potenzialmente dal nuovo collegamento autostradale quasi il 40% del traffico registrato sulla rete extraurbana

principale, fermo restando che si tratta di un volume di traffico allo stato attuale (rilevazioni 2001) e per tutti e due i sensi di marcia.

Sulla base di questi dati è stata fatta anche un'applicazione modellistica per fare una previsione di traffico a rete completa sulla base 2001. I risultati modellistici, che trascurano il traffico a lunga distanza, hanno fornito un dato di percorrenza media dei transiti locali sul nuovo tratto autostradale proiettati al 2012 pari a 11.050 vgt.

Infine, dalla somma dei valori dei flussi veicolari ottenuti dalla suddetta simulazione dalla stima del traffico di attraversamento si ottiene il valore di 21.690 veicoli giornalieri teorici previsti per l'anno 2012.

### **L'adeguamento dello studio alle varianti di tracciato (Raccordo Mn-Cr)**

#### Un diverso metodo di analisi

Per l'adeguamento dello studio sul traffico veicolare alle varianti di tracciato ma soprattutto alla interazione con il collegamento diretto della Cremona-Mantova, il Proponente ha adottato un modello matematico/informatico di traffico della rete autostradale nazionale, a sistema di esazione chiuso, e lo ha integrato con i risultati delle indagini di traffico condotte sulla rete stradale locale.

Tale approccio modellistico è sostanzialmente diverso rispetto a quello adottato del lavoro compiuto per il SIA marzo 2003 in cui la trattazione modellistica era stata compiuta solo per la previsione dei futuri spostamenti nell'area locale (più precisamente per stimare l'entità dello spostamento del traffico da strade ordinarie al nuovo collegamento autostradale) e la previsione del traffico autostradale era stata demandata ad una stima dei futuri andamenti di aumento della domanda.

Il modello è stato implementato utilizzando il grafo della rete nazionale autostradale sul quale è stato assegnato il traffico veicolare attraverso una matrice O/D ricavata dai dati di traffico annuali ottenuti dalle elaborazioni della bigliettazione autostradale dell'anno 2000; successivamente tale modello è stato calibrato in base ai dati relativi ai volumi di traffico in transito dalle sezioni autostradali di interesse.

#### Proiezione della matrice O/D nello scenario al 2012

Il Proponente ha formulato ipotesi circa lo sviluppo naturale del traffico autostradale ed effettuato valutazioni in base ai trend di crescita di alcuni fattori legati al traffico veicolare e merci quali porti, interporti, valichi alpini e tendenza insediativa locale.

I regimi di traffico sulla rete autostradale negli scenari futuri sono stati stimati in base alla possibile evoluzione del traffico passeggeri e merci e dei fattori che ne determinano la generazione (driver), nonché in relazione agli sviluppi degli insediamenti e delle attività produttive, ugualmente correlati agli spostamenti.

#### Driver utilizzati

In sintesi, le quote di incremento percentuale annuo, riferite in modo differenziato alle varie componenti utilizzate per l'aggiornamento delle relazioni O/D, distinte quindi tra veicoli leggeri e pesanti, sono di seguito elencate:

Da PGT1 – ipotesi di crescita intermedia annua:

- 2% leggeri, 2% pesanti

Driver (Porti e Valichi)

- Genova 2,8% pesanti
- Livorno 4,0% pesanti
- La Spezia 3,5% pesanti
- Valichi 2,4% pesanti

Per i mezzi pesanti è stata trovata una corrispondenza tra l'inoltro a terra delle merci ed il numero dei mezzi, appartenenti alle categorie 4 e 5 della classificazione veicolare, in ingresso ed in uscita dai caselli autostradali individuati di corrispondenza.

Driver (Interporti Parma e Verona)

- 0,3% leggeri
- 0,3% pesanti

Da tendenza insediativa:

- tratto Civitavecchia-Parma, 0,3% leggeri e 0,3% pesanti
- tratto Mantova-Brennero, 1% leggeri e 1% pesanti

Gli incrementi sono stati applicati in modo differenziato alle relazioni O/D della matrice complessiva (mobilità di appartenenza del driver), individuate e prescelte in base all'ambito di influenza dei driver.

#### Risultati del modello

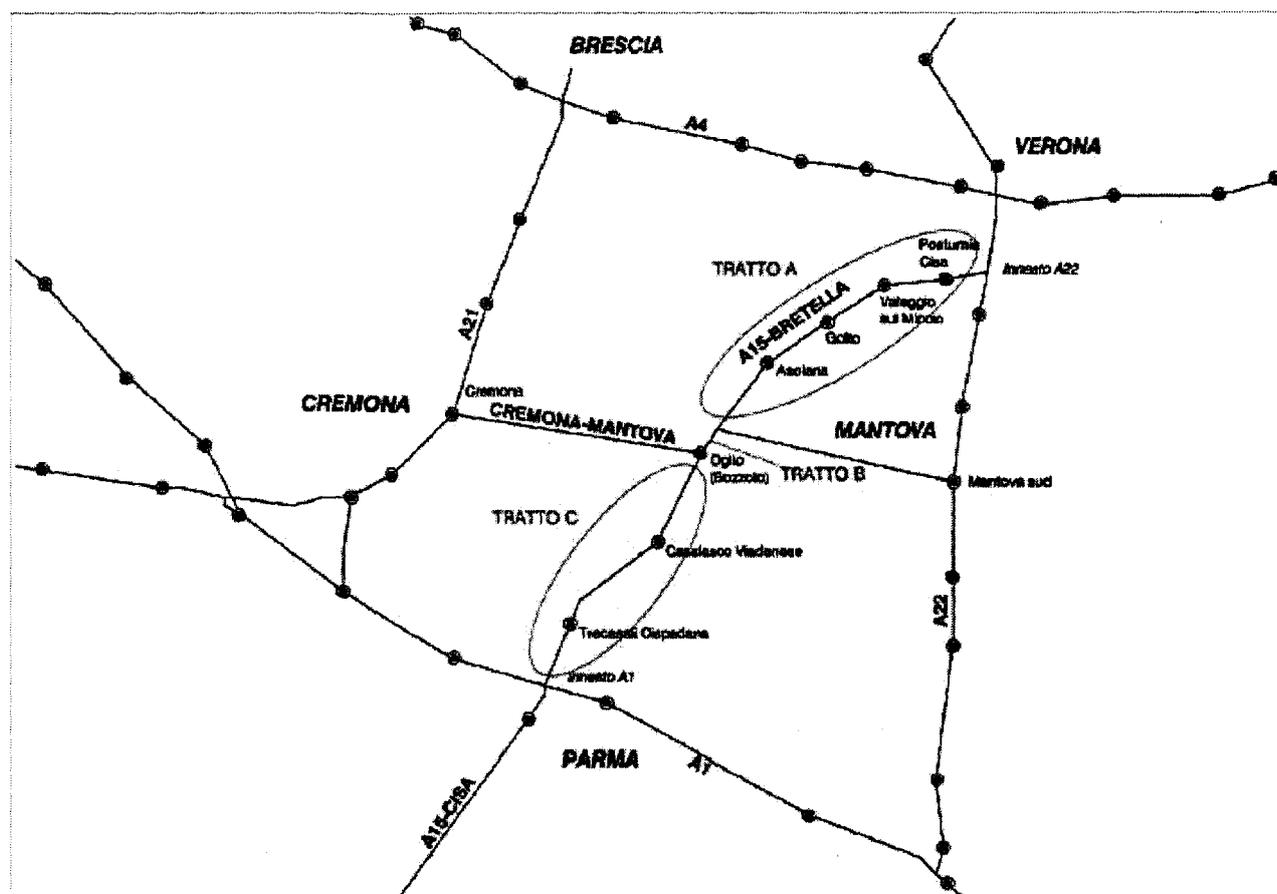
In sintesi, sulla bretella, si stima un traffico al 2012 pari a 26.046 vgt, contro i 21.690 vgt previsti dallo studio precedente, AutoCisa 2001 (pubblicato nel SIA marzo 2003), senza Cremona-Mantova.

La nuova autostrada regionale induce un aumento del traffico complessivo sulla bretella dell'ordine del 20%. Si fa presente che, in realtà, la simulazione contiene anche la componente locale relativa agli spostamenti di breve e media percorrenza, per quanto riguarda la bretella, che non è considerata per la Cremona-Mantova.

Per comodità di trattazione, e per i confronti successivi, si è suddivisa la bretella in 3 macrotratte, come riportato nella seguente figura, configurate dalla tratta centrale di sovrapposizione:

- Tratto A – dall'innesto alla A22, alla sovrapposizione della bretella con la Cremona-Mantova (circa 41 km) – tratta Nord;
- Tratto B - sovrapposizione della bretella con la Cremona-Mantova (circa 7 km) – tratta Centrale;
- Tratto C – dalla sovrapposizione della bretella con la Cremona-Mantova all'innesto con la A1 (circa 34 km) – tratta Sud.

<sup>1</sup> Il PGT prevede un incremento del traffico passeggeri su strada variabile tra il 16,9% e il 36,7% (cui corrisponde la quota annua rispettivamente del 1,3% e del 2,6%) ed un incremento del traffico merci su strada pari a un valore compreso tra il 15,7% e il 32,1% per il periodo dal 1998 al 2010 (a cui corrisponde la quota annua rispettivamente del 1,2% e del 2,4%).



Per le 3 macrotratte considerate i flussi lungo la bretella all'anno 2012, espressi in veicoli giornalieri teorici, a seguito della realizzazione della Cremona-Mantova, sono risultati i seguenti:

- Tratto A – 28.718 vgt;
- Tratto B – 29.979 vgt;
- Tratto C – 22.043 vgt.

#### Valutazione del traffico locale

Per valutare in modo appropriato l'effetto del collegamento autostradale Cremona-Mantova sulla componente locale e di scambio del traffico della bretella A15-A22, si è fatto nuovamente ricorso al modello predisposto per lo studio del 2001 (pubblicato sul SIA marzo 2003), in quanto molto dettagliato per quel che riguarda sia la rete delle strade statali e provinciali nell'ambito di intervento, sia le relazioni di mobilità locale per origine/destinazione. Si è provveduto pertanto all'aggiornamento del grafo di rete con gli archi relativi alla nuova infrastruttura, ipotizzata a due corsie per senso di marcia e a pedaggio.

Dalla nuova assegnazione modellistica, riferita allo scenario temporale del 2012 che riguarda i soli flussi veicolari locali e di scambio si ricava un valore complessivo sulla bretella di 10.223 vgt, contro gli 11.050 vgt dello scenario senza Cremona-Mantova dello studio del 2001 (SIA marzo 2003); risulta pertanto una diminuzione complessiva del traffico locale e di scambio di 827 vgt, pari ad un decremento del 7,5%.

Riferendosi alla medesima suddivisione in macrotratte della bretella, riportata in precedenza, si osserva che, con il collegamento Cremona-Mantova, in termini di veicoli teorici, risulterebbero:

2 -

- Tratto A – 10.343 vgt;
- Tratto B – 13.462 vgt;
- Tratto C – 9.418 vgt.

#### Sintesi dei risultati

L'insieme delle simulazioni condotte ha portato ad una stima di 26.046 vgt complessivi sulla bretella, cui occorre combinare gli effetti indotti dalla Cremona-Mantova sulla sola componente di traffico locale e di scambio, corrispondente ad una diminuzione di 827 vgt pari al 7,5% di tale componente; pertanto il dato finale di traffico previsto sulla bretella AutoCisa-AutoBrennero, nello scenario al 2012 risulta pari a 25.219 vgt. In riferimento all'unità dei veicoli giornalieri teorici, considerando entrambi i contributi di attraversamento e locali, l'aumento medio complessivo risulta quindi dell'ordine del 16,3%.

anno 2012	senza Cremona/Mantova	con Cremona/Mantova	Variazione rispetto ai vgt	
Traffico locale e di scambio	11.050 vgt	10.223 vgt	- 827 vgt	- 7,5%

anno 2012	senza Cremona/Mantova	con Cremona/Mantova	Variazione rispetto ai vgt	
Traffico complessivo	21.690 vgt	25.219 vgt	+ 3.529 vgt	+ 16,3%

In merito alla suddivisione in macrotratte considerata, seppur i dati dello studio del gennaio 2001 fanno riferimento alla precedente versione del tracciato, meno esteso, il confronto tra i corrispondenti valori mostra una diminuzione nel tratto sud (-3,7%), un incremento nella tratta nord (+ 27,3%) e soprattutto, nel tratto sovrapposto all'autostrada regionale, un consistente aumento, pari al 51,8%.

anno 2012	senza Cremona-Mantova	con Cremona-Mantova	Variazioni
<b>Tratto A</b>	21.886 vgt	27.834 vgt	+ 27,3%
<b>Tratto B</b>	21.478 vgt	32.603 vgt	+ 51,8%
<b>Tratto C</b>	21.452 vgt	20.649 vgt	- 3,7%

Infine, si ritiene utile specificare che il Proponente, per la realizzazione degli studi sintetizzati nei precedenti paragrafi, ha utilizzato un rapporto di 2 a 1 tra veicoli pesanti e veicoli leggeri per la definizione di "veicolo equivalente". Inoltre il valore assunto per il traffico nelle ore di punta, assunzione compiuta per la simulazione delle criticità della rete stradale ordinaria, è pari al 20% del TGM; il Proponente dichiara che tale dato è normalmente ricavato dall'esperienza, ciò non è ampiamente condiviso, infatti, tra le osservazioni pervenute dal pubblico è stato suggerito un valore medio pari all'8%.

### Studio sul traffico pervenuto dalla Provincia di Mantova

Tra le osservazioni pervenute al Ministero dell'Ambiente si segnala lo "Studio delle problematiche inerenti le previsioni dei corridoi autostradali Tirreno-Brennero e Cremona-Mantova nel sistema della viabilità mantovana" che la Provincia di Mantova ha commissionato alla società Polinomia srl.

L'area di studio presa in considerazione si estende al di là dei confini provinciali cremonesi e mantovani e abbraccia l'intero comparto incluso fra i nodi autostradali di Milano, Padova e Bologna. In particolare la rete autostradale considerata è costituita dalle seguenti tratte:

- Dorsali Est-Ovest (A1 Milano-Bologna ed A4 Milano-Padova);
- Trasversali (A21 Piacenza-Brescia, A22 Modena-Verona, A13 Bologna-Padova);
- Antenne esterne (A15 Parma-La Spezia ed A22 Verona-Brennero).

Per quanto riguarda la rete ordinaria l'analisi si è limitata all'area più ristretta, compresa tra Brescia, Verona, Modena e Piacenza, con estensione dell'area mantovana verso Est (prolungamento del corridoio medio-padano verso Rovigo) e da quella cremonese verso Ovest (SS415 Paullese).

L'analisi dei flussi di traffico e delle relative O/D è stata compiuta sui dati relativi alle tratte autostradali suddette riferiti all'anno 2001, mentre, per quanto riguarda la rete stradale ordinaria, la ricostruzione dei carichi veicolari si è basata sui censimenti di traffico ANAS (1990), sulle rilevazioni effettuate fra il 1993 e il 2002 dalle amministrazioni provinciali di Cremona, Mantova, Rovigo, Ferrara, Bologna, Modena, Reggio Emilia e Parma, nonché delle amministrazioni comunali di Cremona e Mantova e dal Servizio Pianificazione dei Trasporti e Logistica della Regione Emilia-Romagna.

Le ipotesi di crescita della domanda sono state attribuite a due differenti scenari futuri:

- 2011 Stima bassa: è stato applicato un tasso di crescita medio annuo del 2% a tutte le relazioni contenute nella matrice O/D;
- 2011 Stima alta: sono stati applicati tassi di crescita differenziali a seconda che la relazione interessi i capoluoghi provinciali, altre zone di traffico o le direttrici estere secondo la seguente tabella:

	non capoluogo	capoluogo	direttrice esterna
non capoluogo	+4%	+3%	+4%
Capoluogo	+3%	+2%	+3%
direttrice esterna	+4%	+3%	+3%

Inoltre, agli scambi riguardanti le direttrici A15 Parma-La Spezia ad A22 Verona-Brennero è stato applicato un tasso di incremento medio annuo pari al 6%.

I risultati dell'analisi modellistica compiuta da Polinomia proiettati all'anno 2011, per quanto riguarda lo scenario di progetto che prevede la realizzazione della bretella Fonevivo-Nogarole Rocca e della Autostrada Regionale Cremona-Mantova, sono riportati di seguito:

Tratte	Anno 2011 - Veicoli/giorno	
	Stima bassa	Stima alta
TiBre ramo Nord	5000	6000
TiBre ramo Sud	9600	11100
CR-MN ramo Ovest	31300	35900
CR-MN ramo comune	34200	38600
CR-MN ramo Est	19900	22800

I dati della precedente tabella stimano flussi lungo la tratta TiBre piuttosto ridotti; tale debolezza di attrattività, secondo quanto puntualizzato da Polinomia, non deve essere messa in rapporto tanto con le problematiche relative agli istradamenti autostradali via Parma-La Spezia-Livorno, quanto alla debolezza assoluta dei flussi scambiati fra la direttrice del Brennero e la A1 a Sud di Firenze.

Tale giustificazione appare, però, non supportata da una analisi modellistica poiché proprio il collegamento Bologna-Firenze e più in generale tutto l'importante nodo di collegamento autostradale di Bologna non rientra nell'area di indagine dello Studio; la rete autostradale oggetto di analisi ha infatti compreso, quali "antenne esterne", la A15 Parma-La Spezia e la A22 Verona-Brennero ma non l'asse A1 Bologna-Firenze-Roma che, potenzialmente, a fronte anche della realizzazione in corso della Variante di Valico entrerà in "competizione di attrattività" con l'asse rappresentato dalla tratta Livorno-La Spezia-Parma-Verona. I risultati del presente studio risultano infatti coerenti per un'analisi effettuata a livello specificatamente locale o provinciale sia per il traffico autostradale che ordinario in relazione all'area di indagine fissata.

#### Considerazioni conclusive

Lo Studio previsivo sui futuri andamenti della domanda e dell'offerta di traffico veicolare realizzato dal proponente, composto dai due elaborati pubblicati nel SIA di marzo 2003 e nel SIA in cui sono state presentate le varianti di tracciato relative all'intersezione della bretella con l'autostrada regionale Mantova-Cremona, risulta complessivamente completo dal punto di vista degli argomenti trattati e coerente con le assunzioni e i dati di base utilizzati per la stima effettuata.

Rimane comunque da verificare quali parametri e quali assunzioni abbiano portato il Proponente a stimare per il flusso di veicoli medio giornaliero, previsto per il traffico a lunga percorrenza sull'autostrada CISA una volta realizzata la bretella di collegamento con l'Autostrada del Brennero, un sostanziale incremento del 110% (ovvero corrispondente a più di un raddoppio del traffico di lunga percorrenza). Tale assunzione non è stata supportata da un'adeguata trattazione ma risulta di fondamentale importanza poiché il contributo della componente "di lunga percorrenza" al traffico complessivo previsto sulla bretella risulta essere pari a quello indotto dalla attrattività "locale".

Il Proponente, all'interno del secondo studio pubblicato, ha comunque predisposto un modello del traffico autostradale che ha tenuto conto dell'intera rete dell'Italia settentrionale; tale modello, tarato sui dati di volumi di traffico e di O/D rilevate al 2001, ha previsto un andamento complessivo di carico sulla bretella in progetto, in assenza della Mantova-Cremona, che ricalca quanto previsto con la precedente stima.

Si fa notare che, in corrispondenza della seconda simulazione effettuata, considerando a quali modifiche dei flussi di traffico avrebbe portato la costruenda Cremona-Mantova, il Proponente ha considerato per

quest'ultima un flusso veicolare "scarico" (archi nel grafo di simulazione particolarmente scarichi), rimandando alla successiva analisi di scenario locale la correzione di una eventuale sovrastima. La successiva simulazione effettuata per tener conto delle variazioni della domanda locale, hanno portato a constatare una sostanziale diminuzione del traffico locale sulla bretella A15-A22 pari al 7,5% in meno rispetto alla precedente stima; tale simulazione è stata effettuata sulla matrice O/D precedentemente messa a punto per un'area di indagine predisposta per lo studio delle dinamiche relative alla sola bretella Parma-Brennero.

Con ogni probabilità, invece, la matrice O/D relativa alla domanda di traffico locale, avrebbe dovuto essere ristudiata per tener conto dei bacini d'utenza coinvolti dalle due opere complessivamente. Questo potrebbe essere uno dei motivi per i quali i dati che emergono dallo studio sul traffico commissionato dalla Provincia di Mantova alla società Polinomia srl e inviato al Ministero dell'Ambiente divergono sostanzialmente da quelli presentati nel SIA poiché essi mettono in evidenza una potenziale minor attrattività sulla mobilità locale della bretella A15-Brennero rispetto all'asse trasversale costituito dalla Mantova-Cremona.

#### Analisi di incidentalità

È stata compiuta, inoltre, una analisi dei dati storici relativi all'intera rete autostradale italiana, nei 20 anni compresi fra il 1981 e il 2000, riguardo ai tassi di incidentalità, alle persone coinvolte e al di costo di vite umane. Successivamente si è proceduto ad un'analisi di dettaglio di ogni tratta autostradale dell'Italia settentrionale e centrale, confrontando la quantità di traffico (espressa in veicoli teorici medi giornalieri) e il tasso di incidentalità; le tratte autostradali con tracciato più prossimo al raccordo A15 - A22 sono senza dubbio la stessa A22 Verona - Modena e la A21 Piacenza - Cremona - Brescia: in particolare la A21 presenta volumi di traffico (circa 27000 veicoli teorici/giorno) non troppo lontani da quelli previsti per il raccordo in oggetto. Su tale tratta nell'anno 2000 si è avuto un tasso di incidentalità di 37, mentre sulla A22 (con circa 37000 veicoli teorici/giorno) tale tasso è stato di 45, valori nettamente inferiori a quello rilevato per l'Autostrada della Cisa (63), caratterizzata da un tracciato montuoso e non completamente ammodernato.

### **2.5 Cartografia su cui è stato realizzato lo studio ed il progetto**

La cartografia di riferimento sulla quale è stata rappresentata l'opera e il territorio sulla quale essa va ad insistere è stata realizzata in varie scale:

- Corografie di area vasta in scala 1:750.000, 1:500.000 e 1:100.000
- Corografie in ambito provinciale in scala 1:25.000
- Planimetrie tecniche in scala 1:10.000 e 1:5.000
- Ortofotopiani in scala 1:10.000
- Profili longitudinali in scala 1:5.000
- Sezioni e prospetti in scala 1:500, 1:200, 1:100, 1:50 e 1:20

## 2.6 Cantierizzazione

### Tempistiche previste

La durata complessiva dei lavori è stimata in circa 6 anni; in tutti i lotti operativi si prevede di completare la realizzazione delle aree di cantierizzazione, delle piste di cantiere, delle opere di tracciamento e di eliminazione delle interferenze nel primo anno di attività. Perciò la tempistica di realizzazione dei cantieri prevede un primo periodo, della durata di un anno, che dovrà consentire l'impianto dei cantieri, la realizzazione della viabilità di servizio e di un secondo periodo, che si estenderà sino all'ultimazione dei lavori, per la realizzazione delle opere. In particolare:

- Primo anno: in cui, oltre agli apprezzamenti di organizzazione e di piazzamento del cantiere e degli impianti provvisori, si concentrano le lavorazioni relative all'esecuzione delle piste di cantiere e degli interventi finalizzati a ridurre l'impatto sulla viabilità ordinaria. La viabilità provvisoria coincide con il sedime dell'asse stradale di progetto.
- Anni successivi al primo (previsti 5 anni): in cui vengono concretizzate le vere e proprie fasi produttive. In corrispondenza dei lotti operativi n° 7 e n° 9, relativi rispettivamente alla realizzazione del ponte sul fiume Mincio e al viadotto di attraversamento dell'area industriale di Mozzecane (VR), si prevede una tempistica realizzativa di circa 3 e 4 anni e pertanto sensibilmente inferiore rispetto alle previsioni stimate per il completamento degli altri lotti, che possono variare da 5 a 6 anni.

### Organizzazione dei cantieri

Per la realizzazione dell'opera il tracciato è stato suddiviso in "lotti operativi" su cui si può operare contemporaneamente, aventi ognuno una propria caratterizzazione ed ambito territoriale di influenza. I lotti individuati sono 10, di seguito elencati:

	Cantiere	Lungh. (Km)
1	Dal km 0+000 alla spalla Sud del Ponte sul Po (km 17+125) con esclusione del Ponte sul Taro	15.675
2	Ponte sul F. Taro dal Km 3+400 al Km 5+250	1.850
3	Ponte sul F. Po dal Km 17+525 al Km 21+100	3.575
4	Dalla spalla Nord del Ponte sul F. Po (Km 21+100) alla spalla Sud del Ponte sul F. Oglio (Km 39+650)	18.550
5	Ponte sul F. Oglio dal Km 39+650 al Km 41+789	2.139
6	Dalla spalla Nord del Ponte sul F. Oglio (Km 41+789) alla spalla Sud del Ponte sul F. Mincio (Km 66+950)	25.161
7	Ponte sul F. Mincio dal Km 66+950 al Km 67+200	250
8	Dalla spalla Nord del Ponte sul F. Mincio (Km 67+200) alla spalla Sud del Viadotto di Mozzecane (Km 77+650)	10.450
9	Viadotto di Mozzecane dal km 77+650 al Km 79+130	1.480
10	Dalla spalla Nord del Viadotto di Mozzecane (Km 79+130) all'innesto con l'Autostrada del Brennero (Km 84+350)	5.220
	<b>TOTALE</b>	<b>84.350</b>

In ogni lotto operativo sono localizzate una o più “aree di cantierizzazione” in cui sono previsti i servizi logistici e di supporto dell’area operativa, oltre ad “aree operative” in cui fisicamente avvengono le lavorazioni produttive. Le aree di cantierizzazione sono complessivamente 18.

Le aree di cantierizzazione sono organizzate e configurate secondo tre differenti tipologie di zona:

- ♦ Le “aree servizi logistici”, ospitano gli uffici tecnici di supporto alla produzione, la mensa ed un locale attrezzato per il primo soccorso;
- ♦ Le “aree operative”, sono caratterizzate dalla centrale di confezionamento dei calcestruzzi e, nel caso, dall’impianto di produzione dei conglomerati bituminosi; inoltre sono presenti i magazzini per i materiali minuti e di ricambio, l’officina e il punto di rifornimento, nonché varie aree di stoccaggio materiali;
- ♦ Le “aree ricovero” ospitano le baracche prefabbricate destinate al ricovero e pernottamento delle maestranze. Le aree ricovero saranno separate e protette dalle restanti zone del cantiere per mezzo di una duna in terra, avente funzioni di barriera acustica ed antipolvere.

Il SIA riporta, per ognuno dei 10 Lotti, quale sarà il programma cronologico delle fasi costruttive (GANNT), la stima dell’incidenza dei tragitti dei mezzi operativi sulla viabilità locale durante le fasi realizzative del processo di cantierizzazione, la localizzazione territoriale delle aree di cantiere, una documentazione fotografica dei siti, lo schema planimetrico e distributivo delle aree di cantiere, le schede riepilogative con indicazione del numero presunto degli addetti, delle tipologie dei fabbricati (numero e relative destinazione d’uso), delle caratteristiche dei depositi e degli stoccaggi, degli impianti, nonché del numero e delle tipologie delle macchine operative.

*Bilancio dei materiali: fabbisogni da cava necessità di discariche*

L’approvvigionamento dei materiali inerti, necessari alla realizzazione dell’opera, si compierà attraverso lo sfruttamento di 7 cave e il riutilizzo dei materiali di risulta dalle perforazioni dei pali di grande diametro e dall’apertura delle trincee che accoglieranno ampi tratti dell’autostrada in progetto (6000 m di estensione lineare). Per le aree estrattive individuate nella Regione Emilia Romagna, per ottenerne l’autorizzazione si dovrà preliminarmente provvedere alla variazione della pianificazione di settore (sia a livello Provinciale che Comunale). Per le cave in Lombardia invece la Regione potrà autorizzare le cave direttamente sulla base dell’Art. 38 della L.R. 14/98. In Veneto la realizzazione del tratto in trincea presso Valeggio (VR), un’area con terreni idonei al loro reimpiego, determinerà il completo soddisfacimento dei fabbisogni in questa regione; lo SIA prevede, quindi che non sarà necessario aprire nuove cave.

Si riporta, di seguito, una sintesi relativa alle aree di cava individuate all’interno dello SIA:

Area estrattiva 1PR - Polo Taro Sud: L’area indicata sulle tavole coincide con la superficie del Polo Taro Sud individuato dalla Provincia di Parma nel proprio PIAE nei comuni di Medesano e Noceto. Previsto incremento di volume di 500.000 m<sup>3</sup>.

Area estrattiva 2PR - Polo Taro Nord: L'area indicata sulle tavole coincide con la superficie del Polo Taro Nord individuato dalla Provincia di Parma nel proprio PIAE, in Comune di Fontanellato. Tale polo è in fase di attuazione. Previsto incremento di volume di 200.000 m<sup>3</sup>.

Area estrattiva 3PR - Polo Bosco di Maria Luigia: si tratta di un'area estrattiva ubicata nell'area golenale aperta del F. Po in Comune di Sissa (PR). In questa zona non sono attualmente previsti interventi estrattivi da parte della Pianificazione Provinciale (PIAE). In tale area estrattiva potrebbero essere ubicate cave per circa 2.000.000 m<sup>3</sup>.

Area estrattiva 4PR - Polo Torricella: l'area indicata sulle tavole coincide in gran parte con la superficie del Polo Torricella individuato dalla Provincia di Parma nel proprio PIAE, in Comune di Sissa. Interessa l'area golenale del F. Po in corrispondenza dell'abitato di Torricella. Tale polo è in fase di attuazione. Incremento proposto 2.000.000 m<sup>3</sup>.

Area estrattiva 1CR - Gussola: si tratta di un'area estrattiva ubicata nell'area golenale aperta del F. Po compresa tra i Comuni di Gussola e Torricella del Pizzo (CR). In area limitrofa a questa sono attualmente previsti limitati interventi estrattivi da parte della Pianificazione Provinciale di Cremona. In tale area estrattiva potrebbero essere ubicate cave per circa 2.500.000 m<sup>3</sup>.

Area estrattiva 2CR - Isola Maria Luigia: si tratta di un'area estrattiva ubicata nell'area golenale aperta del F. Po compresa tra i Comuni di Gussola e Martignana Po (CR). In area limitrofa a questa sono attualmente previsti limitati interventi estrattivi da parte della Pianificazione Provinciale di Cremona. In tale area estrattiva potrebbero essere ubicate cave per circa 2.500.000 m<sup>3</sup>.

Area estrattiva 1MN - Costa della Signora: l'area indicata sulle tavole costituisce l'ampliamento dell'Ambito Territoriale Estrattivo (ATE) Costa della Signora, individuato dalla Provincia di Mantova nel proprio Piano Cave (PPC) nel comune di Goito. L'area estrattiva ha il vantaggio di essere ubicata al contorno del tracciato autostradale. In tale area estrattiva potrebbero essere ubicate cave per circa 5.000.000 m<sup>3</sup>.

I fabbisogni da cava, per i quali lo SIA propone una ampia trattazione sia a livello di bilancio di materiali complessivo che per ognuno dei Lotti operativi, sono di seguito sintetizzati:

- ♦ **INERTI DA RILEVATO:** il fabbisogno complessivo di inerti da rilevato è stato stimato in circa 14.240.000 m<sup>3</sup>; i materiali di scavo di tipo pregiato provenienti dai tratti in trincea (Goito-Volta Mantovana MN e Valeggio VR) assommano a circa 4.227.000, per cui il fabbisogno complessivo di inerti da rilevati somma a 10.013.000 m<sup>3</sup>.
- ♦ **STABILIZZATO GRANULOMETRICO** (realizzato mediante frantumazione delle ghiaie): il fabbisogno di inerti per la produzione di stabilizzati somma a 1.566.500 m<sup>3</sup>.
- ♦ **INERTI PER CALCESTRUZZI E BITUMI:** il fabbisogno di inerti somma a circa 1.678.800 m<sup>3</sup>.

La massima quantità di materiali di risulta provenienti dall'opera è costituita dai terreni di scavo (scotico, bonifica, realizzazione di trincee e opere di fondazione) che assommano complessivamente a 7.008.000 m<sup>3</sup>. Di questi, 4.227.000 m<sup>3</sup> verranno realizzati in terreno ghiaiosi e/o sabbiosi, completamente riutilizzabili

nell'ambito dell'opera, sia per la costruzione dei rilevati che per la produzione di calcestruzzi e/o conglomerati bituminosi. I volumi rimanenti (2.781.000 m<sup>3</sup>), costituiti da terreni fini, limosi ed argillosi, verranno comunque riutilizzati all'interno dei cantieri dell'autostrada, pertanto, non sono previste aree adibite a discarica.

L'argomento è inoltre trattato al punto 6 di questa relazione ove il Proponente ha risposto alla richiesta di integrazioni su questo specifico argomento.

### Fabbisogni idrici

In merito ai fabbisogni idrici lo SIA specifica che i prelievi riguarderanno sostanzialmente tutti gli approvvigionamenti necessari alle lavorazioni ed al mantenimento di opere, mezzi e personale sul territorio, che saranno effettuati attraverso emungimenti in falda con pozzi esistenti o di nuova realizzazione, collegamenti alle reti idriche acquedottistiche, oppure con prelievi diretti dai corsi d'acqua sia naturali che di bonifica.

Per gli emungimenti di acque potabili da pozzi verranno realizzati da manufatti di nuova costruzione; le trivellazioni avranno profondità ridotte in quanto su quasi tutto il tracciato la falda risulta superficiale. Le acque prelevate saranno destinate ad usi di cantiere: lavaggi di automezzi e locali deposito, confezionamento calcestruzzi, lavaggio inerti, aspersioni di cantiere, irrigazione di vegetazione, impianti antincendio, ecc. Le portate di emungimento saranno proporzionate alla potenza di falda ma generalmente contenute entro i 15-20 l/s.

I prelievi da acquedotti pubblici per l'esigenza idropotabile sarà soddisfatta il più possibile attraverso collegamenti agli acquedotti pubblici, soprattutto per quei cantieri che insistono su aree destinate ad autostazioni od aree di servizio che dovranno comunque essere collegati agli acquedotti comunali. In questo caso i prelievi dovranno essere proporzionati alle caratteristiche della rete ed alla portata esistente.

I prelievi da corsi d'acqua superficiali o di bonifica sono sostanzialmente relativi ad acque di lavorazione per le quali è sufficiente una qualità inferiore a quelle potabili evitando così di appesantire la pressione idropotabile sul sistema degli acquiferi. Il prelievo sarà subordinato alle analisi di qualità e dovrà essere concordato ed autorizzato dagli Enti gestori.

L'argomento è inoltre trattato al punto 6 di questa relazione ove il Proponente ha risposto alla richiesta di integrazioni anche su questo specifico argomento.

## **2.7 Mitigazioni**

### Interferenze opera – ambiente in fase di costruzione e di esercizio

Le azioni riferite ai lavori di costruzione del raccordo autostradale comportano l'occupazione temporanea di suolo per i cantieri, piste di accesso e per gli impianti oltre che tutte le azioni relative alla realizzazione delle opere.

Le azioni connesse con l'attività di cantiere sono responsabili di effetti quali:

- occupazione temporanea di suolo per i cantieri

- preparazione dei siti di cantiere
- scavi e movimenti di terra per il tracciato stradale
- realizzazione delle opere in trincea e rilevato
- realizzazione delle opere in viadotto
- realizzazione delle opere accessorie e di viabilità interferita
- opere a verde e piantumazioni

Tali azioni danno origine ai seguenti fattori, causa di impatto sulle diverse componenti ambientali:

- occupazione di suolo e sottosuolo
- interruzione di strade
- interferenza dei mezzi d'opera con il traffico locale
- produzione di rumore
- trasmissione di vibrazioni
- Modifiche agli elementi ambientali preesistenti
- Emissioni di polveri, gas e sostanze inquinanti in atmosfera
- Ricaduta del articolato su vegetazione, suolo e acque superficiali
- impiego di risorse (suolo, acqua, energia, ecc.)
- abbattimento e rimozione di vegetazione
- produzione di acque reflue
- variazione ai flussi idrici superficiali e sotterranei
- rischi connessi ad incidenti
- artificializzazione del paesaggio

Le azioni che conducono alla generazione di fenomeni di disturbo e di degrado ambientale nella fase di esercizio del raccordo autostradale sono principalmente:

- occupazione permanente di suolo e sottosuolo
- il transito di autovetture e mezzi pesanti
- la presenza di opere d'arte
- i possibili incidenti

Per quanto riguarda la fase di esercizio i fattori causali di impatto sono principalmente:

- occupazione di suolo e sottosuolo
- produzione di rumore e trasmissione di vibrazioni
- modifiche agli elementi ambientali preesistenti
- impiego di risorse
- rischi connessi ad incidenti
- artificializzazione del paesaggio

Il paragrafo che segue illustra gli accorgimenti che il Proponente intende attuare per mitigare gli effetti sopra esposti.

### Mitigazioni in fase di realizzazione delle opere

#### *Raccolta e smaltimento di acque reflue*

Lo Studio d'Impatto Ambientale descrive le modalità di smaltimento delle acque di scorrimento e dei reflui che saranno prodotti secondo il seguente schema:

- Acque nere: acque di origine "civile" provenienti dalle strutture della vita umana collettiva che necessitano di trattamenti completi prima del loro rilascio.
- Acque grigie: provengono dalle aree di lavorazione e lavaggio della centrale di betonaggio e dei mezzi meccanici generici, dagli impianti per conglomerati cementizi e bituminosi, dai frantoi per lavaggio degli inerti, dalle pulizie di locali eseguite con sola acqua, dai lavaggi di autobetoniere, autocarri, carrozzerie e ruote, dal dilavamento di pavimentazioni esterne adibite a depositi di materiali inquinanti od aree di rifornimento carburante; trasportano particelle grossolane e polverulente in sospensione con anche eventuali oli ed idrocarburi, devono essere raccolte in vasche di decantazione dalle quali viene prelevato il sedimento, che verrà opportunamente smaltito, mentre le acque depurate verranno riutilizzate per altri usi, spesso gli stessi, ed infine rilasciate nel corpo idrico recettore.
- Acque bianche: sono le acque di precipitazione e sono soggette a dilavamento delle superfici dei piazzali e delle coperture di fabbricati. Tutte le aree di cantierizzazione risultano inghiaiate e quindi le acque di pioggia defluiscono sulle superfici fino ai fossi di scolo per poi essere collettate ai canali recettori. Le attività a rischio d'inquinamento verranno realizzate dentro fabbricati o su zone pavimentate in modo impermeabile e con cordoli di protezione in modo da contenere l'eventuale inquinante e smaltirlo con autospurghi scongiurando i rischi di infiltrazione.
- Acque di lavorazione: si intendono quelle acque impiegate durante le fasi costruttive dell'opera direttamente nei tratti operativi, sono quelle legate all'esecuzione del corpo stradale, dei viadotti e manufatti in genere. Nelle aree dove può aversi acqua rilasciata dalle lavorazioni, a volte anche con presenza di additivi, verranno delimitate tali aree e si provvederà a contenere tali acque che saranno raccolte ed evacuate dall'area operativa portandole a depurazione. Particolare attenzione verrà posta nell'esecuzione dei pali dove non potranno essere utilizzati additivi di tipo bentonitico.
- Acque di pulizia di motori, oli esausti, carburanti: verranno opportunamente raccolte, senza defluire sui suoli, in quanto trasportano particelle di oli e idrocarburi, verranno stoccate temporaneamente in vasche e serbatoi e poi smaltite da ditte autorizzate.

L'argomento è trattato puntualmente al cap 6 di questa relazione ove il Proponente ha risposto alla richiesta di integrazioni su questo specifico argomento.

#### *Riduzione delle emissioni di polveri*

Lo SIA prevede, per la mitigazione degli impatti del comparto ambientale aria-atmosfera, di adottare le misure seguenti:

- Durante la realizzazione della viabilità di cantiere (primo anno di attività), per contenere la dispersione del materiale particolato sollevato durante le fasi di realizzazione (operazioni di scotico, scavo..), si prevede l'adozione di protezioni mobili per gli edifici più vicini alle piste di cantiere.
- Per ridurre le emissioni di polveri dovute al transito degli automezzi sulle piste di cantiere negli anni successivi al primo, è prevista l'asfaltatura dei tratti prospicienti ai ricettori più vicini e l'eventuale monitoraggio di situazioni potenzialmente critiche.
- Per quanto riguarda il sollevamento di polveri presso le aree di cantierizzazione, connesso alla movimentazione di materiale a granulometria fine, si prevedono opportune azioni atte a ridurre il sollevamento di particelle in atmosfera, quali ad esempio la periodica bagnatura dei cumuli.
- Tutti i mezzi di trasporto di materiali sciolti saranno provvisti di telo di copertura.

Le distanze dei ricettori da tali aree, superiori ai 60 m, consentono di escludere la presenza di problemi legati a tali emissioni. L'attività di monitoraggio durante la fase di cantiere permetterà di evidenziare eventuali situazioni critiche, che verranno risolte mediante il posizionamento di protezioni antipolvere lungo il confine delle aree di cantierizzazione.

#### *Opere di mitigazione acustica e per le vibrazioni*

Per quanto riguarda il rumore, il redattore dello SIA giunge alla conclusione di non si ravvisare per la fase di cantiere situazioni di eccessiva criticità, né per quanto riguarda i transiti lungo le piste di cantiere, né per quanto riguarda le emissioni provenienti dagli impianti presenti nelle aree di cantierizzazione; tuttavia, in relazione alla breve distanza di alcuni ricettori dalle piste di cantiere, si prevede una campagna di monitoraggio delle situazioni più critiche in modo da verificare l'effettiva entità dei livelli sonori. Inoltre, per gli edifici più vicini, l'adozione di pannelli mobili che fungono da schermo per le polveri sollevate possono esercitare un'azione di schermo anche nei confronti delle emissioni sonore, con conseguente riduzione dei livelli sonori.

#### *Interventi mitigativi per acque superficiali e sotterranee*

Nello SIA sono previsti una serie di interventi volti a ridurre l'impatto della fase di cantierizzazione sulle acque superficiali e sotterranee dei territori attraversati dall'opera secondo il seguente schema.

##### Emungimento di acque potabili da pozzi:

- monitoraggio del prelievo: ogni pozzo verrà dotato di misuratore di portata e contatore dei volumi pompati;
- contenimento dei consumi: le aree di cantiere verranno servite con reti di distribuzione a tenuta in modo da contenere gli sprechi;
- recupero delle acque: le acque dei lavaggi, quelle provenienti dalle fosse di decantazione, e quelle degli impianti di frantumazione potranno essere re-immesse nel ciclo produttivo.
- Prelievo da acquedotti pubblici:
- controllo dei consumi: le forniture saranno dotate di misuratore di portata a contatore, le aree di cantiere verranno servite con reti di distribuzione a tenuta in modo da contenere gli sprechi;

- allaccio alla rete: in fase di collegamento agli acquedotti esistenti verranno realizzati interventi e migliorie su tali impianti volti ad aumentarne la potenzialità, a sistemare eventuali tratti danneggiati attraverso manutenzioni straordinarie e contribuendo alle pratiche gestionali.

Prelievo da corsi d'acqua superficiali:

- contenimento dei consumi attraverso un uso razionale ed attraverso la realizzazione di un sistema di prelievo e distribuzione che riduca al minimo gli sprechi;
- recupero delle acque reflue e re-immissione nella rete idrica irrigua e/o di bonifica;
- compatibilità dei prelievi da fiumi, torrenti, rii naturali e canali di scolo con i deflussi stagionali ed in particolare con rispetto del Deflusso Minimo Vitale che dovrà sempre essere garantito.

L'intervento mitigativo principale per qualunque tipo di utilizzo e prelievo dovrà essere rivolto al riutilizzo della risorsa idrica ove possibile al fine di agire concretamente con azioni di "risparmio idrico" secondo quanto già definito e stabilito agli artt. 25 e 26 del D.Lgs. n° 152/99.

Attività lungo i tratti operativi. Consistono sostanzialmente in movimenti di terra, costruzione di muri e manufatti in calcestruzzo, pavimentazioni in conglomerato bituminoso, interventi di rinaturalizzazione, semine e piantagioni, costruzione di viadotti. Sono previsti dallo SIA interventi mitigativi rivolti soprattutto al controllo delle acque reflue e dei contatti con l'acquifero durante le fasi di getto delle pile e fondazioni dei viadotti; in particolare le mitigazioni verranno concentrate per le attività da svolgersi sui canali, in alveo ed in golena nonché per le zone caratterizzate da forte permeabilità dei suoli. Le mitigazioni sono così riassumibili:

- controllo delle acque usate sul tracciato con raccolta e smaltimento di eventuali frazioni inquinate;
- non verranno realizzati servizi igienici o strutture con consumo idrico lungo i tracciati;
- vengono interdetti i rifornimenti di carburante ed oli lungo i tratti operativi mentre gli stessi verranno eseguiti solo nelle apposite aree di rifornimento di cantiere;
- eventuali deviazioni di canali per la costruzione degli attraversamenti avverranno con ripristino totale dello stato dei luoghi ed accompagnati dall'esecuzione di interventi di sistemazione spondale e del fondo rivolti al miglioramento dell'efficienza idraulica dei corsi d'acqua interferiti.

Attività su suoli permeabili. Lo Studio prevede che in tutte le aree ove i suoli sono permeabili verranno predisposte pavimentazioni impermeabili per il contenimento delle possibili infiltrazioni di acque di lavorazione. In questi luoghi ove la sensibilità agli inquinamenti del sottosuolo è più elevata si potenzierà il riutilizzo delle acque ed i cantieri saranno ubicati lontano da aree di affioramento della falda, aree umide e fontanili. Nel caso di interferenze dirette con le falde si provvederà ad evitare il mescolamento delle acque creando sistemi adeguati di confinamento temporaneo o permanente della falda senza che tali operazioni danneggino lo stato dell'acquifero e gli emungimenti già attivi.

Attività nei cantieri. Le azioni di mitigazione degli impatti sui corpi idrici previste dallo SIA riguardano sia i rilasci dei reflui sia i rischi di infiltrazione d'inquinanti e quindi di alterazione dello stato della falda e dei corsi d'acqua limitrofi; tali azioni sono:

- depurazione delle acque reflue civili con impianti adeguati a cui convogliare le acque dei servizi igienici, della mensa, delle cucine, dei lavaggi di locali abitativi; gli impianti dovranno garantire il rilascio di acque conformi ai parametri di qualità fissati nell'allegato n° 5 del D. Lgs. n° 152/99;
- depurazione con vasche di decantazione delle acque di lavorazione e lavaggio;
- stoccaggio e smaltimento di idrocarburi, oli additivi e materiali inquinanti;
- realizzazione di reti fognarie a tenuta idraulica per la raccolta delle acque reflue riducendo il rischio di infiltrazione in falda;
- realizzazione di pavimentazioni impermeabili nelle aree destinate a depositi ed a parcheggio di mezzi operativi per la raccolta e la depurazione delle acque di lavaggio e di scorrimento superficiale di tali zone.

Attività in aree fluviali. Secondo quanto esposto nello Studio d'Impatto Ambientale saranno adottate metodologie e tecniche di costruzione adeguate al tipo di intervento e tali da garantire l'incolumità degli operatori da incidenti legati alla propagazione delle piene, nonché la preservazione dei territori e dei sistemi idrici attraversati, da inquinamento ed alterazione dello stato dei luoghi. Dovranno essere scongiurati tutti i rischi d'inquinamento, ed i depositi temporanei di materiali di scavo dovranno essere realizzati senza creare ostacoli al deflusso delle acque di magra e di piena ed al riparo da eventuali travolgimenti che potrebbero interferire negativamente con il transito delle correnti di piena. Gli interventi in alveo, in golena e nei canali dovranno garantire il mantenimento della vita acquatica attraverso lo spostamento della fauna ittica e con la riduzione dell'impatto sulla morfologia dei luoghi onde evitare il danneggiamento di tane e ripari.

Le opere mitigative previste saranno funzionali a ridurre l'impatto sui luoghi e le eventuali successive deformazioni dovute alla realizzazione delle nuove opere; sono previsti pertanto:

- interventi di stabilizzazione del fondo e delle scarpate fluviali e/o arginali;
- interventi di miglioramento dei deflussi con eventuali allargamenti delle sezioni d'alveo, sistemazioni delle aree golenali ed eventuali ristrutturazioni di manufatti esistenti al fine di recuperare la stabilità e la funzionalità;
- costruzione di opere trasversali e longitudinali quali soglie, briglie, pennelli e scogliere rivolti alla stabilizzazione del fondo ed il controllo dei deflussi;
- viene interdetto l'uso della bentonite nella realizzazione dei pozzi di fondazione mentre si adatteranno solo additivi polimerici su tutta l'estensione del tracciato;
- gli interventi in alveo previsti per gli attraversamenti di Taro, Po, Oglio e Mincio, data la complessità realizzativa delle opere e l'impossibilità di deviazioni temporanee del canale di magra, avverranno con controllo delle acque di lavorazione predisponendo sistemi di raccolta e smaltimento dei reflui con l'ausilio di tubazioni, serbatoi temporanei ed imbarcazioni per il trasporto al piano campagna;

- non verranno realizzati depositi permanenti di materiali inerti, cementi, additivi, materiali ferrosi ecc. all'interno dei territori golenali, soprattutto durante le stagioni umide.

#### *Interventi mitigativi per suolo e sottosuolo*

Lo studio degli interventi di mitigazione proposto dal SIA prende spunto dalla stima degli impatti previsti per il suolo e sottosuolo derivanti dalla costruzione e dall'esercizio della nuova autostrada. Il redattore dello Studio, a questo proposito dichiara che gli impatti saranno sostanzialmente di tre tipi:

- Perdita di suolo agrario;
- Perdita di risorsa non rinnovabile (cave);
- Alterazione del sistema morfologico (aree terrazzate).

In sede di progettazione preliminare sono stati adottati i seguenti criteri tesi a ridurre il più possibile il fabbisogno di inerti.

- La livelleta stradale è stata sempre mantenuta la più bassa possibile, compatibilmente con la necessità di garantire adeguati franchi sulla rete idrografica principale e tenendo conto delle specifiche per i raccordi verticali in relazione alle velocità di progetto. Questa impostazione comporta una minore altezza dei rilevati e conseguentemente una minore occupazione di suolo ed un minor fabbisogno di inerti.
- Laddove i terreni di fondazione si presentano riutilizzabili (sabbie e ghiaie) nell'ambito del cantiere è stata prevista la realizzazione dell'autostrada in trincea, compatibilmente con il livello della falda. Tale strategia comporta una maggiorazione dell'occupazione di suolo nella fascia di insediamento dall'autostrada (p.es pari a 5.5 Ha per ogni Km con trincea profonda 15 m), ma nel contempo comporta una riduzione significativa delle aree destinate a cave. In questo modo si ha un surplus di circa 1.000.000 m<sup>3</sup> di ghiaie per ogni chilometro di autostrada in trincea. Tale dato va confrontato con la superficie che dovrebbe essere destinata a cave: per la fascia parmense del Po ad esempio le norme in vigore prevedono una occupazione di circa 40 Ha per ogni milione di m<sup>3</sup> scavati.

Per ridurre gli impatti, in fase di definizione delle aree di cantiere, lo SIA propone di adottare, inoltre, le seguenti strategie:

- minimizzare la dimensione dei cantieri riducendo il più possibile le aree occupate;
- insediare i cantieri in aree già compromesse o destinate alle pertinenze autostradali;
- evitare l'insediamento in aree terrazzate a maggiore valenza morfologica.

#### *Interventi mitigativi e compensativi per la flora e la vegetazione*

Lo SIA evidenzia che gli interventi di mitigazione in fase di cantiere per la flora e la vegetazione sono legati esclusivamente all'opportunità di tutela di singoli elementi lineari e relativi alle sole aree di cantiere piuttosto che al tracciato.

La selezione di tali elementi, esposta in dettaglio all'interno dello Studio, è legata tanto ad una valutazione in relazione ad impatti derivanti da veicolazione di polveri e/o sostanze, emissione di rumori, impatto percettivo, quanto all'opportunità di "conservare" singoli elementi presenti, anche magari quando non tipici della flora locale.

All'interno dello SIA, infatti, è stato compiuto un censimento degli elementi puntuali (alberi, filari di alberi, appezzamenti agricoli) per i quali è stata prevista la conservazione.

#### *Interventi mitigativi per la fauna*

Nello SIA non sono previsti particolari interventi mitigativi per la fauna in questa fase se non la tutela degli elementi naturali, unita alla ricerca di forme di tutela possibili per gli eventuali elementi di valore (es. siti di nidificazione) neocostituiti e rilevati in fase esecutiva.

#### Mitigazioni in fase di esercizio

##### *Interventi mitigativi per rumore e vibrazioni*

Per quanto concerne l'impatto acustico prodotto dai flussi di traffico circolanti sull'asse stradale di nuova realizzazione lo SIA prevede la realizzazione di interventi mitigativi tesi a proteggere tutti i ricettori esposti a livelli sonori notturni superiori ai 55 dBA.

Per procedere all'individuazione degli interventi necessari lo SIA ha operato censendo e numerando i ricettori presenti in un corridoio di 1000 m centrato sull'asse stradale, in modo da descrivere un'area volutamente più ampia del necessario, che possa tenere conto di eventuali future piccole variazioni di percorso, e stimando in seguito i livelli sonori presenti tramite un'opportuna formula di propagazione che tenesse conto della tipologia di tracciato e del traffico stimato.

La tipologia di intervento, secondo l'estensore dello Studio, varierà a seconda della situazione in esame e dell'entità del superamento del limite di riferimento. Per impatti contenuti, con superamento del limite inferiore ai 3 dBA, vengono previsti interventi con asfalti fonoassorbenti, mentre per le restanti situazioni verranno dimensionate barriere di altezza e lunghezza adeguata a proteggere i ricettori individuati.

##### *Interventi mitigativi per acque superficiali e sotterranee*

Si riporta integralmente, di seguito, quanto lo SIA espone per la realizzazione delle opere mitigative previste per attenuare gli impatti prodotti in fase di esercizio dell'infrastruttura.

Drenaggio delle acque di precipitazione. Le opere di mitigazione prevedono la raccolta e lo smaltimento di tutte le acque precipitate sulla pavimentazione al fine di ridurre il rischio d'inquinamento e favorire la rapida evacuazione. Esse consistono in:

- deflusso sulla piattaforma e scolo: la pendenza trasversale della pavimentazione consente di smaltire le acque precipitate verso le banchine laterali e da queste attraverso embrici cementiti fino al piede dei corpi stradali.
- realizzazione di collettori a cielo aperto: fossi stradali in terra per il deflusso delle acque di scorrimento ubicati al piede dei rilevati e realizzati con argille poco permeabili consolidate con georeti antierosive in materiale plastico ancorate al suolo con picchetti. Nel territorio veronese e dove i suoli hanno matrice

ghiaiosa, per cui a carattere permeabile, il rivestimento dei fossi di guardia potrà essere realizzato con copertine in calcestruzzo. E' da preferirsi la realizzazione dei canali in terra in quanto colonizzabili da essenze erbacee che favoriscono i processi autodepurativi delle acque e che sono di miglior inserimento ambientale ed inoltre la maggior scabrezza riduce la velocità della corrente di piena;

- realizzazione di collettori con tubazione: verranno adottati per l'evacuazione delle acque raccolte sui viadotti ai quali saranno appesi, e laddove la forte permeabilità o il passaggio in aree estremamente sensibili al rischio inquinamento ne consiglino l'uso.

L'argomento è trattato nella risposta alla richiesta di integrazioni n. 17 nel successivo capitolo 6.

Presidio ed isolamento degli inquinanti. Il rischio di sversamenti accidentali di autobotti, autocisterne o in genere di automezzi con trasporto di inquinanti, impone il controllo delle acque di dilavamento della piattaforma stradale ed anche la necessità di asportare il materiale riversato nel minor tempo possibile in modo da scongiurare rischi d'inquinamento degli acquiferi. La mitigazione avviene attraverso la realizzazione di presidi composti da pozzetti con paratoia a movimentazione manuale che, qualora avvenisse uno sversamento, possano essere messe in funzione rapidamente, abbassando le paratoie in modo da isolare il tratto di collettore interessato e contenere l'inquinante che verrà prelevato con autospurghi. I presidi saranno posizionati anche prima di ogni impianto di trattamento delle acque di pioggia.

Trattamento depurativo delle acque di prima pioggia. Al fine di mitigare gli impatti dovuti ad un recapito diretto nei corsi d'acqua delle acque di prima pioggia, nello SIA si prevede la realizzazione di impianti e sistemi di depurazione nei quali, data la tipologia del refluo, si producono due azioni: sedimentazione dei solidi sospesi e separazione di idrocarburi ed oli. I trattamenti potranno essere:

- trattamenti naturali: sono del tipo a fitodepurazione realizzati con bacini di sedimentazione naturale rinverditi con essenze erbacee ed arbustive autoctone ai quali viene associato un separatore di idrocarburi ed eventualmente un by-pass per il transito delle acque di seconda pioggia. Oltre alla fitodepurazione potranno essere utilizzati sui viadotti i pozzetti "ecodrain" che sfruttano, per la prima pioggia, l'azione depurante di materiali organici contenuti in sacchi ecologici;
- trattamenti artificiali: vengono realizzati con impianti completi di vasche di raccolta ove avviene la sedimentazione gravimetrica e di separatore di idrocarburi con filtri oleoassorbenti; in alternativa possono essere utilizzati separatori di oli gravimetrici in grado di trattare portate elevate, fino a 1000 l/s, che non necessitano di energia elettrica e per i quali si riducono le attività di manutenzione. Gli impianti vengono forniti da diverse case costruttrici sia in calcestruzzo che in polietilene o acciaio. Associato all'impianto di depurazione viene posto in testa un pozzetto separatore di portata che invia le acque di seconda pioggia direttamente allo scarico ed in coda un pozzetto d'ispezione per il controllo prima del rilascio.

I sistemi di depurazione proposti sono entrambi soddisfacenti.

Smaltimento acque di pioggia. Le acque drenate verranno conferite ai recettori finali attraverso scarichi in fiumi e canali; lo scarico delle acque avverrà in corpi idrici in grado di contenere gli aumenti di portata stimati senza ridurre le condizioni di sicurezza dal rischio di esondazione dei canali stessi.

Le mitigazioni previste nei punti di rilascio sono:

- controllo dei volumi e delle portate rilasciate e verifica della compatibilità delle stesse con la sezione idraulica dei recettori;
- sistemazione degli alvei dei recettori nei punti di rilascio per contenere gli effetti erosivi dovuti allo scarico attraverso protezioni spondali e del fondo con massi ciclopici.

Strutture autostradali. I manufatti stradali (rilevati, trincee, gallerie, rampe, viadotti ecc.) rappresentano una costante di impatto sul territorio per tutta la durata di vita dell'opera e quindi riconducibili alla fase di esercizio. Si prevede la realizzazione di opere mitigative che favoriscano l'inserimento ambientale in relazione ai corpi idrici.

Le problematiche prodotte dalle strutture sono legate principalmente agli attraversamenti dei corsi d'acqua mentre poca incidenza presentano le strutture sulle falde acquifere fatto salvo i tratti in trincea od in galleria.

Gli attraversamenti dei canali avvengono con ponti di luce unica e campata fino a 40 m, mentre gli attraversamenti di Taro, Po, Oglio e Mincio avvengono con viadotti a più campate; i principali impatti strutturali di tali opere riguardano il deflusso della corrente, gli aumenti di velocità, le erosioni, i sopralzi dei profili di rigurgito, la variazione delle aree di esondazione, le sollecitazioni sui corpi arginali e le possibili ostruzioni delle luci dei viadotti.

Per tali strutture si adottano le seguenti mitigazioni:

- costruzioni di viadotti con pile di forme affusolate tali da facilitare il passaggio della corrente, disposte con asse lungo la direzione principale della corrente in modo da ridurre l'ostruzione e con grandi luci in modo da ridurre il numero delle pile e quindi l'ostruzione;
- le spalle dei viadotti saranno esterne ai corpi arginali per evitare ostruzioni al transito delle piene;
- soglie trasversali funzionali alla stabilizzazione del fondo;
- pannelli trasversali per indirizzare la corrente in alveo e ridurre le azioni erosive sulle sponde;
- difese longitudinali per la protezione delle sponde in alvei a regime torrentizio;
- opere di pulizia e gestione della vegetazione golenale per la riduzione delle velocità,
- protezioni dei paramenti arginali dalle maggiori sollecitazioni indotte dai rilevati, dalle spalle e dalle pile dei viadotti;
- rivestimenti spondali in prossimità delle spalle dei ponti e dei tombini di attraversamento per proteggere le spalle dall'azione erosiva degli aumenti di velocità dovuti al richiamo di corrente esercitato dal ponte.

Le mitigazioni prospettate sono congruenti con le usuali tecniche adottate in opere simili; esse dovranno essere dettagliatamente definite in fase di progettazione definitiva.

#### *Interventi mitigativi per la flora e la vegetazione*

Gli interventi di mitigazione indicati nel SIA sono riferiti essenzialmente alle fasce o zone prossime alle aree di intervento, ovvero: tracciato, svincoli, aree di servizio e sosta, caselli e raccordi stradali. Fra gli interventi mitigativi proposti lo SIA include anche gli interventi di riqualificazione delle cave e delle aree di compensazione.

Nelle aree utilizzate per il reperimento dei materiali litoidi utili alla costruzione delle opere viene previsto, ad esclusione delle aree ove programmazioni sovraordinate non indirizzino diversamente (Mantova), il recupero di tipo naturalistico.

Le aree oggetto di escavazione avranno comunque tutte carattere di cave sotto falda e quindi il recupero dovrà prevedere la ricostituzione di ambienti umidi su modello naturale.

#### *Interventi mitigativi per la fauna*

Lo SIA ha raggruppato gli interventi di mitigazione per la fauna in diversi settori di funzionalità, alcuni dedicati alla mitigazione dell'impatto generato dall'opera, altri a limitare l'impatto che particolari componenti faunistiche possono esercitare sull'opera stessa, altri come veri e propri interventi di riqualificazione faunistica indipendenti dall'opera stessa o conseguenti ad azioni di complemento all'opera.

La struttura di progetto, anche se con differente valenza nei diversi tratti, eserciterà un sicuro effetto di barriera distributiva, in particolare per le specie non munite di caratteri idonei per superarla. Fra questi ultimi ovviamente la fauna terrestre ma anche la fauna strettamente legata ad ambienti acquatici. Il proponente l'opera, prevede perciò interventi che possano garantire livelli di permeabilità faunistica almeno soddisfacenti in relazione alle dinamiche e alle sensibilità locali.

Gli elementi di permeabilità sono stati previsti e concentrati in quei tratti ove la presenza di altri elementi di attrazione faunistica concorrono a creare fenomeni di concentrazione di individui.

Di seguito vengono riportati gli ambiti relativi alla suddetta concentrazione degli interventi mitigativi, riportati dallo SIA nella Sintesi non tecnica.

Attraversamento corpi idrici. Con l'esclusione dei fiumi ove il sovrappasso viene previsto su viadotto, lo SIA prevede, in corrispondenza ed in relazione all'importanza relativa per la fauna di ciascun corpo idrico (caratterizzazione che il proponente programma di eseguire in fase di progettazione definitiva), potranno essere eseguiti diversi tipi di intervento, e più precisamente:

- Costituzione di ponticelli con luce di almeno 4-8 metri per lato in base all'importanza faunistica del corpo idrico;
- Collocazione di doppio scatolare e addolcimento della scarpata in prossimità dell'intersezione al fine di aumentare l'effetto attrattivo per la fauna;
- Collocazione di strutture occludenti (effetto microbacini) per limitare l'asciutta nel tratto intubato.

Incroci con altra viabilità. In questo caso si vengono a sommare gli effetti barriera generati dalla doppia viabilità. La previsione di viadotti con luce di almeno 10 metri per lato, dichiara lo SIA, potrà garantire reali opportunità di limitazione dell'effetto di isolamento prodotto.

Tratti in rilevato ad elevata sensibilità. Nella concezione classica le strutture proposte dallo SIA sono state studiate per le aree oggetto di migrazione di anfibi, di fatto tali strutture hanno funzione di collegamento anche per molte altre componenti faunistiche di piccole dimensioni.

L'intervento proposto consiste nella collocazione di microgallerie (20x30 cm) con invito, collocate in punti strategici, che saranno però individuati dal proponente in fase di progetto definitivo.

Interventi di mitigazione degli impatti riferibili all'attraversamento del tracciato. Benché l'intero tracciato sia delimitato da apposita recinzione questa difficilmente potrà avere funzione di eliminare la possibile presenza di specie in grado di superare questa barriera, quali ad esempio le specie con buone capacità nell'arrampicarsi sulla recinzione e quelle con spiccate attitudini fossorie; ad esse si aggiungono tutte quelle specie che per dimensioni ridotte, buona parte dei micromammiferi, riescono ad attraversare le maglie della recinzione.

Superata la recinzione l'attraversamento è quasi obbligato, infatti le specie animali non solo non hanno coscienza della presenza di veicoli con velocità assai superiore a quella di qualunque predatore naturale, ma soprattutto non hanno coscienza di "pericoli", anche se muniti di fari durante il periodo notturno, che provengano lateralmente rispetto alla loro direzione di marcia. In queste situazioni l'animale avverte il pericolo quando ormai si trova sulla carreggiata e nell'impossibilità di evitare l'impatto.

La letteratura indica quale risoluzione possibile quella di apporre elementi riflettenti con angolo di circa 90° sui sostegni del guardrail, in modo che il fascio luminoso dell'auto in arrivo venga deviato di 90° verso l'esterno, simulando, per l'animale in fase di avvicinamento, il sopraggiungere di un ostacolo luminoso frontale, ancora l'apposizione di "occhi" catarifrangenti, sempre con angolo di 90°, in grado di simulare la presenza di un predatore, possono costituire un ulteriore deterrente all'attraversamento.

Interventi di mitigazione degli impatti prodotti dalla fauna selvatica sulla struttura: Considerato lo sviluppo del tracciato su rilevati, il proponente l'opera propone, ma per la successiva fase di progettazione definitiva, di valutare la presenza locale di specie fossorie, quali ad esempio tasso e/o volpe, in grado di utilizzare il rilevato quale sede di possibili tane; in tali casi potranno essere previsti interventi mitigativi ad hoc. Inoltre in concomitanza delle intersezioni di canali e data l'elevata presenza di nutrie nello SIA ci si propone di valutare la possibilità di proteggere con apposite reti metalliche a bassa deperibilità le scarpate dei canali, in prossimità degli attraversamenti, per evitare la costituzione di tane, che se abbondanti numericamente e complesse nella struttura potrebbero, in tali tratti, compromettere la funzionalità dello stesso rilevato.

#### *Interventi mitigativi per gli ecosistemi*

Per la selezione delle azioni dedicate agli ecosistemi naturali la selezione delle azioni di mitigazione proposte dal redattore dello SIA fa riferimento a:

- Recupero di componenti naturali del paesaggio attuato mediante un utilizzo esclusivo di entità vegetali autoctone lungo tutto il tracciato e con tipologie di applicazione dettate dalla realtà territoriale locale (si veda a tal proposito la sezione dedicata agli interventi di mitigazione per la vegetazione).
- Creazione di strutture specifiche finalizzate alla promozione di adeguati livelli di permeabilità.

*Interventi mitigativi per il paesaggio ed il patrimonio storico storico-culturale*

Nel complesso gli aspetti considerati dal proponente l'opera che caratterizzano la selezione degli interventi di mitigazione sono due; il primo legato al contesto territoriale, quasi totalmente pianeggiante e quindi con ampia visibilità, il secondo legato invece alla mancanza di strutturazione verticale, che consente di apprezzare la presenza di singoli elementi anche a grande distanza.

E' quindi plausibile ritenere che l'impatto paesaggistico sia tutt'altro che trascurabile.

Al fine quindi di promuovere adeguati interventi di mitigazione, sono state operate scelte, all'interno dello SIA, che potessero reintrodurre, anche percettivamente, qualità paesaggistiche in larga misura perse nell'ultimo secolo.

Si riporta di seguito la sintesi degli interventi proposti nello SIA per tipologia di opera di cui si prevede la realizzazione.

Tratti a raso o in rilevato. Nelle zone ove lo sviluppo è previsto a raso o anche su rilevato gli interventi di mascheramento verranno eseguiti utilizzando criteri di collocazione di materiale vegetale legnoso, in grado di promuovere effetti di mascheramento e diversificazione su duplice piano. Sul piano ortogonale potranno essere utilizzati gli spazi generati dalle banchine, dal rilevato e dalle tare attigue alle strade di servizio, introducendo filari e siepi se pur con sviluppo lineare disposte però su più file e con distanze interfila diverse. Sul piano prospettico l'utilizzo adeguato di entità arbustive e arboree di medio e alto fusto, valutandone la collocazione su file diverse, concorrerà a creare andamenti non monotoni, effetto peraltro magnificato dalla possibilità di utilizzare, nell'ambito delle specie tipiche della singola area omogenea e quindi con maggiore possibilità di ricollegarsi al paesaggio locale, consociazioni diversificate.

La risposta alla richiesta di integrazioni n. 18 chiarisce e puntualizza le caratteristiche di questo tipo di mitigazione.

Tratti in viadotto. Gli interventi di mitigazione dell'impatto paesaggistico in questo caso diventano pressoché impossibili sui tratti che sovrastano direttamente l'acqua e anche nelle aree di golena aperta e/o protetta debbono sottostare alle indicazioni fornite in materia dall'Autorità di Bacino con le Norme di Attuazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico e relative agli interventi pubblici su corsi d'acqua oggetto del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, che riguarda Taro, Po, Oglio e Mincio.

Gli interventi di rinaturazione, pur nel rispetto degli aspetti tecnici connessi con l'andamento delle linee di deflusso, rappresentano l'indirizzo prioritario dato appunto dall'Autorità di Bacino per il Po. Secondo tale impostazione lo SIA propone la creazione di piccole strutture vegetazionali, in posizioni adeguate rispetto alle singole pile; utilizzando fra gli altri pochi elementi ma di alto fusto con altezza anche oltre i 25 metri, lo SIA ritiene che sarà possibile limitare la percezione di buona parte dello sviluppo totale dell'opera in questi tratti.

Tratti in trincea. Benchè la tipologia d'intervento si configura come quella a minor impatto percettivo è tuttavia prevista la collocazione, sulle banchine sovrastanti, di elementi vegetazionali arbustivi, sempre

secondo il criterio di selezione delle fasce vegetazionali omogenee; l'eventuale presenza di strade di servizio ai lati potrà poi consentire di simulare l'effetto già proposto ai punti precedenti.

Svincoli, aree di servizio e sosta e sovrappassi. L'intervento di indirizzo dello SIA è quello di creare, attorno a tali strutture, fasce vegetazionali a file sfalsate, ove l'alto fusto si appressi alle rampe dei rilevati nei tratti a maggior altezza. Interventi di complemento con entità arboree ed arbustive concorreranno a generare un andamento non uniforme.

Interventi di complemento. Sono stati previsti nello SIA, inoltre, ulteriori elementi di mitigazione e compensazione paesaggistica:

- Recupero naturalistico delle aree di cava nel comprensorio Taro - Oglio - Po.
- Riqualificazione delle aree di cava, attualmente già degradate, nel comprensorio Mincio.
- Creazione di aree di riequilibrio naturalistico con priorità per le aree a Parco.
- Riqualificazione ambientale delle aree degradate intercettate dal tracciato.

Aree a rischio archeologico. Per quanto riguarda i siti di interesse archeologico interferiti direttamente dal tracciato in oggetto, lo SIA evidenzia che quelli noti in base alle fonti esistenti, ovvero la strumentazione urbanistica provinciale e comunale e le segnalazioni delle Soprintendenze competenti, riguardano sostanzialmente tre diverse aree di differente consistenza e grado di ricerca e di conoscenza: l'area situata all'interno del Comune di Sissa (Parma) in prossimità del Canale Dugale, il sito archeologico di Bedriacum, posto a sud est di Calvatone (Cremona), l'area situata in prossimità della cascina Levriero Basso posta all'interno del Comune di Gazoldo degli Ippoliti (Mantova).

Il redattore dello SIA prevede di eseguire alcuni ulteriori approfondimenti che dovranno essere effettuati relativamente al tracciato definitivo al fine di evidenziare la reale consistenza dei siti già segnalati e l'eventuale presenza di ulteriori siti di interesse archeologico. La metodologia di studio e di ricerca di tali approfondimenti in materia archeologica, deve ancora essere messa a punto; lo svolgimento di tale analisi è previsto nella fase dello studio legata al progetto definitivo, tramite un confronto ed un coinvolgimento delle Soprintendenze competenti e quindi un necessario coordinamento delle stesse.

#### *Interventi mitigativi per i rischi di incidente*

La scelta della migliore geometria planoaltimetrica (sezione tipo, raggi dei raccordi ed altri criteri adeguati alle condizioni di velocità e visibilità previste) deve avvenire già nelle prime fasi progettuali e deve poi essere perseguita fino al completamento della fase esecutiva: è infatti evidente che interventi successivi alla realizzazione del nastro stradale (segnaletica, impianti, ecc.) possono solo lenire situazioni che avrebbero dovuto invece essere risolte adeguatamente in fase progettuale.

La realizzazione di segnaletica e impianti appropriati costituisce invece un indispensabile ausilio per garantire la sicurezza del traffico nei punti critici del tracciato (rampe di accelerazione e decelerazione in

corrispondenza di svincoli ed interconnessioni, caselli e gallerie). In particolare deve essere previsto un impianto di illuminazione in grado di garantire condizioni di visibilità che consentano di effettuare in sicurezza il transito o le manovre richieste.

Per minimizzare i rischi di incidente legati a situazioni critiche di traffico (condizioni meteo negative, incidenti, traffico intenso, lavori in corso, ecc.), il proponente dell'opera configura la possibilità di installare appositi impianti di guida luminosa attiva. Tali dispositivi, simili ai consueti delineatori ma capaci di emanare luce propria, risultano di particolare utilità per migliorare le condizioni di sicurezza in condizioni di scarsa visibilità. Considerato il contesto territoriale in cui è inserita l'infrastruttura, la nebbia potrebbe rappresentare la maggior criticità fra le condizioni meteorologiche avverse.

Una funzione di supporto agli automobilisti viene inoltre svolta dalla realizzazione di un "Sistema informativo viabilità e traffico" che può fornire in tempo reale agli utenti della strada informazioni utili per migliorare la sicurezza della circolazione (per esempio, messaggi con indicazione della possibilità di formazione di ghiaccio) o segnalare la presenza di code o interruzioni e mitigarne quindi le conseguenze e i costi in termini di tempo per gli utenti.

#### Aree di compensazione

Di seguito vengono brevemente elencate le tipologie di intervento qualificanti gli ecosistemi naturali, che dovranno trovare nella fase definitiva puntuale applicazione e collocazione.

- Recupero naturalistico delle cave di prestito non gravate da differenti indirizzi conseguenti a pianificazioni sovraordinate.
- Creazione di aree di compensazione ecologica in particolare in zone sensibili in base a programmazioni sovraordinate (Parchi e/o Province).
- Recupero di componenti naturali del paesaggio, attuato mediante un utilizzo esclusivo di entità vegetali autoctone lungo tutto il tracciato e con tipologie di applicazione dettate dalla realtà territoriale locale.
- Creazione di aree di integrazione ecologica in particolare in zone sensibili in base a programmazioni sovraordinate (Parchi).

Sono previsti, inoltre, interventi di compensazione nelle aree di intersezione dell'opera con i fiumi ed in particolare ove la pianificazione sovraordinata abbia individuato aree a Parco:

- Recupero naturalistico delle aree di cava nel comprensorio Taro - Oglio - Po
- Riquilibratura delle aree di cava, attualmente già degradate, nel comprensorio Mincio
- Creazione di aree di riequilibrio naturalistico con priorità per le aree a Parco
- Riquilibratura ambientale delle aree degradate intercettate dal tracciato

Il redattore dello SIA non definisce in questa fase di progettazione preliminare la selezione delle aree, delle quantità e delle modalità realizzative nonché la verifica di funzionalità economica ma demanda queste fasi ad una successiva analisi comparata con i relativi enti Parco e/o con soggetti pubblici.



## 2.8 Infrastrutture connesse alla realizzazione del raccordo autostradale

Durante la fase di progettazione il Proponente ha attivato numerosi contatti con le Amministrazioni Regionali, Provinciali e Comunali per individuare la soluzione di tracciato più idonea e per l'individuazione di eventuali opere infrastrutturali connesse alla realizzazione dell'opera.

I rapporti con gli Enti Locali sono stati gestiti per la maggior parte con il coordinamento delle competenti Amministrazioni Provinciali

Per la Provincia di Parma sono in corso i rapporti con la Provincia per individuare le opere prioritarie, tra quelle richieste dai comuni per poi definire un opportuno accordo di programma.

Per la Provincia di Cremona e la Provincia di Mantova è stato redatto un Protocollo d'Intesa (26/06/2001) relativo alle varianti alle SS 343 e 358, in cui vengono definiti gli impegni del Proponente nella partecipazione alla realizzazione delle opere.

Per la Provincia di Mantova è stata individuata una proposta operativa in termini di impegni finanziari e tempistica di attuazione e realizzazione della variante alla SS 236 "Goitese".

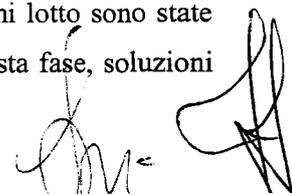
Con la Provincia di Verona è in corso un dialogo con l'amministrazione provinciale e i comuni al fine di individuare le priorità realizzative con le relative tempistiche e partecipazioni finanziarie delle opere di raccordo della prevista autostazione "Postumia Cisa SS62" con la SS 12 "dell'Abetone e del Brennero" la SS 434 "Transpolesana" e la SS 11 "Padana Superiore".

Il Proponente, per la realizzazioni di tali opere, dichiara di poter destinare un importo pari al 10% dell'ammontare complessivo necessario alla realizzazione del Raccordo Autostradale indicando la cifra di Euro 115.200.000,00.

## 3. Quadro di riferimento ambientale

Il redattore dello SIA ha analizzato gli impatti dell'opera con riferimento alla fase di esercizio e alla fase di cantiere. In merito all'analisi compiuta per la fase di esercizio è stata scelta una inusuale metodologia mutuata dagli studi di prefattibilità ambientale, che ha comportato l'esposizione di giudizi di impatto qualitativi per ognuno delle alternative del tracciato per poi confrontarle al fine di ottenere la migliore di esse sotto il punto di vista ambientale.

Le analisi condotte, che verranno sintetizzate di seguito hanno permesso di stimare i principali effetti che possono verificarsi sull'ambiente a seguito della realizzazione del progetto autostradale, nella considerazione che le valutazioni condotte hanno esclusivamente una valenza di natura ambientale, che deve essere inevitabilmente confrontata con problematiche progettuali. Definita l'ipotesi di tracciato ottimale il passo successivo ha riguardato la fase di cantierizzazione necessaria alla realizzazione dell'opera. In questa fase tutto il tracciato non viene più distinto in 5 tratti bensì viene suddiviso in lotti operativi, connessi alle attività di cantiere. Sono stati distinti 10 lotti, comprensivi di 18 aree di cantierizzazione e su ogni lotto sono state analizzate le interferenze con l'ambiente circostante, al fine di evidenziare, anche per questa fase, soluzioni



ottimali che permettano il migliore inserimento nell'ambiente circostante, adottando se necessario interventi mitigativi o compensativi.

### 3.1 Atmosfera

#### *Caratterizzazione*

I dati utilizzati sono stati acquisiti dalle seguenti fonti:

- ◆ Stazione del SMR di Sissa di Parma;
- ◆ Stazione del Campus universitario di Parma (direzione ed intensità vento);
- ◆ Stazione di Cason e Torricelle (VR) (temperature, precipitazioni, direzione ed intensità vento).

Sono state, inoltre, prese in considerazione anche altre stazioni presenti nell'area di studio con cui confrontare i dati rilevati ed individuare quelle più rappresentative.

Le informazioni riguardanti la rete di monitoraggio della qualità dell'aria sono state desunte da pubblicazioni delle ARPA coinvolte e da contatti diretti con le singole Amministrazioni.

Le emissioni che contribuiscono ad alterare la qualità dell'aria sono riconducibili a tre fonti primarie di inquinamento, derivanti da:

- ◆ attività industriali e/o artigianali;
- ◆ sistema dei trasporti (stradale, marittimo e ferroviario);
- ◆ riscaldamento domestico.

La predominanza di una rispetto alle altre dipende ovviamente dall'area di studio.

#### *Modellistica*

E' stato utilizzato il modello CALINE4 sviluppato dal Dipartimento dei Trasporti della California (CALTRANS). Esso si basa sull'equazione di diffusione Gaussiana e utilizza il concetto di zona di mescolamento per caratterizzare la dispersione di inquinanti sopra la carreggiata stradale. La modellazione esposta nello SIA ha fornito i seguenti risultati:

- CO simulato con il traffico dell'ora di punta: i valori ottenuti, già a bordo strada, sono di un ordine di grandezza inferiori ai limiti di legge presi a riferimento, e a distanze di 50÷100 m dall'asse stradale sono addirittura trascurabili.
- NO<sub>x</sub> simulato con il traffico dell'ora di punta: i limiti di legge presi a riferimento sono rispettati a qualsiasi distanza dall'asse stradale, e già a 5 m dal bordo della carreggiata si scende addirittura al di sotto del valore guida.
- Polveri: simulate con il traffico orario medio, espresso come media aritmetica delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco dell'anno. I limiti di legge presi a riferimento sono ampiamente rispettati a qualsiasi distanza dall'asse stradale.

Nello SIA è stato inoltre prodotta una relazione sugli effetti che avrà la fase di cantiere con il comparto Atmosfera - qualità dell'aria: per i ricettori sensibili situati nelle vicinanze dei Lotti Operativi n° 1, 2, 4, 6, 8, 9, 10 è stato previsto un incremento delle concentrazioni di polveri durante le fasi di lavorazione più critiche oppure a causa del trasporto sulle piste di cantiere. Lo SIA dichiara di intervenire attraverso misure e

accorgimenti atti alla mitigazione del suddetto peggioramento della qualità dell'aria (utilizzare camion con cassone telonato, bagnatura delle strade, asfaltatura delle strade nei casi più critici).

### *Impatti*

Secondo quanto esposto dall'estensore dello SIA l'impatto della nuova infrastruttura nei confronti dell'atmosfera, non deve essere considerato come rappresentativo di una situazione futura peggiorativa dello stato attuale, in quanto, se da un lato la nuova arteria di traffico produrrà un incremento della concentrazione di inquinanti nelle aree ad essa più prossime, dall'altro consentirà di alleggerire l'attuale carico di traffico circolante sulle arterie minori, e quindi di migliorare sensibilmente la situazione delle aree prossime alla viabilità esistente.

In sostanza, specifica lo SIA, ciò che avviene non è la produzione di ulteriori nuove emissioni, ma una diversa dislocazione ed una riduzione di quelle attuali, grazie ad una razionalizzazione dei flussi di traffico, con conseguente incremento della fluidità e miglioramento della circolazione.

I valori di concentrazione stimati evidenziano come l'entità delle emissioni sia estremamente ridotta e consenta un totale rispetto dei limiti di legge per ciascuno dei tracciati individuati.

Lo Studio di Impatto Ambientale esprime un giudizio globale assolutamente favorevole nei confronti della realizzazione del nuovo tracciato autostradale, in quanto permetterà di realizzare condizioni di sicuro beneficio rispetto alla situazione attuale.

L'esaurimento degli impatti a breve distanza dall'opera è coerente con la tipologia di opera e con il contesto ambientale di inserimento e supportato dai risultati della modellazione effettuata.

La contestuale riduzione delle emissioni complessive sull'area vasta, in ragione di una migliore fluidificazione dei flussi di traffico, non trova riscontro in un'analisi oggettiva.

## **3.2 Ambiente idrico superficiale**

### *Tavole di riferimento:*

Carta Idromorfologica - Tav. n° RAAA-SIA-D.3.1÷D.3.7

Carta dell'Idrogeologia - Tav. n° RAAA-SIA-D.4.1÷D.4.7

### *Caratterizzazione*

Al fine di caratterizzare i corpi idrici interessati dall'opera, sono stati utilizzati i documenti del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (Autorità di Bacino del fiume PO, agosto 2001) e del Piano di Stralcio delle Fasce Fluviali per le informazioni riguardanti i fiumi Taro, Po, Oglio e Mincio, mentre, per il fiume Tione le documentazioni relative all'Autorità di Bacino del sistema Tartaro-Fissero.

Il territorio studiato ricade all'interno del bacino idrografico del fiume Po e di quello del fiume Tione. L'analisi idrografica dei corsi d'acqua è stata svolta per tre classi tipologiche (naturali, artificiale e reti di irrigazione) nelle quali si è fatto riferimento alle principali caratteristiche morfometriche dei bacini idrografici che, più di altre, influiscono direttamente sulle modalità di scorrimento delle acque. I principali parametri consentono di esprimere le dimensioni planimetriche del bacino e dell'asta principale, la forma, l'altimetria,

la pendenza ed il tempo di corrivazione del bacino imbrifero di riferimento. E' stata data una sintesi ed una caratterizzazione idrologica dei corsi d'acqua principali interferiti dalle opere in progetto, sulla base dei dati e documenti elaborati dall'autorità di Bacino del fiume Po. Vengono analizzati i tre aspetti fondamentali che definiscono il regime idrologico di un corso d'acqua: perdite di bacino, trasformazioni afflussi-deflussi, formazione e propagazione delle piene.

Sono stati riportati, inoltre, un inquadramento territoriale dei corpi idrici naturali ed una scheda riassuntiva delle loro caratteristiche idrografiche. I corpi idrici principali presenti nelle aree del corridoio autostradale sono:

- ◆ Fiume Taro;
- ◆ Fiume Po;
- ◆ Fiume Oglio;
- ◆ Fiume Mincio;
- ◆ Fiume Tione.

Per ciascuna area compresa tra due corpi idrici principali sono stati presentati sinteticamente i corpi idrici minori, naturali ed artificiali, con le principali caratteristiche morfologiche.

È stata verificata la pianificazione del PAI, non solo in sede di Quadro di Riferimento Ambientale ma anche nel Quadro Progettuale e Programmatico; sono state poste in evidenza, in corrispondenza delle opere da realizzare lungo le sponde dei fiumi, le criticità dovute all'interessamento delle fasce di inondazione individuale dal PAI stesso, in particolare:

- ◆ l'area ricompresa tra le arginature di Taro risulta classificata come Fascia B nel PSFF dell'Autorità di bacino del Po.
- ◆ L'attraversamento della golena destra, dell'alveo e della golena sinistra di Po con tracciato autostradale ortogonale alla linea di deflusso delle acque di piena del Po: l'area ricompresa tra le arginature di Po risulta classificata come Fascia B nel PSFF dell'Autorità di bacino del Po.

#### *Impatto*

Gli impatti trattati dallo SIA, relativi alla realizzazione di opere in sede di alveo (quali le pile dei ponti), sono sinteticamente riportati di seguito:

- ◆ attraversamento delle golene e dell'alveo di Taro con viadotto ad asse inclinato rispetto alla direzione di flusso della corrente e sviluppo in area fluviale e perifluviale per circa 2 km (presenza di pile in alveo);
- ◆ attraversamento della golena destra, dell'alveo e della golena sinistra di Po con tracciato autostradale ortogonale alla linea di deflusso delle acque di piena del Po (presenza di pile in alveo);
- ◆ attraversamento del fiume Oglio con passaggio in viadotto a scavalco delle arginature;
- ◆ attraversamento in viadotto del Mincio (presenza di pile in alveo);
- ◆ attraversamento del fiume Tione, all'interno dell'area proposta a Parco e attraversamento di alcuni canali;
- ◆ attraversamento rogge della bonifica del basso veronese

Per le suddette aree a maggior sensibilità il Proponente ha individuato i seguenti impatti (si riportano in maniera sintetica):

- ♦ costruzione di un by-pass per il F. Recchio (in fase di cantiere)
- ♦ attraversamento di canali di scolo e bonifica che alimentano la rete irrigua e drenano gli scoli dei campi
- ♦ deviazione di canali che necessitano di operazioni in alveo, deviazioni parziali ed alterazioni temporanee dei deflussi (in particolare: cavo Piazzola deviato per interferenza con sede della futura Area di servizio Po)
- ♦ locali deviazioni dell'alveo di magra per consentire l'esecuzione dei pali di fondazione delle pile dei ponti-viadotti (Viadotto sul Taro, Viadotto sul Po, Ponte sull'Oglio, Ponte sul Mincio)
- ♦ impatti sulla morfologia fluviale interna del territorio golenale del Po caratterizzata da numerosi fossi e canali minori di scolo

Considerando che gli impatti evidenziati non producono effetti significativi sul comparto, l'analisi effettuata è coerente con le ipotesi progettuali. Tuttavia saranno necessari gli opportune verifiche idrauliche, con tempi di ritorno adeguati, per le opere d'arte che interessano i corpi idrici maggiori.

#### *Sistema di canalizzazione e depurazione delle acque di piattaforma*

Le acque meteoriche vengono drenate e raccolte su tutto il tracciato del corridoio nonché delle aree di sosta, delle corsie di svincolo, delle aree di ristoro e dei caselli d'ingresso e uscita all'autostrada. Le acque scorrono trasversalmente al senso di marcia dal centro verso l'esterno (pendenza pari a 2,5%) verso la banchina dove scorrono fino agli embrici di presa, costituiti da canalette in elementi cementizi prefabbricati, che adducono le acque direttamente alle cunette laterali. Le cunette laterali hanno sezione trapezia con scarpate di pendenza 1/1 realizzate e rivestite in argilla (con eventuale georete per i tratti ad elevata pendenza) o in calcestruzzo per i tratti dove i suoli presentano maggiore permeabilità. Tramite le cunette le acque defluiscono in punti depressi ove vengono concentrati gli impianti di trattamento della prima pioggia e gli scarichi nei corsi d'acqua recettori.

Il Proponente l'opera rimanda alla successiva fase di progettazione esecutiva la definizione delle modalità di trattamento delle acque di prima pioggia. La descrizione, infatti, non chiarisce precisamente quali impianti saranno adottati e dove essi saranno posizionati in relazione alle caratteristiche dei terreni attraversati dalla struttura. Viene dichiarato che i processi depurativi sono sostanzialmente riconducibili alla sedimentazione ed alla separazione degli idrocarburi e vengono presentate due tipologie di impianti:

- ♦ Sistemi naturali, del tipo a fitodepurazione e del tipo Ecodrain con serbatoi naturali a cielo aperto nei quali le acque hanno la possibilità di spandersi e decantare la frazione inquinante;
- ♦ Sistemi artificiali, basati su sedimentazione gravimetrica primaria e successivo passaggio in filtri per la separazione di oli ed idrocarburi

### **3.3 Suolo e sottosuolo**

### 3.3.1 Geologia e geomorfologia

#### *Tavole di riferimento:*

Carta della litologia di superficie – Tav. n° RAAA SIA-D.2.1÷D.2.7

Carta Geologica - Tav. n° RAAA-SIA-D.1

#### *Caratterizzazione geologica*

L'area è compresa nel settore centrale della Pianura Padana, un grande bacino subsidente che iniziò a delinearasi quando emersero prima la catena Alpina poi quella Appenninica, di cui la Pianura rappresenta le rispettive avanfosse. Strutturalmente, il basamento di tale bacino presenta due situazioni differenti a N e a S del Po: il settore meridionale è caratterizzato dal fronte Appenninico esterno che si esplica in tre grandi archi (Monferrato, Emiliano, Ferrarese), la parte settentrionale è rappresentata da un'ampia monoclinale che si approfondisce dal margine Alpino fino ai 7500 m del depocentro, posto poco a Nord di Reggio Emilia. Tutto l'areale su cui si sviluppa il Raccordo autostradale considerato è stato interessato, durante il Quaternario, da una lenta subsidenza, talora non del tutto compensata dalla sedimentazione. L'asse di sinclinale Cremona-foce Taro-Poviglio rappresenta l'asse principale di subsidenza, con abbassamento più accentuato nella parte meridionale. La dinamica fluviale è la principale responsabile della formazione di questo settore della Pianura Padana formatasi ad opera dei sedimenti trasportati dai corsi d'acqua ivi confluenti, pur con significativi condizionamenti connessi con la subsidenza differenziale e con l'aneotettonica in ragione dei movimenti delle strutture sepolte. Lungo il tracciato è stata rilevata una certa variabilità litologica, legata alla diversa competenza della corrente dei fiumi che hanno originato i depositi.

#### *Caratterizzazione geomorfologica*

Il tracciato autostradale in progetto interessa la pianura veronese per circa 15 km, la pianura mantovano/cremonese per circa 52 km e la medio-bassa pianura parmense per altri 18 km. Le principali forme rilevabili sono legate a processi dovuti all'azione delle acque superficiali ovvero all'azione di erosione deposito e trasporto dei corsi d'acqua del Po, Taro, Oglio, Mincio e Tione. La caratterizzazione morfologica del territorio è brevemente trattata nello SIA anche con l'ausilio di cartografia. Il tracciato autostradale interseca cinque importanti corsi d'acqua: F. Taro, F. Po, F. Oglio, F. Mincio e F. Tione e per ognuno di essi è stata descritta la morfologia fluviale e

l'evoluzione storica dell'alveo.

Per la realizzazione della caratterizzazione geologica e geomorfologica, oltre alle indagini dirette di campagna svolte nel corso della progettazione preliminare, volte alla definizione dei caratteri geolitologici, idromorfologici ed idrogeologici, sono stati utilizzati dati bibliografici delle diverse Autorità ed Enti provinciali e Regionali per le tre regioni e quattro province interessate.

Non sono state evidenziate zone di frana, ma il tracciato percorre una porzione di territorio a morfologia completamente pianeggiante. Nello SIA è stato verificato il rischio sismico della zona interessata dal tracciato, intendendo sia il grado di probabilità relativo all'intensità massima di eventuali eventi sismici sia gli effetti possibili sull'area nel suo complesso. Tutto ciò anche se nessuno dei territori comunali interessati dal

tracciato è inserito negli elenchi dei comuni classificati con grado di sismicità tra S=9 e S=12 (ex I<sup>a</sup> e II<sup>a</sup> categoria).

Lo SIA dichiara "Dalla letteratura specifica risulta che il rischio sismico dell'area è basso. Dato che la zona è situata lontano da epicentri fortemente sismometrici ed in considerazione del fatto che il substrato è interessato da una potente coltre alluvionale, sono da escludere gradi di sismicità elevati."

#### *Impatti*

Gli impatti che lo SIA individua per la componente geologica e geomorfologia sono ricondotti principalmente alla perdita di risorsa non rinnovabile (prelievo di materia prima dalle cave: inerti pregiati (ghiaie) per la realizzazione di calcestruzzi, bitumi e stabilizzati, inerti non pregiati (ghiaie e sabbie "sporche") per la realizzazione dei rilevati e alla alterazione del sistema morfologico delle aree terrazzate.

Nello SIA si specifica che per alterazione del sistema morfologico si intende l'alterazione della percezione (sostanzialmente visiva) delle caratteristiche morfologiche dei luoghi attraversati dal rilevato autostradale. Gli elementi più significativi da questo punto di vista sono i sistemi di terrazzi che caratterizzano i fiumi Oglio, Mincio e Tartaro. Il tracciato interferisce con questo sistema di depressioni, alterandone la continuità morfologica, anche se ne viene garantita la continuità idraulica.

#### 3.3.2 Idrogeologia

##### *Tavole di riferimento:*

Vulnerabilità degli Acquiferi - Tav. n° RAAA-SIA-D.5.1+D.5.7

##### *Caratterizzazione*

Il territorio interessato dal raccordo autostradale appartiene al grande bacino idrogeologico Padano, con un acquifero profondo compreso mediamente tra i 300 e i 400 metri di profondità, ed acquiferi superficiali, sia semiconfinati che freatici, il cui livello piezometrico si situa a circa 30 metri dal piano campagna.

Le caratteristiche idrogeologiche risultano strettamente dipendenti dalla natura dei depositi fluvioglaciali e fluviali, in particolare dalla loro granulometria che condiziona il grado di permeabilità, e di conseguenza le modalità della circolazione idrica sotterranea. Le caratteristiche idrogeologiche del territorio attraversato dal tracciato, intese sia come assetto idrodinamico della prima falda (isopieze) che come permeabilità dei terreni superficiali, sono state ricostruite nelle carte idrogeologiche allegate allo SIA.

All'interno dello Studio è stata prodotta la "Carta della vulnerabilità degli acquiferi" per la quale sono stati adottati (e adattati alle contingenze specifiche del vasto territorio esaminato) i criteri e le simbologie proposti dal Gruppo Nazionale Difesa Catastrofi Idrogeologiche (G.N.D.C.I.) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) per la stesura delle Carte della vulnerabilità all'inquinamento dei corpi idrici sotterranei (Civita, 1986).

Tale studio si è reso necessario al fine di valutare il rischio idrogeologico, inteso quale maggiore o minore trasparenza offerta dai depositi superficiali fini e medio fini che sovrastano l'acquifero saturo, permeabile e idrosensibile, nei confronti degli agenti inquinanti.

Infine, non è stata censita nel SIA la presenza di pozzi e sorgenti pubblici e privati.

### *Impatti*

Si riportano di seguito le aree del tracciato autostradale per le quali è da considerare sensibile il rischio di inquinamenti della falda legati a sversamenti accidentali:

- ◆ la vulnerabilità superficiale risulta alta sulla sponda sinistra del Taro;
- ◆ le aree golenali del Po sono caratterizzate da una falda a pelo libero in interscambio diretto con il fiume presenta una vulnerabilità naturale dell'acquifero elevata o molto elevata in corrispondenza dell'asta fluviale;
- ◆ per zona terrazzata del F. Oglio la vulnerabilità risulta elevata, anche in considerazione della scarsissima soggiacenza della falda, pressoché subaffiorante;
- ◆ nel tratto dal F. Oglio a Goito e per l'attraversamento del Mincio l'elevata vulnerabilità determina un elevato grado di rischio di inquinamento della falda;
- ◆ per il tratto dal F. Mincio alla A22 i suoli attraversati risultano di natura ghiaiosa e ghiaioso-sabbiosa nella parte iniziale fino al Tione, caratterizzando la suddetta area come vulnerabile a un possibile inquinamento di falda.

Nel progetto è prevista l'apertura, nelle aree di cantiere, di pozzi per il rifornimento delle acque di lavorazione; nello SIA si dichiara che l'impatto prodotto dall'emungimento delle acque non possa influenzare significativamente la quota piezometrica di falda, data l'esiguità dei prelievi.

#### 3.3.3 Pedologia e uso del suolo

Lo SIA ha riportato la cartografia relativa alla copertura vegetale e all'uso reale del suolo ed ha prodotto il fotopiano con inserimento dell'infrastruttura sulla base aerofotogrammetrica.

Risultano però non approfondite le tematiche relative all'uso del suolo, con riferimento ai dati relativi alle superfici occupate dall'opera in relazione agli usi effettivi ai quali tali suoli sono adibiti, ed in particolare alla eventuale perdita di terreni agricoli di particolare pregio.

### 3.4 **Vegetazione flora fauna ed ecosistemi**

#### *Tavole di riferimento:*

Individuazione degli Ambiti e delle Emergenze di interesse naturalistico - Tav. n° RAAA-SIA-D.6.1÷D.6.7

Copertura Vegetale ed uso reale del suolo - Tav. n° RAAA-SIA-D.7.1÷D.7.7

#### *Caratterizzazione della vegetazione*

Sotto il profilo vegetazionale, la fascia territoriale interessata, ricade formalmente nel Dominio centroeuropeo, caratterizzato da clima suboceanico e vegetazione di aghifoglie e latifoglie, a sua volta facente parte della Regione Medio Europea (clima temperato, foreste a vegetazione estiva). La zona planiziale fa parte, per la precisione, del Distretto Padano della Provincia Alpina, mentre la parte orograficamente mossa fa parte della Provincia Appenninica. Il climax della zona planiziale considerata è quello della Farnia (*Quercus robur*), specie con ancora spiccate caratteristiche igrofile e spesso accompagnata da frassino, acero e

olmo. Considerando che il tracciato individua il collegamento fra due linee autostradali che hanno nelle Alpi e nell'Appennino il loro naturale bacino, sono state caratterizzati i biotopi più significativi:

- ◆ Boschi di Solferino
- ◆ Boschi del Mincio
- ◆ Bosco Fontana
- ◆ Palude del Busatello
- ◆ Le Bine
- ◆ Lancone di Gussola
- ◆ Oasi del Taro di Fontevivo

Sono anche descritti gli ambiti di particolare interesse vegetazionale, in particolare lungo le sponde dei fiumi presenti. Infine i diversi "tipi" di vegetazione presenti sono raccolti in ambiti omogenei.

L'analisi è stata compiuta attraverso la consultazione dei seguenti documenti di pianificazione locale:

- ◆ Piano Faunistico Venatorio provinciale (province di Parma, Cremona, Mantova e Verona);
- ◆ Piano Territoriale di Coordinamento (Parco Oglio Sud e Parco del Mincio);
- ◆ Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (province di Parma, Cremona, Mantova e Verona)

#### *Caratterizzazione della fauna*

La caratterizzazione della componente faunistica è stata affrontata in due step successivi:

- ◆ l'analisi biogeografica, condotta a larga scala e finalizzata all'individuazione delle dinamiche faunistiche del contesto territoriale interessato;
- ◆ l'esame, sotto il profilo della vocazionalità faunistica, delle aree direttamente interessate lungo i tracciati e che, pur proponendo scenari solo possibili, individua i punti e le ragioni sui quali la successiva fase di progettazione dovrà proporre singole analisi di dettaglio.

Sono descritte in maniera generale le aree I.B.A. (Important Bird Areas) italiane e le modalità di classificazione della L.I.P.U., con le aree presenti nell'area vasta presentate su carta geografica. E' descritto completamente il Piano Faunistico Venatorio della sola provincia di Parma. Sono raccolti in tabella gli ambiti di particolare interesse faunistico ed elencata la pianificazione di settore per le quattro province interessate.

#### *Caratterizzazione degli ecosistemi*

Sono stati evidenziati sinteticamente i principali corpi idrici presenti di presunta valenza ambientale, le aree ad evoluzione naturale, gli insediamenti abitativi ed industriali, le aree degradate spesso collegate al sistema delle cave, ed anche le aree ove gli interventi di trasformazione ambientale sono stati seguiti da azioni naturali o artificiali tali da trasformare il sito in area di integrazione ambientale, o aree di riequilibrio ecologico.

#### *Impatti*

*Vegetazione* - Vengono segnalate di seguito le interferenze dell'opera con il comparto vegetazione giudicate significative all'interno dello SIA:

- ◆ Asta del Taro: presenza di aree classificate dal Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Parma come Zona di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua

- ◆ Presenza ravvicinata all'opera dell'Oasi di Fontevivo.
- ◆ Asta del Fiume Po: intersezione del tracciato con singoli elementi, presenti unicamente nella zona prossima all'alveo del fiume su entrambe le sponde e riconducibili a strutture di saliceto ridotte.
- ◆ Parco dell'Oglio: interessamento della fascia di vegetazione arborea posta sulle due sponde del fiume, che comunque appare in questo tratto con solo sviluppo lineare.
- ◆ Parco del Mincio: l'impatto sulla vegetazione, data la quasi totale assenza di questa componente naturale, risulta limitato a pochi lembi di vegetazione spondale del fiume Mincio, a cui si uniscono le limitate aree a evoluzione paranaturale collocate nelle aree interessate da pregresse attività estrattive.
- ◆ Fiume Tione (sottoposto a proposta istitutiva di Parco del fiume Tione): il tracciato interseca il fiume Tione in una zona priva di elementi vegetazionali di rilievo, e interessa, subito dopo l'alveo del fiume, una zona agricola a risaia.
- ◆ Nel tratto finale dell'opera (confluenza nella A22) sono state rilevate interferenze con il sistema dei fontanili e delle rogge ad essi collegate.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, lo SIA ha posto in evidenza un impatto non trascurabile con il comparto vegetazione per i Lotti Operativi n° 1, 3, 5, 6, 7, 10.

*Fauna* – Vengono riportati di seguito gli ambiti territoriali per i quali lo SIA segnala la presenza di un disturbo arrecato alla fauna ivi residente, il disturbo arrecato consiste nella creazione di un effetto barriera alla continuità biologica:

- ◆ Fiume Taro: presenza, dell'Oasi di protezione della Fauna di Fontevivo, secondo le previsioni del Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Parma.
- ◆ Fiume Po: presenza Oasi di protezione di Torrile, Oasi di protezione della Fauna Lancone di Gussola, Oasi di protezione Lancone di Gussola, Lanche di Gerle.
- ◆ Parco dell'Oglio: presenza Riserva Naturale La Bine, Riserva Naturale Torbiere di Marcarla, Sito di Importanza Comunitaria delle Valli di Mosio.
- ◆ Parco Regionale del Mincio.
- ◆ Fiume Tione e zona dei fontanili: proposta di istituzione del Parco del F. Tione.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, lo SIA ha posto in evidenza un impatto non trascurabile con il comparto fauna per i Lotti Operativi n° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10.

*Ecosistemi* – Vengono segnalati di seguito quei sistemi per i quali lo SIA ha evidenziato frammentazione della continuità ecologica:

- ◆ Sistema Fluviale del Taro
- ◆ Sistema Fluviale del Taro e del Po
- ◆ Sistema agricolo cremonese orientale
- ◆ Parco dell'Oglio
- ◆ Sito di Importanza Comunitaria dei Fontanili di Povegliano

Lo SIA individua, inoltre, per i sistemi ecologici dell'area interessata dal progetto impatti di portata significativa nei Lotti Operativi, sedi delle attività di cantiere, n° 1, 4, 6, 8, 10.

### 3.5 Salute pubblica

È stata compiuta un'analisi tesa a fornire alcune informazioni riguardo alla situazione della rete viaria italiana, in modo da consentire di valutare in maniera corretta gli effetti relativi alla realizzazione della nuova infrastruttura viaria in riferimento al benessere dell'uomo e ai rischi di incidente. Essa si basa su di uno studio dell'EURISPES del settembre 1999 e ne sintetizza i contenuti rispetto all'attuale situazione italiana a livello di infrastrutture stradali, con particolare riferimento agli aspetti riguardanti la domanda di trasporto, l'adeguatezza, l'efficienza e la sicurezza della rete esistente, i costi sociali relativi ai sinistri stradali e la necessità di potenziamento e sviluppo di tale rete.

### 3.6 Rumore e vibrazioni

*Tavole di riferimento:*

Mappatura delle Isofoniche - RAAA-SIA-B.ae.1.1 ÷ 7

*Caratterizzazione*

Il territorio in esame si snoda attraverso numerosi Comuni, la maggior parte dei quali non ha ancora provveduto ad effettuare la zonizzazione acustica del proprio territorio, ed appartenenti a 3 diverse regioni per le quali esistono distinte leggi di riferimento, non sempre omogenee nell'attribuzione dei criteri di classificazione. Non è stata eseguita alcuna campagna di rilievo acustico in quanto si è ritenuto non significativo procedere ad una caratterizzazione puntuale in fase di progetto preliminare, ove ancora in molte zone non si è certi dell'esatta ubicazione del tracciato. E' prevista dallo SIA l'esecuzione di una campagna di monitoraggio acustico, su tutti i ricettori individuati all'interno di una fascia di 250 metri dall'infrastruttura in esame, in fase di progetto definitivo.

Lo Studio presenta un censimento dei ricettori sensibili individuati all'interno di un corridoio di 1000 m centrato sull'asse stradale dei tracciati previsti, in modo da descrivere un'area volutamente più ampia del necessario, che possa tenere conto di eventuali future piccole variazioni di percorso.

Successivamente è stato simulato il clima acustico generato dalla presenza del nuovo tratto stradale attraverso la formula Lolli-Stanghellini; dai risultati ottenuti si sono posti in evidenza quei ricettori per i quali non è rispettato uno dei seguenti limiti (RIF: Decreto proposto dal Ministero dei Lavori Pubblici in merito alle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali):

- ♦ Leq diurno pari a 50 dBA e Leq notturno pari a 40 dBA per scuole (solo limite diurno), ospedali, case di cura e di riposo;
- ♦ Leq diurno pari a 65 dBA e Leq notturno pari a 55 dBA per gli altri ricettori residenziali

Dei 165 ricettori sensibili identificati all'interno della fascia di 1000 metri, 86 sono interessati da superamento dei limiti acustici individuati. I risultati dell'analisi sono riportati nelle tavole "Mappatura delle isofoniche" allegate allo Studio.

Per la mitigazione degli impatti prodotti dai flussi di traffico circolanti, lo SIA prevede interventi di mitigazione pari a 9 barriere fonoisolanti e 12 barriere fonoassorbenti.

Lo Studio presenta, inoltre, l'analisi degli effetti che avranno sul comparto rumore le attività legate alla fase di cantiere; lo SIA individua per i Lotti Operativi n° 1, 6, 8, 9, 10 impatti non trascurabili per quanto riguarda le emissioni acustiche sui ricettori sensibili e dichiara che qualora si verificassero situazioni di disagio si provvederà all'adozione di pannelli mobili capaci di esercitare un effetto di schermo ostacolando la propagazione delle onde sonore e riducendo i livelli presso i ricettori.

### 3.7 Radiazioni

Il Proponente non ha previsto, all'interno dello Studio di Impatto, la redazione di un documento sui possibili impatti derivati dall'esposizione della popolazione dai campi elettromagnetici eventualmente prodotti dall'opera. Tale approccio è condivisibile poiché non si riscontra interazione tra campi elettromagnetici ed eventuale popolazione esposta.

### 3.8 Paesaggio

*Elaborati e tavole di riferimento:*

Documentazione Fotografica - Tav. n° RAAA-SIA-D.8

Simulazioni Fotografiche RAAA-SIA-B-ae-5

Fotopiano con inserimento dell'infrastruttura Tav.RAAA-SIA-B-ae-4-1 ÷ RAAA-SIA-B-ae-4-11

*Caratterizzazione*

È stata descritta l'evoluzione storica delle trasformazioni territoriali per le province di Parma, Cremona, Mantova e Verona attraverso l'analisi storica del sistema delle infrastrutture e l'analisi storica e morfologica della struttura e delle tipologie insediative che caratterizzano il contesto territoriale in cui va ad inserirsi l'opera. Sono stati descritti, inoltre, gli aspetti del paesaggio, per le province interessate, tenendo conto di quegli elementi dell'ambiente naturale ed antropico che maggiormente li caratterizzano.

Sono stati messi in evidenza (attraverso anche una documentazione fotografica) gli elementi dell'ambiente naturale e di quello antropico che più risentono dell'interferenza dell'opera. Gli elementi sensibili del paesaggio antropico (cascine, siti archeologici, centri storici) vengono descritti in relazione alle caratteristiche tipologico-insediative e non tanto a quelle architettoniche.

*Impatti*

La trattazione degli impatti sul paesaggio è limitata alla constatazione del livello di percezione dell'opera per ognuno dei lotti operativi dai quali essa è composta.

Nello SIA è presente una analisi fotografica degli elementi che costituiscono e caratterizzano il paesaggio stesso, che generalmente è propedeutica ad una descrizione analitica.

Non è stata fatta una descrizione analitica del paesaggio (definizione delle Unità di Paesaggio) che avrebbe consentito di valutare in maniera più oggettiva il reale effetto che l'opera avrà sulla componente.

## 4. Sintesi del SIA delle varianti ripubblicate il 28 luglio 2003

### 4.1 Quadro di Riferimento Programmatico

#### *Analisi della pianificazione e programmazione territoriale*

Lo Studio ha messo in evidenza, in questo capitolo la pianificazione, dalla nazionale alla locale che dovrebbe fornire quelle indicazioni, provenienti dagli Enti che governano il territorio, utili a connotare meglio l'opera nel suo contesto programmatico e consentire di evidenziare immediatamente quelle criticità o al contrario quelle coerenze che possono chiarire fin da subito quale rapporto sussista tra il progetto, l'identità del ambiente nel quale andrà ad inserirsi e l'armonia che tale opera potrà dimostrare rispetto alle previsioni di sviluppo del territorio stesso.

La verifica che il proponente dell'opera ha compiuto alla luce degli indirizzi di programmazione e pianificazione è stata sia a livello nazionale che regionale, provinciale e comunale.

Le proposte di variante analizzate in questa sede non interferiscono con territori regionali o provinciali differenti da quelli del progetto preliminare precedentemente presentato; ovvero non sono interessate dall'attraversamento del tracciato nuove regioni e di conseguenza nuove province.

Gli strumenti di programmazione analizzati stati quindi gli stessi rintracciati per l'analisi compiuta dello SIA presentato nel marzo 2003 con l'eccezione della pianificazione relativa alla Regione Emilia-Romagna che, non essendo interessata a varianti progettuali, non è stata presa in considerazione; in particolare i piani e i programmi analizzati dalla variante dello SIA sono stati:

a livello nazionale:

- La Legge n° 443 del dicembre 2001, cosiddetta Legge Obiettivo;

a scala sovra-regionale:

- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) e Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Po;

a scala regionale:

- Piano Territoriale Regionale della Regione Lombardia;
- Piano Territoriale Paesistico Regionale della Regione Lombardia;
- Piano Regionale dei Trasporti e il Programma Regionale della Viabilità della Regione Lombardia;
- Programma Regionale di Sviluppo della Regione Lombardia;
- Piano Territoriale di Coordinamento Regionale della Regione Veneto;
- Piano d'Area del Quadrante Europa della Regione Veneto;

a scala provinciale:

- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Cremona
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Mantova
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Verona

Il redattore dello SIA ha generalmente ricalcato la linea analitica percorsa nello SIA precedente e ove si è ritenuta necessaria una integrazione ha provveduto ad apportarla; ad esempio, vengono ampiamente citati ed approfonditi gli atti di prescrizione e le espressioni di pareri da parte delle regioni Lombardia e Veneto

relativi al progetto preliminare, inoltre, sono state delineate le caratteristiche degli ambiti territoriali, attraversati dalle varianti proposte, individuate all'interno dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale. Il redattore dello studio, inoltre, all'interno del nuovo SIA, ha presentato una più approfondita analisi degli strumenti di pianificazione propri delle aree protette attraversate dall'opera in progetto; infatti, sono state descritte le conformità o disarmonie eventuali del progetto con i vincoli di tutela naturalistica imposti per il Parco Regionale dell'Oglio Sud e il Parco Regionale del Mincio. Per essi sono stati descritti i regimi normativi vigenti e le corrispondenti tipologie di ambito territoriale poste sotto salvaguardia e tutela, sono stanti inoltre approfonditi i livelli di coerenza dell'opera con i suddetti vincoli.

Sono stati analizzati, infine, gli strumenti di pianificazione comunale relativamente alle zone interessate dalle Alternative di Adeguamento. Di ogni comune è stata verificata la compatibilità del Tracciato SIA e dell'Alternativa di Adeguamento con le Norme Tecniche di Attuazione attualmente vigenti, e sono state indicate, caso per caso, le destinazioni d'uso previste dallo strumento regolatore generale delle aree coinvolte dal tracciato. Tali comuni sono:

**Comune di San Giovanni in Croce (CR)**

PRG approvato il 05/08/1998

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Tracciato SIA: "Zona agricola normale" (Art. 11.3) – "Zona di rispetto dei corsi d'acqua" (Art. 12.7) – "Zona a verde di pregio ambientale agricolo" (Art. 12.8)

Variante Calvatone-Bozzolo: "Zona E/1 – agricola normale" (Art. 11.3) – "Zona di rispetto dei corsi d'acqua" (art. 12.7) – "Zona a verde di pregio ambientale agricolo" (Art. 12.8)

**Comune di Casteldidone (CR)**

PRG approvato il 28/04/1999

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Tracciato SIA: "Zona E2" (Art. 24) – "Pista ciclabile" – "Fascia di rispetto di una strada provinciale" (Art. 27) – "Vincolo Regio Decreto 25/07/1904 n. 523, 10 metri" – "Vincolo Paesaggistico, metri 150", regolamentato dalla L. 1497/39 e L. 431/85 – art. 1 lett. "c".

Variante Calvatone-Bozzolo: "Zona E2" (Art. 24) – "Pista ciclabile" – "Fascia di rispetto di una strada provinciale" (Art. 27) – "Vincolo Regio Decreto 25/07/1904 n. 523, 10 metri" – "Vincolo Paesaggistico, metri 150", regolamentato dalla L. 1497/39 e L. 431/85 – art. 1 lett. "c".

**Comune di Piadena (CR)**

PRG approvato il 09/10/1987

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Tracciato SIA: "Zona E1" (Art. 26)

Variante Calvatone-Bozzolo: "Zona E1" – agricola normale (Art. 26) – "Zona per la viabilità" (Art. 33)

**Comune di Tornata (CR)**

PRG approvato il 29/11/2000

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Tracciato SIA: "Zona E1" – aree agricole (Art. 35) – "Zona r1 – area di rispetto stradale" (Art. 36.2)

Variante Calvatone-Bozzolo: “Aree E1 – attività agricole” (Art. 35) – “Zone R1 – aree di rispetto cimiteriale, stradale, ecc.” (Art. 36.2) – “Zona D1 – per impianti industriali e laboratori artigianali” (Art. 34.9)

**Comune di Calvatone (CR)**

PRG approvato il 28/04/1999

L’opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Tracciato SIA: “Zone ZTO di tipo E1 – area ad uso agricolo specifico” (Art. 35) – “ZTO di tipo R1 – area di rispetto stradale cimiteriale” (Art. 36) – “Area ad uso agricolo sottoposta a particolare normativa” (Art. 49.7)

Variante Calvatone-Bozzolo: “ZTO E1 – area ad uso agricolo specifico” (Art. 35.5.1) – “Zona ZTO di tipo R1 - area di rispetto stradale – cimiteriale (Art. 36) – “Fascia di rispetto Dugale Delmona – Tagliata”

**Comune di Bozzolo (MN)**

PRG approvato il 06/10/1997

L’opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Variante Calvatone-Bozzolo : “Zona D2 – Attività produttive e commerciali nuove zone d’espansione” (Art. 45) – “Zona V – verde pubblico” (Art. 49) – S.S. 10 e relative fasce di “Rispetto stradale” (Art. 50.1) – “Zone E1 – agricole” (Art. 46) – “Zona D1 – Attività produttive e commerciali esistenti” (Art. 45) – “Zona E2 – Agricola di rispetto” (Art. 46)

**Comune di Acquanegra sul Chiese (MN)**

PRG approvato il 13/11/96

L’opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Tracciato SIA: “Perimetri dei piani di recupero” (Art. 13) – “Zona E5 – Area soggetta a vincolo art. 1 ter L. 431/85” ora 490/99 – “Zona E1 – zone agricole” – “Parco Oglio Sud (Art. 47) – Strada Provinciale con relative fasce di rispetto.

Variante Calvatone-Bozzolo: “Zona E5 – area soggetta a vincolo art. 1 ter L. 431/85” (Art. 46) – “Zona E1 – zona agricola” (Art. 46) – “Parco Oglio Sud” (Art. 47) – “Fascia di rispetto stradale” (Art. 49)

**Comune di Redondesco (MN)**

PRG approvato il 21/03/2003

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Tracciato SIA: “Zone E1 – Aree ad uso agricolo” (Art. 37) – “Zone R1 – Aree di inedificabilità di rispetto stradale e dei corsi d’acqua” (Art. 41)

Variante Calvatone-Bozzolo: “Aree E1 – Area ad uso agricolo” (Art. 37) – “Area E2 – Area ad uso agricolo vincolato (rispetto Tartarello)” (Art. 38) – “Aree R1 – Area di inedificabilità di rispetto stradale e dei corsi d’acqua” (Art. 41)

**Comune di Gazoldo degli Ippoliti (MN)**

PRG approvato il 04/05/2001

L’opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Tracciato SIA: “Zona E1” (Art. 46) - “Zona con Limiti di edificabilità” (Art. 48)

Variante Calvatone-Bozzolo: “Aree E1” (Art. 46) – “Zona con Limiti di edificabilità” (Art. 48)

**Comune di Volta Mantovana (MN)**

PRG approvato il 23/01/1998

L’opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Tracciato SIA: “Zone vincolate ex legge 1497/1939” (Art. 12.2) – “Zone con vincolo di inedificabilità”

La porzione considerata del territorio del Comune di Volta Mantovana risulta essere interamente soggetto vincolo paesaggistico, ricade anche all'interno del perimetro del Parco del Mincio ed è pertanto sottoposta alle norme urbanistiche dettate dal P.T.C. (Piano Territoriale di Coordinamento). Anche gli interventi ammessi nelle zone contemplate nell'art. 12.9 sono consentiti previa autorizzazione dell'autorità competente, per i vari tipi di zona di rispetto.

Variante Valeggio sul Mincio – Nogarole Rocca: “Zone vincolate ex legge 1497/1939” (Art. 12.2) – “Zone con vincolo di inedificabilità”

La porzione considerata del territorio del Comune di Volta Mantovana risulta essere interamente soggetto vincolo paesaggistico, ricade anche all'interno del perimetro del Parco del Mincio ed è pertanto sottoposta alle norme urbanistiche dettate dal P.T.C. (Piano Territoriale di Coordinamento). Anche gli interventi ammessi nelle zone contemplate nell'art. 12.9 sono consentiti previa autorizzazione dell'autorità competente, per i vari tipi di zona di rispetto.

### **Comune di Marmirolo**

PRG approvato il 12/02/1991

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Tracciato SIA: “Zone E1 – Agricole” (Art. 7.3 e 10.2) – “Zona vincolata ex legge 1497/1939” ora 490/99 (Art. 7.5 e 12.2) – “Territorio del Parco del Mincio” (Art. 12.3) – “Pista ciclabile di progetto Mantova-Peschiera del Garda” - “Zona a Vincolo di inedificabilità” relativo alla S.P. 22 (Art. 7.6 e 12.10)

Variante Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca: “Zone E1 – Agricole” (Art. 7.3 e 10.2) – “Zona vincolata ex legge 1497/1939” ora 490/99 – “Territorio del Parco del Mincio” (Art. 12.3) – “Pista ciclabile di progetto Mantova-Peschiera del Garda” – “Zona a Vincolo di inedificabilità” relativo alla S.P. 22 (Art. 7.6 e 12.10) – “Zona soggetta alla disciplina del Piano Cave Provinciale (Art. 12.7)

In riferimento all'area vincolata ex legge 1497/1939 come riportato nel PRG, a seguito di una successiva analisi effettuata con il PTCP della provincia di Mantova, non è stata riscontrata la corrispondenza del vincolo. Secondo il Piano Provinciale l'ambito risulta vincolato ai sensi della legge 490/99 - art 146 lett. f.

### **Comune di Valeggio sul Mincio**

PRG approvato il 23/09/1997

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Tracciato SIA: “Zona E2a – collinare” (Art. 33) – “Rurale sita nell'ambito di cui all'art. 33 delle N.T.A. del P.T.C.R.” soggetta a vincoli ambientali ex L. 1497/1939 (ora 490/99) relativamente al Fiume Dionea e del Rio Bisaola (Art. 33) “Pista ciclabile e pedonale” (Art. 33) – “Zona E2b – rurale” – “Zona di rispetto stradale” – “Ambito per cave e miniere, ecc”.

Variante Valeggio sul Mincio – Nogarole Rocca: “Zona E2a – collinare” (Art. 33) – “Rurale sita nell'ambito di cui all'art. 33 delle N.T.A. del P.T.C.R.” soggetta a vincoli ambientali ex L. 1497/1939 (ora 490/99) relativamente al Fiume Dionea e del Rio Bisaola (Art. 33) – “Zona di rispetto stradale” – “Ambito per cave, miniere, ecc” – “Zona di rispetto stradale, fluviale, cimiteriale e tecnologico” – “Zona D – Produttiva” – “Aggregati rurali ex art. 10 L.R. 24/85”

### **Comune di Villafranca**

PRG approvato il 08/03/94

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Tracciato SIA: “Fascia o zona di rispetto” (Art. 11) – “Area per attrezzature per interesse comune militare” (Art. 10) – “Zona ZTO Agricola – Sottozona E2” (Art. 8) – Territorio a prevalente destinazione agricola (sottozona E2) di cui parte necessita di indagine geologica preventiva.

Variante Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca: “Fascia o zona di rispetto” - Territorio a prevalente destinazione agricola (sottozona E2) di cui parte necessita di indagine geologica preventiva.

#### **Comune di Mozzecane**

PRG approvato il 09/04/2002

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Tracciato SIA: S.P. “Postumia e relative fasce di rispetto (Art. 3.10) – “Zona PA – piani attuativi in atto” (Art. 3.5) – “Zona D1 – completamento produttivo” (Art. 3.6) – “Zona D2 – espansione produttiva” (Art. 3.7) – “Zona ST – Servizi Tecnici” (Art. 3.9 bis) – “Zona DS – produttiva speciale” - “Nuove aree stradali” (Art. 3.10.3) – “Fasce di rispetto del corso d’acqua” Fossetto – “Fasce di rispetto” del “Grottolo” e di un corso d’acqua che conduce ad una risorgiva (Art. 3.10) – “Zona E1 – protezione di Palazzo Canossa” (Art. 3.8.2.1) – “nuclei rurali”

Variante Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca: S.P. “Postumia” – “Zona PA – piani attuativi in atto” (Art. 3.5) – “Zona D1” – completamento produttivo” (Art. 3.6) – “Zona D2 – espansione produttiva” (Art. 3.7) – “Zona ST- Servizi Tecnici” (Art. 3.9 bis) – “Zona DS produttiva speciale” – “Nuove aree stradali” (Art. 3.10.3) – “Fascia di rispetto del corso d’acqua” Fossetto – “Fascia di rispetto” del “Grottolo” – “Zona E4 – nuclei rurali” (Art. 3.8.2.3) e di un corso d’acqua che conduce ad una risorgiva (Art. 3.10)

#### **Comune di Povegliano Veronese**

PRG approvato il 10/07/1990

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Tracciato SIA: “Zona E2” (Art. 35) – “Fascia di rispetto” relativa a un corso d’acqua – “Fasce di rispetto” dell’Autostrada A22 , che ricadono in parte in un’Area sottoposta a Vincolo paesaggistico.

Variante Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca: “Zona E2” (Art. 35) – “Fascia di rispetto” relativa a un corso d’acqua – “Fasce di rispetto” dell’Autostrada A22 , che ricadono in parte in un’Area sottoposta a Vincolo paesaggistico.

#### **Comune di Vigasio**

PRG approvato il 25/11/1997

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Tracciato SIA: “Zona F7 – Fasce e zona di rispetto” relativa all’Autostrada A22 (Art. 54)

Variante Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca: “Zona F7 – Fasce e zona di rispetto” relativa all’Autostrada A22 (Art. 54)

#### **Comune di Nogarole Rocca**

PRG approvato il 28/03/2000

L'opera non è prevista nel PRG

Il tracciato interferisce rispetto alle NTA con:

Tracciato SIA: “Zona F4 – rispetto” relativa al fosso Rona – “Zona E2” (Art. 8) – “Zona F4 di rispetto” stradale

Variante Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca: “Zona F4 – rispetto” relativa ad una strada – “Zona F4 – rispetto” relativa al fosso Rona – “Zona E2” (Art. 8) – “Zona F4 di rispetto” stradale.

In conclusione del Quadro di Riferimento Programmatico l’estensore dello SIA esprime i seguenti giudizi a riguardo del livello di coerenza delle nuove due alternative:

“L’individuazione dell’Alternativa di Adeguamento Calvatone-Bozzolo è coerente non solo con le indicazioni contenute nelle linee di azione previste dagli strumenti di pianificazione territoriale regionale, ma

anche con quanto stabilito nel Protocollo d'Intesa, stipulato tra Regione, Società Autocamionale della Cisa S.p.A., province di Cremona e Mantova, Comune di Mantova e Rete Ferroviaria Italiana. Tale protocollo di intesa prevede infatti l'ottimizzazione del tracciato nei territori dei Comuni di Tornata, Calvatone, Bozzolo e Acquanegra sul Chiese, coincidente con l'Alternativa di adeguamento proposta.”

“Come nel caso dell'alternativa Calvatone-Bozzolo, anche l'individuazione dell'Alternativa di Adeguamento Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca è coerente con le indicazioni emerse dal confronto della Regione Veneto con gli Enti locali e con l'Amministrazione provinciale di Verona.”

Tale giudizio positivo tiene ovviamente conto e considera responsabile del buon livello di coerenza l'ottemperanza del nuovo progetto con le prescrizioni e le indicazioni dettate dalla Regione Lombardia e dalla Regione Veneto in merito ai nuovi percorsi che hanno poi portato alla riedizione dello Studio di Impatto Ambientale.

## 4.2 Quadro di Riferimento Progettuale

### Descrizione del progetto delle varianti

La variante di tracciato (che interessa i Comuni di San Giovanni in Croce, Casteldidone, Piadena, Tornata, Calvatone, Bozzolo, Acquanegra sul Chiese, Redondesco, Gazoldo degli Ippoliti, il Parco dell'Oglio Sud e le due Province di Mantova e Cremona) richiesta dalla Regione Lombardia consiste in una variante che ha inizio al Km 29+500 del progetto iniziale e termina al Km 49+950 del progetto iniziale. La variante avrà quindi un'estensione di Km 21+550; essa, secondo le prescrizioni e le richieste della Regione Lombardia è finalizzata a:

- ♦ armonizzare il tracciato del raccordo autostradale A15 – Autostrada della Cisa e A22 – Autostrada del Brennero - T.I.BRE. – con la pianificazione infrastrutturale della Regione Lombardia ed in particolare con la proposta Autostrada Regionale Cremona-Mantova;
- ♦ attraversare il territorio del Parco Oglio Sud tendenzialmente nella fascia più stretta e comunque in maniera da rendere compatibile la massima salvaguardia del territorio con le caratteristiche geometriche del tracciato;
- ♦ allontanare il tracciato dall'area archeologica di Bedriacum in Comune di Calvatone al fine di salvaguardare la preesistenza archeologica;
- ♦ evitare la costituzione di una zona interclusa tra l'asse autostradale T.I.BRE. e l'Autostrada Regionale Cremona-Mantova nel territorio dei Comuni di Tornata, Calvatone, Bozzolo, Acquanegra sul Chiese e del Parco dell'Oglio Sud.

L'alternativa di tracciato proposta dalla regione Lombardia è stata sancita nel Protocollo d'Intesa per la riqualificazione e il potenziamento del Sistema Viabilistico delle Province di Cremona e Mantova sottoscritto il 13 febbraio 2003 da Regione Lombardia, Autocamionale della Cisa S.p.A., Provincia di Cremona, Provincia di Mantova, Rete Ferroviaria Italiana, Comune di Mantova.

Il Protocollo è stato approvato dalla Giunta regionale con proprio atto deliberativo del 13 dicembre 2002 n. VII/11579.

Infine la Regione Lombardia, per quanto riguarda l'attraversamento regionale, ha espresso il proprio parere ex D.Lgs 190/2002, con Delibera della Giunta Regionale del 13 giugno 2003 n. VII/13323 approvando la variante di tracciato predisposta dal Proponente, su richiesta della regione stessa, e pubblicata il 28/07/03. Tale approvazione è avvenuta con prescrizioni che dovranno essere recepite dal Proponente e dovranno essere sviluppate durante la redazione del progetto definitivo (vedi allegato 1).

L'alternativa di tracciato richiesta dalla Regione Veneto consiste in una variante che ha inizio al Km 66+450 del progetto iniziale e termina al Km 84+320 del progetto iniziale in corrispondenza della intersezione con l'Autostrada del Brennero con una estensione della alternativa di tracciato di Km 17+780. Tale variante di tracciato interessa il territorio della Regione Veneto in Provincia di Verona nei Comuni di Valeggio sul Mincio, Povegliano Veronese, Mozzecane, Villafranca, Nogarole Rocca, Vigasio, e per il primo tratto anche i Comuni di Volta Mantovana e Marmirolo in Provincia di Mantova.

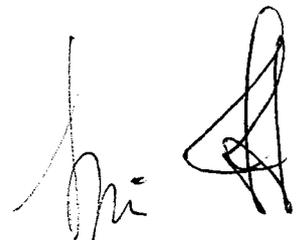
L'alternativa di tracciato prescritta dalla Regione Veneto ha le seguenti finalità:

- ♦ minimizzare l'impatto dell'opera nell'attraversamento del tratto iniziale (da ovest) del territorio agricolo fino a Mozzecane, con un più esteso tratto di inserimento dell'autostrada nell'ambito di aree soggette ad attività estrattiva;
- ♦ ottimizzare l'inserimento paesistico nei confronti del Castello di Grezzano, detta Villa Canossa, con un significativo allontanamento, rappresentato dal tracciato alternativo proposto nel tratto da Mozzecane all'Autostrada del Brennero – A22;
- ♦ maggior compatibilità tra il tracciato, la rete viaria, il sistema urbanistico locale vigente e la programmazione infrastrutturale provinciale e regionale.

La lunghezza complessiva del raccordo autostradale compreso il tratto di riqualificazione della A15 a sud della A1 risulta pari a Km 85+330 maggiore per 980 m rispetto alla soluzione originaria che misurava km 84+350.

La variante di tracciato è stata richiesta dalla regione Veneto con lettera del 25.06.2003 n. 6208/45.01, con la quale esprime il proprio parere a seguito della procedura prevista dall'art. 3 comma 5 del D.L.vo n. 190/2002. Tale proposta è scaturita dal confronto fra le valutazioni espresse dall'Amministrazione regionale e le richieste e osservazioni proposte dagli Enti Locali con il coordinamento dell'Amministrazione Provinciale di Verona e riscuote il favore degli Enti locali stessi. Tale richiesta è stata accolta dal Proponente e pubblicata il 28/07/03.

Infine la Regione Veneto, per quanto riguarda l'attraversamento regionale, ha espresso il proprio parere ex D.Lgs 190/2002, con Delibera della Giunta Regionale del 23 ottobre 2002 n. 3236 approvando la variante di tracciato predisposta dal Proponente. Tale approvazione è avvenuta con prescrizioni che dovranno essere recepite dal Proponente e dovranno essere sviluppate durante la redazione del progetto definitivo (vedi allegato 2).

Handwritten signature and initials in black ink, located at the bottom right of the page.

Alternativa di adeguamento Calvatone-Bozzolo

Il tracciato dell'alternativa di adeguamento Calvatone-Bozzolo interessa i seguenti ambiti amministrativi:

TRATTO ALTERNATIVA CALVATONE- BOZZOLO	inizio tratto km	fine tratto km	REGIONI	PROVINCE	COMUNI
km 21+550	29+500	49+450	Lombardia	Cremona  Mantova	S. Giovanni in Croce, Casteldidone, Piadena, Tomata, Calvatone  Bozzolo, Acquanegra sul Chiese, Redondesco, Gazoldo degli Ippoliti, Marcaria

Il tracciato relativo all'alternativa Calvatone-Bozzolo è rappresentato graficamente nella seguente figura (l'alternativa è indicata in azzurro, il tracciato proposto nello SIA precedente è indicata in rosso).



L'alternativa ha inizio nel territorio comunale di S.Giovanni in Croce (CR); in questa prima parte il tracciato si sviluppa sostanzialmente a raso per consentire sia lo scavalco della S.P. n° 61, che l'inserimento dell'area di parcheggio "Calvatone".

Il tracciato, nella parte Nord del territorio comunale di Tornata (CR), assume un'altimetria maggiore per superare, in modo opportuno, la linea ferroviaria Cremona-Mantova e poco dopo la S.P. n° 31. Sul confine tra i comuni di Tornata (CR) e di Calvatone (CR), l'asse autostradale si rettifica per consentire il posizionamento della 3<sup>a</sup> Autostazione (Oglio S.S. n° 10) e relativo svincolo di raccordo con la S.S. n° 10.

Sia la localizzazione dell'autostazione che del relativo svincolo sono stati oggetto di rigorose indicazioni da parte delle Amministrazioni Locali di Calvatone e Bozzolo (MN), in quanto proprio in questo ambito

*mi*

intercomunale trova attuazione un importante polo industriale di cui si prevede una rapida attuazione e consistente espansione.

Il tracciato entra successivamente nel comune di Bozzolo (MN), scavalcando la S.S. n° 10 ed assumendo andamento rettilineo in direzione all'area golenale del fiume Oglio e del relativo Parco Regionale.

Uscendo dal comune di Bozzolo il tracciato, in rilevato rispetto al piano campagna, attraversa il fiume Oglio a sud della confluenza in esso del cavo Demona.

L'attraversamento del fiume avviene all'interno di una fascia ristretta del Parco regionale Oglio Sud ed in prossimità di altre due infrastrutture esistenti, quali il ponte della ferrovia Cremona-Mantova ed il ponte della S.S. n° 10. Successivamente il tracciato si avvicina alla quota campagna per consentire l'inserimento dell'area di servizio "Oglio" all'estremità sud-est del territorio comunale di Acquanegra sul Chiese e prosegue a raso lungo il confine meridionale del comune di RedonDESCO.

Prima di attestarsi alla chilometrica finale (riferita all'alternativa Calvatone-Bozzolo), a nord dell'abitato di Gazoldo degli Ippoliti, l'asse autostradale è superato, per mezzo di un'opportuna opera d'arte, dalla S.P. n° 17 Postumia, a sud-est del territorio comunale di RedonDESCO (MN).

#### Alternativa di adeguamento Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca

Il tracciato dell'alternativa di adeguamento Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca interessa i seguenti ambiti amministrativi:

TRATTO ALTERNATIVA VALEGGIO S/M- NOGAROLE ROCCA	inizio tratto km	fine tratto km	REGIONI	PROVINCE	COMUNI
km 17+780	66+450	84+230	Lombardia	Mantova	Volta Mantovana, Marmirolo
			Veneto	Verona	Valeggio sul Mincio Villafranca, Mozzecane, Povegliano, Vigasio, Nogarole Rocca

Il tracciato relativo all'alternativa Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca è rappresentato graficamente nella seguente figura (l'alternativa è indicata in giallo, il tracciato proposto nello SIA precedente è indicata in rosso).



L'alternativa in esame ha inizio in trincea nel territorio mantovano, Comune di Volta Mantovana, in corrispondenza del Km 66+450 del tracciato presentato nello SIA di marzo 2003, e prosegue attraversando il Parco Regionale Fluviale del Mincio, superando il fiume con un viadotto di circa 200 metri. Sottopassa la S.P. 22 e dopo l'area di Servizio "Mincio", posta al confine tra le due province (MN/VR), entra nel territorio veneto, nel Comune di Valeggio sul Mincio. Dopo aver superato la S.P. 27 e l'Autostazione Valeggio s/M, sottopassa la S.S. 249 lambendo il territorio comunale di Villafranca. Di seguito il tracciato, fino ad ora a raso, attraversa il territorio comunale di Mozzecane in rilevato e con un viadotto di circa 1500 metri. Successivamente, dopo aver attraversato il T. Tione e due canali irrigui, tocca per un breve tratto il Comune di Povegliano Veronese, per innestarsi infine sulla A22 del Brennero, al Km 84+320 del precedente tracciato SIA, nel Comune di Nogarole Rocca.

Modalità e tempi di attuazione dell'opera

Il processo di cantierizzazione è rimasto sostanzialmente inalterato rispetto a quanto pianificato all'interno del SIA presentato nel marzo 2003; sono stati previsti alcuni cambiamenti puntuali in relazione alla diversa posizione dei tracciati delle alternative di adeguamento. Sono stati confermati sia i lotti operativi, sia le aree di cantiere all'interno di essi; i cambiamenti puntuali hanno comportato soltanto l'ampliamento e/o riduzione e la delocalizzazione di alcune aree di cantiere (8 A e 8 B).

Il nuovo raccordo autostradale è stato suddiviso complessivamente in 10 ambiti omogenei, ovvero in 10 "Lotti Operativi"; i lotti operativi riferiti alle varianti di adeguamento sono gli stessi previsti nel SIA ma alcuni di questi presentano un'estensione diversa (il lotto 5 relativo all'attraversamento del fiume Oglio ha un'estensione inferiore di quello corrispondente dello SIA).

I lotti interessati dalle alternative oggetto di studio sono i lotti 4, 5 e 6 (alternativa 'Calvatone-Bozzolo') e i lotti 7, 8, 9 e 10 (alternativa 'Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca').

Nella seguente tabella descrive sinteticamente la localizzazione territoriale di ogni lotto operativo che è caratterizzato complessivamente da una o più aree di cantierizzazione; il nuovo SIA riporta solo i lotti dal 4 al 10 in quanto sono quelli che vengono interessati dalle due alternative di adeguamento.

n°	Lotto Operativo	Aree di cantierizzazione
4	Dall'inizio del tracciato alternativa CALVATONE-BOZZOLO (Km 0+000) alla spalla Sud del Ponte sul F.Oglio (Km 12+456)	4 A 4 B 4 C
5	Ponte sul F. Oglio del tracciato alternativa CALVATONE-BOZZOLO dal Km 12+456 al Km 12+756	5 A
6	Dalla spalla Nord del Ponte sul F. Oglio (Km 12+756) alla fine del tracciato alternativa CALVATONE-BOZZOLO (Km 21+550) = (Km 49+450)	6 A 6 B 6 C
7	Ponte sul Mincio	7 A
8	Da spalla Nord del ponte sul F. Mincio (Km 67+200) a spalla Sud del viadotto Mozzecane (Km 77+650)	8 A 8 B
9	Viadotto di attraversamento area industriale di Mozzecane (Vr)	9 A
10	Da spalla Nord del viadotto Mozzecane (Km 79+130) all'innesto con l'Autostrada del Brennero	10 A

Analogamente a quanto previsto nel precedente Studio le *Aree di Cantierizzazione* sono organizzate e configurate secondo tre differenti tipologie di zona:

- ♦ Le "aree servizi logistici", ospitano gli uffici tecnici di supporto alla produzione, la mensa ed un locale attrezzato per il primo soccorso;

- ♦ Le “aree operative”, sono caratterizzate dalla centrale di confezionamento dei calcestruzzi e, nel caso, dall’impianto di produzione dei conglomerati bituminosi; inoltre sono presenti i magazzini per i materiali minuti e di ricambio, l’officina e il punto di rifornimento, nonché varie aree di stoccaggio materiali;
- ♦ Le “aree ricovero” ospitano i blocchi prefabbricati destinati al ricovero e pernottamento delle maestranze. Le aree ricovero saranno separate e protette dalle restanti zone del cantiere per mezzo di una duna in terra, avente funzioni di barriera acustica ed antipolvere.

Rispetto alle aree di cantiere dei complessivi lotti n° 4, 5 e 6 quelle che effettivamente interessano la variante Alternativa Calvatone - Bozzolo sono:

- *Area di Cantierizzazione 4B*, in prossimità dell’area di parcheggio di Calvatone (invariata rispetto al SIA precedente).
- *Area di Cantierizzazione 4C*, in prossimità dell’autostazione Oglio.
- *Area di Cantierizzazione 5A*. E’ ubicata il lato sinistro del F. Oglio ed in prossimità della S.P. 67.
- *Area di Cantierizzazione 6A*. E’ posto in corrispondenza dell’area di servizio Oglio.

Rispetto alle aree di cantiere dei complessivi lotti n° 7, 8, 9 e 10 quelle che effettivamente interessano la variante Alternativa Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca sono:

- *Area di Cantierizzazione 7A*, in prossimità dell’attraversamento del F. Mincio.
- *Area di Cantierizzazione 8A*, in prossimità dell’autostazione Valeggio sul Mincio.
- *Area di Cantierizzazione 8B*, in prossimità dell’autostazione Valeggio sul Mincio.
- *Area di Cantierizzazione 9A*, posto in corrispondenza dell’area industriale, in comune di Mozzecane.
- *Area di Cantierizzazione 10A*, in prossimità di Mozzecane.

Il SIA relativo alle varianti in analisi riporta, analogamente a quanto fatto del documento che lo ha preceduto, per ognuno dei Lotti, quale sarà il programma cronologico delle fasi costruttive (GANTT), la stima dell’incidenza dei tragitti dei mezzi operativi sulla viabilità locale durante le fasi realizzative del processo di cantierizzazione, la localizzazione territoriale delle aree di cantiere, una documentazione fotografica dei siti, lo schema planimetrico e distributivo delle aree di cantiere, le schede riepilogative con indicazione del numero presunto degli addetti, delle tipologie dei fabbricati (numero e relative destinazione d’uso), delle caratteristiche dei depositi e degli stoccaggi, degli impianti, nonché del numero e delle tipologie delle macchine operative.

La durata complessiva dei lavori è invariata ed ammonta a un totale di circa 6 anni; in tutti i lotti operativi si prevede di completare la realizzazione delle aree di cantierizzazione, delle piste di cantiere e delle opere di tracciamento e di eliminazione delle interferenze nel primo anno di attività. La tempistica di realizzazione dei cantieri prevede un primo periodo, della durata di un anno, che dovrà consentire la realizzazione della viabilità di servizio del nuovo raccordo autostradale e di un secondo periodo, che si estenderà sino all’ultimazione dei lavori, in particolare:

- Primo anno: in cui, oltre agli apprezzamenti di organizzazione e di piazzamento del cantiere e degli impianti provvisori, si concentrano le lavorazioni relative all’esecuzione delle piste di cantiere e degli

interventi finalizzati a ridurre l'impatto sulla viabilità ordinaria. La viabilità provvisoria coincide con il sedime dell'asse stradale di progetto.

- Anni successivi al primo (previsti 5 anni): in cui vengono concretizzate le vere e proprie fasi produttive. In corrispondenza dei lotti operativi n° 7 e n° 9, relativi rispettivamente alla realizzazione del ponte sul fiume Mincio e al viadotto di attraversamento dell'area industriale di Mozzecane (VR), si prevede una tempistica realizzativa di circa 3 e 4 anni e pertanto sensibilmente inferiore rispetto alle previsioni stimate per il completamento degli altri lotti, che possono variare da 5 a 6 anni.

#### Fabbisogno e approvvigionamento di materiali inerti

Il fabbisogno e l'approvvigionamento di materiali inerti subiscono, per le varianti proposte dal concessionario dell'autostrada in ottemperanza alle prescrizioni regionali, un sensibile cambiamento, infatti, complessivamente aumenterà il fabbisogno di inerti e conseguentemente è stata individuata una nuova area di cava.

Più in dettaglio dallo SIA presentato si evince che, per quanto riguarda il fabbisogno di materiali:

#### ***Inerti da rilevato***

Il fabbisogno complessivo di inerti da rilevato è stato stimato in circa 15.773.000 m<sup>3</sup>.

I materiali di scavo di tipo pregiato provenienti dai tratti in trincea assommano a circa 2.577.000 m<sup>3</sup>.

Nel complesso il fabbisogno di inerti da rilevati somma a 13.104.000 m<sup>3</sup>. Le varianti comportano un maggior fabbisogno di circa 7.036.000 m<sup>3</sup> di inerti da rilevato, legati alle seguenti condizioni:

#### Alternativa di adeguamento Calvatone-Bozzolo:

- maggiore lunghezza del tracciato (oltre 1 Km);
- minore lunghezza del Ponte sul F. Oglio e conseguente maggiore lunghezza del tratto con bonifiche profonde nell'area terrazzata;
- maggior numero di sovrappassi e di strade di raccordo.

#### Alternativa di adeguamento Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca:

- attraversamento della zona delle cave di Valeggio. In precedenza il tracciato tra Pozzolo e Quaderni era in trincea, con un forte surplus di materiali pregiati riutilizzabili nell'ambito del progetto. Il tracciato è stato spostato verso Sud, pur mantenendo la livelletta pressoché costante, in modo da attraversare la zona delle cave (con effetti sicuramente positivi dal punto di vista ambientale), ma determinando una consistente riduzione del materiale riutilizzabile (oltre 1.700.000 m<sup>3</sup>) ed un maggior impiego di inerti per la formazione del rilevato nello stesso tratto.
- maggiore lunghezza del tracciato nel tratto terminale (Viadotto Mozzecane – Innesto A22).

#### ***Stabilizzato granulometrico***

Il fabbisogno di stabilizzati è stato valutato in 1.120.000 m<sup>3</sup>; considerato che per la produzione di un metro cubo di stabilizzato è necessario lavorare mediamente 1,3 m<sup>3</sup> di ghiaie in natura, il fabbisogno di inerti per la produzione di stabilizzati somma a 1.456.000 m<sup>3</sup>.

Il maggior fabbisogno di stabilizzati delle alternative di adeguamento somma a 164.000 m<sup>3</sup>.

#### ***Inerti per calcestruzzi e bitumi***

I fabbisogni di calcestruzzi e bitumi assomma complessivamente a 1.014.000 m<sup>3</sup>; considerato che mediamente vengono impiegati circa 1,2 m<sup>3</sup> di inerte per m<sup>3</sup> di prodotto finito, il fabbisogno di inerti assomma a circa 1.216.800 m<sup>3</sup>.

Il fabbisogno di questi materiali nelle alternative di adeguamento aumenta di circa 84.000 m<sup>3</sup>.

### ***Terreno vegetale***

Il terreno vegetale per la ricopertura delle scarpate proverrà direttamente dallo scotico del terreno di imposta del rilevato. Non si avrà pertanto fabbisogno di tale tipologia di materiale di provenienza esterna al cantiere.

### ***Materiale da riempimento e terreno vegetale per dune antirumore***

In ottemperanza a quanto indicato dalla Regione Lombardia il progettista ha previsto di sostituire i pannelli fonoassorbenti con dune antirumore.

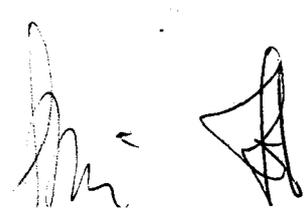
Il fabbisogno di tali materiali è stato stimato in circa 750.000 m<sup>3</sup>, uniformemente suddiviso in tutto il tracciato. Considerato che i volumi di scavi in terreni non pregiati assommano ad oltre 6.000.000 m<sup>3</sup> il fabbisogno per la formazione delle dune è soddisfatto.

Sulla base dei fabbisogni sopra esposti, sono state individuate dall'estensore dello SIA 8 aree estrattive, di cui di seguito vengono illustrate le 4 interessate dalle alternative. Si sottolinea che nel precedente SIA erano state individuate 7 cave, i nuovi e maggiori fabbisogni hanno portato il progettista ad individuare una nuova area di cava (Area estrattiva di Foroni).

Area estrattiva 1CR - Gussola: si tratta di un'area estrattiva ubicata nell'area golenale aperta del F. Po compresa tra i Comuni di Gussola e Torricella del Pizzo (CR). In area limitrofa a questa sono attualmente previsti limitati interventi estrattivi da parte della Pianificazione Provinciale di Cremona. In tale area estrattiva potrebbero essere ubicate cave per circa 4.000.000 m<sup>3</sup>. Il materiale presente nel polo è costituito sostanzialmente da sabbie, che quindi potrebbero essere utilizzate per la realizzazione dei rilevati nel tratto cremonese-mantovano. Il precedente progetto prevedeva che in tale area estrattiva potevano essere ubicate cave per circa 2.500.000 m<sup>3</sup>.

Area estrattiva 2CR - Isola Maria Luigia: si tratta di un'area estrattiva ubicata nell'area golenale aperta del F. Po compresa tra i Comuni di Gussola e Martignana Po (CR). In area limitrofa a questa sono attualmente previsti limitati interventi estrattivi da parte della Pianificazione Provinciale di Cremona. In tale area estrattiva potrebbero essere ubicate cave per circa 4.000.000 m<sup>3</sup>. Il materiale presente nel polo è costituito sostanzialmente da sabbie, che quindi potrebbero essere utilizzate per la realizzazione dei i rilevati nel tratto cremonese-mantovano. Il precedente progetto prevedeva che in tale area estrattiva potevano essere ubicate cave per circa 2.500.000 m<sup>3</sup>.

Area estrattiva 1MN - Costa della Signora: l'area costituisce l'ampliamento dell'Ambito Territoriale Estrattivo (ATE) Costa della Signora, individuato dalla Provincia di Mantova nel proprio Piano Cave (PPC) nei comuni di Goito e Volta Mantovana. L'area estrattiva ha il vantaggio di essere ubicata al contorno del tracciato autostradale. In tale area estrattiva potrebbero essere ubicate cave per circa 6.000.000 m<sup>3</sup>. Il precedente progetto prevedeva che in tale area estrattiva potevano essere ubicate cave per circa 5.000.000 m<sup>3</sup>.



Area estrattiva 1VR – Foroni: l'area costituisce l'ampliamento del Polo estrattivo di Foroni, dove attualmente si sta sviluppando gran parte dell'attività estrattiva della Provincia di Verona. L'area estrattiva ha il vantaggio di essere ubicata al contorno del tracciato autostradale. In tale area estrattiva potrebbero essere ubicate cave per circa 2.500.000 m<sup>3</sup>. Il precedente progetto non prevedeva lo sfruttamento di cave nella Provincia di Verona ma solamente approvvigionamento di inerti provenienti dallo scavo del tratto di autostrada in trincea.

#### Studio previsionale del traffico

Per verificare il nuovo scenario di traffico, l'estensore dello SIA ha deciso di approntare un nuovo modello di simulazione, di tipo autostradale, in grado di considerare in termini modellistici anche il traffico di lunga percorrenza, nel quale si sono fatte confluire tutte le informazioni ed i risultati dell'indagine relativa agli spostamenti di media e breve distanza, utilizzate nello studio e per il modello precedente (Studio del gennaio 2001 esposto nello SIA presentato nel marzo 2003).

Nello studio del 2001, che non considerava l'autostrada Cremona-Mantova, si erano stimati sul raccordo tra Parma e Nogarole Rocca, 21.690 veicoli giornalieri teorici (*vgt*: i veicoli teorici corrispondono ai veicoli che in equivalenza percorrono tutta la tratta autostradale nel periodo di riferimento considerato), all'anno 2012.

L'insieme delle simulazioni condotte dal proponente l'opera ha portato ad una stima di 26.046 vgt complessivi sul raccordo A15-A22, cui occorre combinare gli effetti indotti dalla Cremona-Mantova sulla sola componente di traffico locale e di scambio, corrispondente ad una diminuzione di 827 vgt pari al 7,5% di tale componente; pertanto il dato finale di traffico previsto sul raccordo A15-A22, nello scenario al 2012 risulta pari a 25.219 vgt. In riferimento all'unità dei veicoli giornalieri teorici, considerando entrambi i contributi di attraversamento e locali, l'aumento medio complessivo risulta quindi dell'ordine del 16,3%.

Di seguito si riporta la tabella riportante gli effetti della realizzazione dell'autostrada regionale Cremona-Mantova sul raccordo Parma-Verona.

anno 2012	senza Cremona/Mantova	con Cremona/Mantova	Variazione rispetto ai vgt	
Traffico locale e di scambio	11.050 vgt	10.223 vgt	- 827 vgt	- 7,5%

anno 2012	senza Cremona/Mantova	con Cremona/Mantova	Variazione rispetto ai vgt	
Traffico complessivo	21.690 vgt	25.219 vgt	+ 3.529 vgt	+ 16,3%

#### Fabbisogno idrico

In merito ai fabbisogni idrici lo SIA allegato ai progetti di variante descrive gli usi previsti per le diverse tipologie della fornitura idrica:

Acqua potabile – Viene previsto l'uso di acque minerali in bottiglia per tutti gli usi fisiologici dell'alimentazione ed acque provenienti da impianti di potabilizzazione e reti acquedottistiche per gli usi di mense, cucine, docce e servizi igienici e per la pulizia di locali residenziali.

Acque di lavorazione – Sono acque non potabili che vengono utilizzate per le lavorazioni di cantiere quali il confezionamento dei calcestruzzi, delle malte e dei conglomerati bituminosi, la bagnatura e preparazione degli inerti nella centrale di betonaggio, i lavaggi degli impianti e macchinari di cantiere, i lavaggi di automezzi ed autobetoniere, i lavaggi dei motori e per la pulizia di magazzini ed officine. Queste acque richiedono caratteristiche di buona qualità, limpidezza, e devono essere scevre di impurità terrose ed organiche in sospensione, inoltre, non devono essere aggressive e non devono contenere sali cloruri e solfati. Per le acque non potabili l'estensore dello SIA prevede prelievi diretti da corsi d'acqua, per far fronte alla domanda idrica necessaria per le operazioni di confezionamento dei calcestruzzi; i prelievi dai corsi d'acqua dovranno essere autorizzati dagli Enti gestori che indicheranno al committente la portata prelevabile; i prelievi dalle falde superficiali sono previsti attraverso pozzi opportunamente trivellati. Lo SIA prevede che le portate prelevate raggiungeranno valori massimi di 1-2 l/s; l'estensore prevede inoltre che la presenza di cisterne di stoccaggio potrà consentire la programmazione dei consumi e quindi il prelievo di portate minori. Il prelievo raggiungerà i valori più elevati durante il confezionamento dei calcestruzzi e comunque dovrà essere autorizzato dagli Enti competenti.

Infine, il progettista ritiene opportuno specificare che il prelievo da fiumi e canali verrà considerato sostenibile se rimane garantito il Deflusso Minimo Vitale calcolato con le metodologie diffuse sul territorio e specificatamente indicate dagli Enti gestori dei corsi d'acqua.

### **4.3 Quadro di Riferimento Ambientale**

#### *4.3.1 Alternativa di adeguamento Calvatone-Bozzolo*

##### Atmosfera

##### *Caratterizzazione*

Il territorio in esame, in una classificazione climatologica locale, viene a collocarsi nella zona della pianura interna padana, in cui si ha il graduale passaggio da condizioni climatiche di tipo pedecollinare a condizioni di tipo padano.

In generale sulla pianura padana insiste un clima temperato fresco di tipo continentale caratterizzato da eccedenza idrica moderata in primavera e autunno e un contenuto deficit idrico in estate nel mese di luglio.

Al fine di fornire una caratterizzazione della qualità dell'aria nell'area di studio, il redattore dello Studio ha scelto, in accordo con i tecnici ARPA, le stazioni di monitoraggio di:

- Bosco Fontana, per la Provincia di Mantova (MN).
- Piadena, Casalmaggiore e Corte de Cortesi, per la Provincia di Cremona (CR).

##### *Impatti*

Le simulazioni effettuate nello SIA (utilizzando il modello di dispersione CALINE4 di tipo gaussiano) hanno evidenziato che i valori limite per tutti i parametri esaminati (NO<sub>2</sub>, CO, PTS e PM10) sono rispettati nella situazione più critica (equivalente a un TGM pari a 50.000 veicoli giorno).

Il redattore dello studio ha eseguito un confronto qualitativo sulla base dei ricettori esposti tra l'alternativa in esame Calvatone-Bozzolo e il tratto omologo dello SIA del marzo 2003.

Tale confronto è stato effettuato tenendo conto delle distanze dei ricettori maggiori di 10 m dal bordo carreggiata, creando delle fasce di sensibilità secondo il criterio di seguito esposto:

- ♦ distanza del ricettore dal bordo carreggiata: sono state individuate 6 fasce di distanza (fascia 1:  $d < 10$ , fascia 2:  $10 \leq d < 20$ , fascia 3:  $20 \leq d < 50$ , fascia 4:  $50 \leq d < 100$ , fascia 5:  $100 \leq d < 200$  e fascia 6  $d \geq 200$ );
- ♦ tipologia del tratto: A="At Grade" – strada a raso, B1="Bridge" ( $H < 8m$ ) – rilevato, B2="Bridge" ( $H \geq 8m$ ) – viadotto, T= Trincea e G= Galleria;
- ♦ i ricettori presenti in tratti in galleria sono stati ritenuti a impatto nullo.

Secondo questo criterio di valutazione, il tracciato corrispondente al tratto Cavaltone-Bozzolo relativo allo SIA del marzo 2003 interessa, nel suo complesso, 91 ricettori, tutti ubicati nelle fasce a minore impatto (fascia 4, 5 e 6) mentre il nuovo tracciato "alternativa di adeguamento Calvatone-Bozzolo" interessa, nel suo complesso, 100 ricettori, dei quali il 94% è ubicato nelle fasce a minore impatto (fascia 4-5 e 6), due ricettori in fascia 2 (tratto stradale in rilevato) e quattro in fascia 3 (tratto stradale a raso).

. Risulta quindi che, dal punto di vista dell'impatto atmosferico, il tracciato SIA 2003, relativo al tratto Cavaltone-Bozzolo, è a minor impatto rispetto all'alternativa Calvatone-Bozzolo

### Rumore e vibrazioni

#### *Caratterizzazione*

Lo SIA, dall'analisi dei Piani di Zonizzazione acustica dei Comuni del Territorio in esame, sottolinea come le aree attraversate dal corridoio autostradale ricadano prevalentemente in classe III, con limiti massimi di livello sonoro equivalente pari a 60 dBA per il periodo diurno e 50 dBA per il periodo notturno. Relativamente ad alcuni Comuni lo SIA segnala inoltre l'attraversamento del corridoio autostradale anche in aree di intensa attività umana, che ricadono in classe IV (65 dBA per il periodo diurno e 55 dBA per il periodo notturno). Non si segnalano, inoltre, altresì attraversamenti di centri urbani o insediamenti residenziali di particolare criticità (scuole, ospedali, case di cura e di riposo).

Non è stata eseguita alcuna campagna di rilievo acustico in quanto si è ritenuto non significativo procedere ad una caratterizzazione puntuale in fase di progetto preliminare, ove ancora in molte zone non si è certi dell'esatta ubicazione del tracciato.

E' prevista dallo SIA l'esecuzione di una campagna di monitoraggio acustico, su tutti i ricettori individuati all'interno di una fascia di 250 metri dall'infrastruttura in esame, in fase di progetto definitivo.

Analogamente a quanto elaborato nello SIA del marzo 2003, l'estensore ha presentato un censimento dei ricettori sensibili individuati all'interno di un corridoio di 1000 m centrato sull'asse stradale dei tracciati previsti, in modo da descrivere un'area volutamente più ampia del necessario, che possa tenere conto di eventuali future piccole variazioni di percorso.

Successivamente è stato simulato il clima acustico generato dalla presenza del nuovo tratto stradale attraverso la formula Lolli-Stanghellini; dai risultati ottenuti si sono posti in evidenza quei ricettori per i quali non è rispettato uno dei seguenti limiti (RIF: Decreto proposto dal Ministero dei Lavori Pubblici in merito alle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali):

- ♦ Leq diurno pari a 50 dBA e Leq notturno pari a 40 dBA per scuole (solo limite diurno), ospedali, case di cura e di riposo;
- ♦ Leq diurno pari a 65 dBA e Leq notturno pari a 55 dBA per gli altri ricettori residenziali

Tali limiti sono applicati ad una fascia territoriale di 250 m misurati a partire dal ciglio della strada, estendibili fino a 500 m per lato in presenza di scuole, ospedali, case di cura.

La stima dei livelli sonori è stata effettuata per il solo periodo notturno, che in relazione alla tipologia di traffico ed ai limiti previsti risulta essere quello più critico.

I risultati dell'analisi sono riportati nelle tavole "Mappatura delle isofoniche" allegate allo Studio.

Inoltre, l'estensore ha fornito una procedura di controllo delle simulazioni eseguite nel SIA mediante l'utilizzo del modello a riflessioni multiple SOUNPLAN in alcuni tratti rappresentativi del tracciato (2 casi considerati) e con caratteristiche dell'autostrada diverse (raso, rilevato, viadotto). L'obiettivo di tale analisi è stato quello di dimostrare, sulla base di dati oggettivi e specifici, la validità del modello semiempirico L&S, mediante il quale sono stati valutati gli impatti acustici del tracciato autostradale di progetto, entro un corridoio di 250 metri da entrambi i bordi carreggiata.

#### *Impatti*

La suddetta procedura di simulazione del livello acustico è stata utilizzata per confrontare il tracciato relativo alla "alternativa di adeguamento Calvatone-Bozzolo" con l'omologo tratto di autostrada tra Calvatone e Bozzolo progettato nello SIA del marzo 2003; i dati emersi da tale confronto sono sistematicamente riportati di seguito:

Tracciato SIA marzo 2003 Calvatone-Bozzolo: sono stati individuati 29 ricettori, di cui 15 sono interessati da superamento dei limiti acustici individuati.

Tracciato "alternativa di adeguamento Calvatone-Bozzolo": sono stati individuati 42 ricettori, di cui 27 sono interessati da superamento dei limiti acustici individuati (2 di questi sono industriali).

Dal numero e tipologia dei ricettori risulta che il tracciato della variante risulta più impattante rispetto al tracciato SIA marzo 2003.

#### Ambiente idrico superficiale

##### *Caratterizzazione*

Il territorio analizzato ricade per intero nel bacino idrografico del fiume Po per il quale è competente l'Autorità di bacino del fiume Po, organo istituzionale di gestione e pianificazione del territorio di bacino imbrifero. L'Autorità, nell'ambito delle sue competenze ha adottato, nell'Agosto 2001, il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI). L'analisi idrografica, compiuta nello SIA, del comprensorio interessato dal tracciato autostradale Calvatone-Bozzolo comprende, inoltre, il sistema del fiume Oglio ed il comprensorio di bonifica ad esso afferente (Consorzio di Bonifica del Navarolo).

Per tali aree sono stati presentati sinteticamente i corpi idrici minori, naturali ed artificiali, con le principali caratteristiche morfologiche e posti in evidenza quelli direttamente interferiti.

#### *Impatti*

Si propone di seguito il confronto tra gli impatti generati dal tracciato SIA marzo 2003 e la proposta alternativa di adeguamento Calvatone-Bozzolo; tale confronto evidenzia:

- sponda destra Oglio: in entrambe le soluzioni vengono interferiti i medesimi canali con analogo impatto, la proposta di variante non prevede l'attraversamento del cavo Delmona e pertanto è da preferirsi a quella originaria in quanto di minor impatto sui sistemi idrici superficiali;
- attraversamento del Fiume Oglio: avviene con viadotto che presenta caratteristiche analoghe in entrambe le soluzioni tuttavia l'alternativa Calvatone-Bozzolo porta il ponte verso sud in una zona già interessata da attraversamenti viari e ferroviari del fiume e pertanto già compromessa; ciò consente di concentrare le interferenze ed i relativi impatti in un tratto più ristretto favorendo il rapido recupero delle condizioni di deflusso indisturbate subito a valle dei viadotti. L'attraversamento avviene in un tratto più ristretto del Parco dell'Oglio con minore interessamento delle aree umide e golenali esterne alle arginature maestre; questa soluzione (alternativa di adeguamento) è da preferirsi alla soluzione originaria in quanto consente di concentrare l'impatto in un'area già interessata da attraversamenti senza danneggiarne un'altra;
- sponda sinistra Oglio: l'alternativa di adeguamento Calvatone-Bozzolo presenta un minor impatto connesso al minor numero di canali interferiti; la rete idrica minore presenta impatto analogo in entrambe le soluzioni in esse infatti viene garantita la continuità idraulica con attraversamenti e deviazioni.

### Idrogeologia

#### *Caratterizzazione*

Il territorio interessato dall'alternativa in progetto appartiene al grande bacino idrogeologico Padano, con un acquifero compreso mediamente tra i 300 e i 400 metri.

Limitatamente all'area oggetto di studio, l'acquifero si presenta variamente compartimentato, prevalentemente ospitato nei depositi sabbiosi connessi alla deposizione del F. Oglio, presentando in genere un limite superiore confinato dai depositi fini. La soggiacenza in genere si presenta compresa tra 2 e 4 m da p.c., con l'eccezione della zona valliva dell'Oglio dove la falda risulta pressoché affiorante.

All'interno dello Studio è stata prodotta la "Carta della vulnerabilità degli acquiferi" per la quale sono stati adottati (e adattati alle contingenze specifiche del vasto territorio esaminato) i criteri e le simbologie proposti dal Gruppo Nazionale Difesa Catastrofi Idrogeologiche (G.N.D.C.I.) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) per la stesura delle Carte della vulnerabilità all'inquinamento dei corpi idrici sotterranei (Civita, 1986).

Tale studio si è reso necessario al fine di valutare il rischio idrogeologico, inteso quale maggiore o minore trasparenza offerta dai depositi superficiali fini e medio fini che sovrastano l'acquifero saturo, permeabile e idrosensibile, nei confronti degli agenti inquinanti.

#### *Impatti*

Si riporta di seguito la sintesi del confronto effettuato del redattore dello SIA sugli impatti generati dal tracciato originario (SIA marzo 2003) e l'alternativa di adeguamento Calvatone-Bozzolo.

Dal tale confronto si evidenzia che l'assetto idrogeologico dell'aree attraversate è sostanzialmente simile, anche se nella prima parte, a sud dell'Oglio, l'alternativa di tracciato, superato l'abitato di Romprezzagno, attraversa una zona a vulnerabilità elevata, connessa alla presenza di terreni sabbiosi in affioramento.

Anche l'attraversamento dell'Oglio presenta sia per il tracciato del SIA marzo 2003 che per quello proposto nell'alternativa, le medesime problematiche, in quanto si collocano entrambi all'interno di litologie superficiali con vulnerabilità e permeabilità.

In ambedue i casi è necessaria la realizzazione di una bonifica profonda, che interesserà uno spessore di circa 4 metri, il tratto interessato dalla bonifica dell'alternativa è circa equivalente a quello del tracciato SIA marzo 2003.

La parte a nord del F. Oglio presenta un grado di vulnerabilità e permeabilità complessivamente più bassi per l'alternativa di adeguamento, in considerazione della minor quantità di terreni sabbiosi attraversati; nell'ultimo chilometro dell'alternativa i due tracciati tornano allineati.

#### Geologia e geomorfologia

##### *Caratterizzazione*

L'area è compresa nel settore centrale della Pianura Padana, un grande bacino subsidente che iniziò a delinearsi quando emersero prima la catena Alpina poi quella Appenninica, di cui la Pianura rappresenta le rispettive avanfosse. La dinamica fluviale è la principale responsabile della formazione di questo settore della Pianura Padana formatasi ad opera dei sedimenti trasportati dai corsi d'acqua ivi confluenti, pur con significativi condizionamenti connessi con la subsidenza differenziale descritti in precedenza e con la neotettonica in ragione dei movimenti delle strutture sepolte.

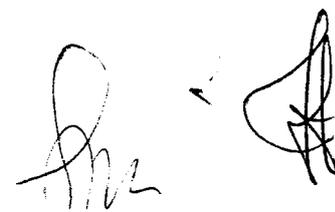
Il primo tratto di piana proglaciale attraversata dal tracciato SIA e dall'alternativa Calvatone Bozzolo si estende fino a Calvatone (CR) ed è caratterizzata da depositi fini, prevalentemente limosi. Tra Calvatone e Mosio (MN) si apre la valle dell'Oglio, delimitata da scarpate di altezza di 4-5 m e caratterizzata da depositi prevalentemente sabbiosi, localmente intervallati da depositi fini, talora anche da torbe.

Il secondo tratto di piana proglaciale attraversata dai tracciati di cui sopra per tutta la loro estensione con prevalenza di depositi sabbiosi e subordinatamente limosi.

Nel complesso la zona interessata dall'alternativa Calvatone-Bozzolo è attualmente interessata soltanto da una debole subsidenza che, per il suo carattere regionale, non influenza le strutture che si andranno a realizzare.

Sismicità - Tutti i comuni della Variante Calvatone-Bozzolo sono stati inseriti nella zona 4 (Rischio sismico del territorio: Ordinanza del Presidente del Consiglio in data 20 marzo 2003, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n° 105 del 08 maggio 2003) cui corrisponde un'accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni  $<0,05$  ag/g.

##### *Impatti*



Di seguito sono riportate, in sintesi, le conclusioni che il redattore dello Studio trae dal confronto degli impatti generati dall'alternativa di adeguamento Calvatone-Bozzolo e il tratto omologo progettato nello SIA del marzo 2003.

Nel complesso gli impatti inerenti il suolo e sottosuolo possono essere riassunti in:

- perdita di suolo agrario: la perdita di suolo agrario è proporzionale alla lunghezza del tracciato ed all'altezza dei rilevati, ed in questo senso ha la preferenza il tracciato più breve (SIA marzo 2003), ma nel complesso l'estensore dello SIA ritiene che, vista la sostanziale omogeneità areale dei terreni (nel confronto tra i diversi tracciati), l'impatto possa ritenersi sostanzialmente costante;
- perdita di risorsa non rinnovabile (cave - per perdita di risorsa non rinnovabile si intende in questo caso la perdita delle materie prime che verranno utilizzate nella costruzione dell'Autostrada): il volume di materiale utilizzato è direttamente proporzionale alla lunghezza del tracciato ed alla altezza dei rilevati, favorendo il tracciato SIA marzo 2003; il redattore dello SIA specifica inoltre che si è prevista la concentrazione delle cave in sole 3 aree (afferenti a questo tratto di alternativa) di grandi dimensioni: si asserisce pertanto nello Studio che la differenza di volumetria tra i tracciati studiati pertanto si riflette in un incremento di superficie/profondità delle cave stesse, difficilmente percepibile anche a livello di singola cava;
- alterazione del sistema morfologico (aree terrazzate - per alterazione del sistema morfologico si intende la alterazione della percezione, sostanzialmente visiva, delle caratteristiche morfologiche dei luoghi attraversati dal rilevato autostradale): gli elementi più significativi da questo punto di vista sono il sistema terrazzato che caratterizza il Fiume Oglio, e le torbiere. In questo caso viene privilegiata l'alternativa di adeguamento Calvatone-Bozzolo, poiché interseca per la minore lunghezza possibile la zona valliva, depressa, da salvaguardare.

## Vegetazione

### *Caratterizzazione*

Il territorio in esame interessa prevalentemente l'ambito di attraversamento del fiume Oglio. Vengono coinvolte aree di stretta competenza fluviale, l'alveo e la golena, ma anche le aree agricole ad esse direttamente limitrofe. Lungo l'Oglio, almeno nel tratto interessato, la vegetazione forestale è limitata ad un rado filare lungo la sponda, mentre formazioni di elevato valore floristico sono presenti nelle due Riserve regionali poste a est e a ovest del tracciato, denominate rispettivamente Le Bine e Torbiere di Marcaria. Altre limitate formazioni di interesse sono poi presenti lungo il tratto terminale del canale Delmona e a ridosso di alcune zone umide residuali poste sulla sua sponda sinistra. La pianura mantovana quindi si sviluppa con canoni simili a quella cremonese, ovvero vocazione totalmente agricola e scarsa rappresentazione di elementi di integrazione ambientale, tuttavia, e limitatamente ad alcune zone una maggior presenza di corpi idrici tradisce un certo interesse circa la presenza di vegetazione associata.

### *Impatti*

Il redattore dello Studio ha analizzato gli impatti sul comparto vegetazione generati dalla variante di adeguamento e li ha confrontati con quelli generati dall'omologo tracciato in progetto sul Sia marzo 2003; di seguito si riporta la sintesi delle conclusioni tratte dal suddetto confronto.

“Per i tracciati concernenti la variante Calvatone-Bozzolo, l'aspetto peculiare è rappresentato dall'interferenza con il Parco del F. Oglio, dove l'intersezione con elementi naturali diventa almeno apprezzabile. Per il tracciato dell'alternativa di adeguamento Calvatone-Bozzolo l'attraversamento dell'area di parco, in termini di estensione, risulta lievemente inferiore, inoltre l'intersezione con il fiume avviene subito a valle del collegamento con il canale Delmona non intercettando quindi il canale e le strutture vegetazionali presenti.”

## Fauna

### *Caratterizzazione*

Molte delle specie un tempo presenti sono estinte localmente da diversi secoli, altre invece, di origine estranea al contesto interessato, sono presenti con popolazioni stabili e, in diversi casi, hanno ormai instaurato rapporti ecologici con l'ambiente tali da essere considerate naturalizzate. Il gruppo che meglio si addice per un inquadramento a scala vasta delle dinamiche faunistiche è quello degli uccelli migratori.

La presenza di aree ad elevata vocazionalità faunistica diventano punti d'elezione per i migratori che qui trovano le risorse necessarie, allo svernamento, all'estivazione o alla nidificazione, oppure alla sosta temporanea prima di procedere verso i quartieri definitivi. Gli elementi principali nel territorio interessato sono i fiumi e ad essi si associano gli ambienti naturali, presenti in modo puntuale e proprio per questo con caratteristiche di attrattiva per i migratori uniche e spesso indispensabili.

### *Impatti*

Il redattore dello Studio ha analizzato gli impatti sul comparto flora generati dalla variante di adeguamento e li ha confrontati con quelli generati dall'omologo tracciato in progetto sul Sia marzo 2003; di seguito si riporta la sintesi delle conclusioni tratte dal suddetto confronto.

“Per la variante Calvatone-Bozzolo le differenze maggiori tra i due tracciati si rinvergono nel tratto di avvicinamento all'Oglio, ove si riconoscono le aree a maggior significato come valenza faunistica, collocate a ridosso del canale Delmona e a nord dello stesso. Significativa la collocazione dell'attraversamento sul fiume per il tracciato di variante, che pur attiguo allo sbocco del Delmona, quindi punto di interesse per la fauna acquatica, presenta, tuttavia, rispetto al tracciato del SIA, una maggior vicinanza con i due attraversamenti esistenti (stradale e ferroviario); tale situazione, pur incrementando il disturbo in questo tratto di fiume, risulta, sotto il profilo faunistico, da privilegiare rispetto all'ipotesi descritta dal tracciato del SIA marzo 2003, che comporta intrusione ex novo in un tratto compreso fra due anse prive di disturbo diretto se non quello legato alle normali pratiche agricole.”

## Ecosistemi

### *Caratterizzazione*

L'articolazione territoriale si caratterizza come un vasto e ininterrotto sistema agricolo all'interno del quale sono presenti limitate "isole" riferibili al sistema naturale. Spesso queste isole si trovano collocate a ridosso dei fiumi, nel caso specifico l'Oglio, che peraltro rappresenta il corridoio ecologico d'elezione attraverso la pianura.

#### *Impatti*

Si riportano di seguito le conclusioni che il l'estensore dello studio trae dal confronto tra gli impatti generati sugli ecosistemi dai tracciati omologhi analizzati nello SIA (Alternativa di adeguamento Calvatone-Bozzolo e tracciato Calvatone-Bozzolo SIA marzo 2003).

"Il tracciato SIA e la variante di adeguamento Calvatone-Bozzolo nei rispettivi tratti non presentano sostanziali differenze in riferimento agli impatti.

La situazione muta in concomitanza con il Parco dell'Oglio: il tracciato in variante si colloca su uno sviluppo assai più limitato rispetto al tracciato SIA originale (marzo 2003), inoltre non vengono interessate aree definite ad "ambienti naturali" ed in modo molto più limitato quelle definite di "riqualificazione", secondo le previsioni del PTC del Parco. Ciò comporta un minor impatto sulla struttura di programmazione dell'area protetta."

#### Paesaggio

##### *Caratterizzazione*

È stata descritta l'evoluzione storica delle trasformazioni territoriali per le province di Cremona e Mantova attraverso l'analisi storica del sistema delle infrastrutture e l'analisi storica e morfologica della struttura e delle tipologie insediative che caratterizzano il contesto territoriale in cui va ad inserirsi l'opera. Sono stati descritti, inoltre, gli aspetti del paesaggio, per le province interessate, tenendo conto di quegli elementi dell'ambiente naturale ed antropico che maggiormente li caratterizzano.

È stato compiuto, inoltre, un quadro della situazione archeologica attraverso lo studio dei siti noti all'interno della Provincia di Cremona e Mantova.

Sono stati messi in evidenza (attraverso anche una documentazione fotografica) gli elementi dell'ambiente naturale e di quello antropico che più risentono dell'interferenza dell'opera. Gli elementi sensibili del paesaggio antropico (cascine, siti archeologici, centri storici) vengono descritti in relazione alle caratteristiche tipologico-insediative e non tanto a quelle architettoniche.

##### *Impatti*

Il redattore dello SIA ha compiuto una valutazione distinta degli impatti generati sul paesaggio e sul patrimonio storico culturale dal tracciato proposto sul SIA marzo 2003 e sulla rispettiva alternativa di adeguamento e li ha successivamente messi a confronto; si riporta di seguito la sintesi di tale confronto.

"In riferimento al tracciato SIA e alla variante Calvatone-Bozzolo, il primo punto di interferenza sul quale è possibile distinguere i due tracciati è rappresentato dall'attraversamento del F. Oglio, ove l'impatto percettivo è limitato dalla presenza delle anse di chiusura prospettica del fiume; mentre la soluzione emersa dal SIA marzo 2003 interessa un tratto dell'Oglio totalmente privo di altre interferenze dirette dovute a vie di

comunicazione, l'alternativa studiata attraversa il fiume in un tratto già compromesso, in quanto interessato da altri due ponti, uno ferroviario l'altro stradale. Va infine sottolineata che l'alternativa Calvatone-Bozzolo, non interferisce con il comprensorio del Parco posto a nord del canale Delmona, vasta area ove si colloca la Riserva Naturale Le Bine e altre aree di rilevanza naturale minori.

Per quanto riguarda l'interferenza con edifici di valore storico testimoniale risulta invece che l'alternativa di adeguamento considerata interferisce visivamente con alcuni elementi di valore storico testimoniale caratterizzanti questo territorio, tra cui si ricorda l'Abbazia della Girona.

Per quanto concerne i siti archeologici entrambi i tracciati interferiscono con l'asse centuriale della Postumia, a nord-est dell'abitato di Redonesco, ...*omissis*.... Il tratto del SIA marzo 2003 attraversa il sito archeologico di Bedriacum, di cui si conosce la consistenza e la grande rilevanza e che è stato ricompreso in un'ampia zona soggetta a vincolo ai sensi del D.lgs. 490/99, mentre il tracciato dell'alternativa di adeguamento Calvatone - Bozzolo si avvicina maggiormente al sito posto a nord di Tornata, pur restandone ad una distanza considerevole (450 m) ed interferisce con la zona di interesse archeologico posta nelle vicinanze dell'abbazia della Girona, di cui sono solo noti alcuni ritrovamenti nell'area identificata come Campo Rivera e dintorni, oltre che con il toponimo menzionato dalla Soprintendenza in prossimità del F. Oglio (Corte Tezzaglio).”

#### Salute pubblica

##### *Caratterizzazione*

È stata presentata una descrizione degli effetti degli agenti atmosferici inquinanti e del rumore sull'uomo nonché una descrizione di inquadramento sullo stato locale di salute e di benessere dell'uomo per le province di Cremona e Mantova.

##### *Impatti*

L'estensore dello SIA non ha riportato, nella sezione dedicata agli impatti ambientali, gli impatti corrispondenti agli effetti a lungo termine dell'esposizione agli agenti inquinanti per il caso specifico in esame.

#### Stato del sistema insediativo, delle condizioni socio-economiche e dei beni materiali

##### *Caratterizzazione*

La descrizione effettuata nello SIA ha riguardato principalmente un'analisi demografica nelle aree interessate dal tracciato di variante, da una descrizione della struttura produttiva secondo i dati forniti da Unioncamere dei distretti industriali interessati, nonché da una dettagliata analisi del sistema agricolo esistente poiché principale attività caratterizzante i territori attraversati.

##### *Impatti*

Per definire gli impatti indotti dai tracciati sulla componente ambientale considerata, l'estensore dello Studio ha preso in esame gli effetti di area vasta e non ha, pertanto, compiuto un confronto tra le singole alternative di adeguamento ed i rispettivi tratti del tracciato SIA marzo 2003. Si sono pertanto considerati due scenari:

l'intero tracciato SIA del marzo 2003 e il nuovo tracciato comprensivo delle varianti di adeguamento Cavaltone-Bozzolo e Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca.

Come risultato dell'analisi il proponente sostiene che l'interferenza prodotta è positiva per entrambi i tracciati considerati (progetto SIA marzo 2003 e varianti di adeguamento), poiché la realizzazione dell'infrastruttura verrebbe in parte ad alleggerire il traffico circolante sulle strade, consentendo flussi di traffico minori e più adeguati alle loro caratteristiche, con conseguente beneficio dal punto di vista del congestionamento e del numero di incidenti.

L'estensore ritiene, inoltre, che addurranno sicuro beneficio i fattori:

- riduzione del traffico all'interno dei centri abitati, attualmente percorsi dalla maggioranza delle strade statali e provinciali;
- impulso dato all'economia, conseguente allo sviluppo dei trasporti nell'area in esame poiché la nuova viabilità potrà facilitare l'interscambio merci sia tra i distretti industriali esistenti nel territorio compreso tra il lago di Garda, Verona e Mantova, che tra questi ed il mercato nazionale ed estero;

Per distinguere quindi i due tracciati proposti, SIA e quello comprensivo di varianti, il proponente ha scelto di utilizzare due fattori: i costi di utenza e l'impatto indotto sul sistema agricolo. Si riporta di seguito la sintesi conclusiva di tale analisi:

"I costi di utenza risultano del tutto simili, lievemente inferiori per il tracciato comprensivo delle varianti, ed anche dal confronto rispetto al sistema agro-alimentare il tracciato comprensivo delle varianti risulta lievemente migliorativo."

#### *4.3.2 Variante Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca*

##### Atmosfera

##### *Caratterizzazione*

Dal punto di vista climatico, il territorio interessato, che riguarda principalmente la regione Veneto, si può collocare nella regione padana, caratterizzata da inverni rigidi e da estati calde.

La forte umidità dell'aria rende afosa l'estate e dà origine a fitte nebbie molto frequenti nel periodo invernale; le piogge non sono molto abbondanti, ma ben distribuite durante l'anno.

Il territorio in esame, in una classificazione climatologica locale, viene a collocarsi nella zona della pianura interna padana, in cui si ha il graduale passaggio da condizioni climatiche di tipo pedecollinare a condizioni di tipo padano.

Al fine di fornire una caratterizzazione della qualità dell'aria nell'area di studio, il redattore dello Studio ha scelto, in accordo con i tecnici ARPAV del Dipartimento di Verona, le stazioni di monitoraggio di:

- Cason.
- Torricelle (per l'inquinamento di fondo).

##### *Impatti*

Le simulazioni effettuate nello SIA (utilizzando il modello di dispersione CALINE4 di tipo gaussiano) hanno evidenziato che i valori limite per tutti i parametri esaminati (NO<sub>2</sub>, CO, PTS e PM10) sono rispettati nella situazione più critica (equivalente a un TGM pari a 50.000 veicoli giorno).

Il redattore dello studio ha eseguito un confronto qualitativo sulla base dei ricettori esposti tra l'alternativa in esame Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca ed il tratto omologo dello SIA del marzo 2003.

Tale confronto è stato effettuato tenendo conto delle distanze dei ricettori maggiori di 10 m dal bordo carreggiata, creando delle fasce di sensibilità secondo il criterio di seguito esposto:

- ♦ distanza del ricettore dal bordo carreggiata: sono state individuate 6 fasce di distanza (fascia 1:  $d < 10$ , fascia 2:  $10 \leq d < 20$ , fascia 3:  $20 \leq d < 50$ , fascia 4:  $50 \leq d < 100$ , fascia 5:  $100 \leq d < 200$  e fascia 6  $d \geq 200$ );
- ♦ tipologia del tratto: A="At Grade" – strada a raso, B1="Bridge" (H < 8m) – rilevato, B2="Bridge" (H  $\geq$  8m) – viadotto, T= Trincea e G= Galleria;
- ♦ i ricettori presenti in tratti in galleria sono stati ritenuti a impatto nullo.

Secondo questo criterio di valutazione, il tracciato corrispondente al tratto Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca relativo allo SIA del marzo 2003 interessa, nel suo complesso, 187 ricettori, tutti ubicati nelle fasce a minore impatto (fascia 4, 5 e 6) mentre il nuovo tracciato "alternativa di adeguamento Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca" interessa, nel suo complesso, 156 ricettori, dei quali il 93,8% è ubicato nelle fasce a minore impatto (fascia 4-5 e 6), sono tuttavia presenti 16 ricettori in fascia 3 (tratto stradale in rilevato, di cui 9 in viadotto e 7 in rilevato). Sono presenti 6 ricettori in corrispondenza di un tratto in galleria (due in fascia 4 e quattro in fascia 5), i quali, ovviamente, sono considerati ad impatto nullo.

Risulta quindi che, dal punto di vista dell'impatto atmosferico, il tracciato SIA 2003, relativo al tratto Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca, è a maggior impatto rispetto all'alternativa Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca.

### Rumore e vibrazioni

#### *Caratterizzazione*

Lo SIA, dall'analisi dei Piani di Zonizzazione acustica dei Comuni del Territorio in esame, sottolinea come le aree attraversate dal corridoio autostradale ricadano prevalentemente in classe III, con limiti massimi di livello sonoro equivalente pari a 60 dBA per il periodo diurno e 50 dBA per il periodo notturno. Relativamente ad alcuni Comuni lo SIA segnala inoltre l'attraversamento del corridoio autostradale anche in aree di intensa attività umana, che ricadono in classe IV (65 dBA per il periodo diurno e 55 dBA per il periodo notturno). Non si segnalano, inoltre, altresì attraversamenti di centri urbani o insediamenti residenziali di particolare criticità (scuole, ospedali, case di cura e di riposo).

Non è stata eseguita alcuna campagna di rilievo acustico in quanto si è ritenuto non significativo procedere ad una caratterizzazione puntuale in fase di progetto preliminare, ove ancora in molte zone non si è certi dell'esatta ubicazione del tracciato.

E' prevista dallo SIA l'esecuzione di una campagna di monitoraggio acustico, su tutti i ricettori individuati all'interno di una fascia di 250 metri dall'infrastruttura in esame, in fase di progetto definitivo.

Analogamente a quanto elaborato nello SIA del marzo 2003, l'estensore ha presentato un censimento dei ricettori sensibili individuati all'interno di un corridoio di 1000 m centrato sull'asse stradale dei tracciati previsti, in modo da descrivere un'area volutamente più ampia del necessario, che possa tenere conto di eventuali future piccole variazioni di percorso.

Successivamente è stato simulato il clima acustico generato dalla presenza del nuovo tratto stradale attraverso la formula Lolli-Stanghellini; dai risultati ottenuti si sono posti in evidenza quei ricettori per i quali non è rispettato uno dei seguenti limiti (RIF: Decreto proposto dal Ministero dei Lavori Pubblici in merito alle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali):

- ♦ Leq diurno pari a 50 dBA e Leq notturno pari a 40 dBA per scuole (solo limite diurno), ospedali, case di cura e di riposo;
- ♦ Leq diurno pari a 65 dBA e Leq notturno pari a 55 dBA per gli altri ricettori residenziali

Tali limiti sono applicati ad una fascia territoriale di 250 m misurati a partire dal ciglio della strada, estendibili fino a 500 m per lato in presenza di scuole, ospedali, case di cura.

La stima dei livelli sonori è stata effettuata per il solo periodo notturno, che in relazione alla tipologia di traffico ed ai limiti previsti risulta essere quello più critico.

I risultati dell'analisi sono riportati nelle tavole "Mappatura delle isofoniche" allegato allo Studio.

Inoltre, l'estensore ha fornito una procedura di controllo delle simulazioni eseguite nel SIA mediante l'utilizzo del modello a riflessioni multiple SOUNPLAN in alcuni tratti rappresentativi del tracciato (2 casi considerati) e con caratteristiche dell'autostrada diverse (raso, rilevato, viadotto). L'obiettivo di tale analisi è stato quello di dimostrare, sulla base di dati oggettivi e specifici, la validità del modello semiempirico L&S, mediante il quale sono stati valutati gli impatti acustici del tracciato autostradale di progetto, entro un corridoio di 250 metri da entrambi i bordi carreggiata.

#### *Impatti*

La suddetta procedura di simulazione del livello acustico è stata utilizzata per confrontare il tracciato relativo alla "alternativa di adeguamento Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca" con l'omologo tratto di autostrada tra Valeggio sul Mincio e Nogarole Rocca progettato nello SIA del marzo 2003; i dati emersi da tale confronto sono sistematicamente riportati di seguito:

Tracciato SIA marzo 2003 Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca: sono stati individuati 39 ricettori, di cui 28 sono interessati da superamento dei limiti acustici individuati.

Tracciato "alternativa di adeguamento Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca": sono stati individuati 42 ricettori, di cui 20 sono interessati da superamento dei limiti acustici individuati (4 di questi sono industriali).

Il tracciato in variante risulta essere quello preferibile rispetto al tratto del tracciato SIA, in ragione del minor numero di ricettori residenziali impattati (16) e della minore entità degli impatti.

#### Ambiente idrico superficiale

##### *Caratterizzazione*

Il territorio analizzato ricade per intero nel bacino idrografico del fiume Po e del fiume Tione.

Per tali aree sono stati presentati sinteticamente i corpi idrici principali (Mincio, Tione), minori, naturali ed artificiali, con le principali caratteristiche morfologiche e posti in evidenza quelli direttamente interferiti.

### *Impatti*

Si propone di seguito il confronto tra gli impatti generati dal tracciato SIA marzo 2003 e la proposta alternativa di adeguamento Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca; tale confronto evidenzia:

- attraversamento del Mincio: avviene con soluzione analoga in entrambi i tracciati, l'alveo presenta nel tratto interferito condizione di spiccata maturità morfologica e pertanto l'attraversamento non causa alterazioni ai deflussi se non in termini di poche azioni localizzate;
- valle del Mincio ad area delle cave: l'impatto è pressoché analogo per entrambi i tracciati, il numero di corpi idrici interferiti è simile ed anche gli impatti sul relativo sistema dei deflussi; l'alternativa di adeguamento presenta il positivo aspetto di attraversare un'area di cave già scavata, quindi regimata idraulicamente e quindi con minore interferenza sul sistema dei canali;
- tratto dalla via Postumia alla A22: tracciato dell'alternativa di adeguamento Valeggio-Nogarole corre a sud di quello originario scelto, ciò favorisce l'allontanamento dall'area dei fontanili, con riduzione degli impatti su tale sistema, nonché l'interferenza con un minor numero di corsi d'acqua; l'impatto su quest'ultimi, soprattutto nella parte terminale è migliore in quanto attraversati ortogonalmente alla direzione di deflusso. Da segnalare che il tracciato alternativo interessa il proposto Parco fluviale del Tione in un punto dove lo stesso si restringe significativamente e quindi si riduce anche l'impatto sul sistema ripariale del torrente.

### Idrogeologia

#### *Caratterizzazione*

Limitatamente all'area oggetto di studio, l'acquifero si presenta sostanzialmente non compartimentato, e con caratteristiche freatiche e la soggiacenza presenta una considerevole variabilità: nel tratto di Volta Mantovana fino alla scarpata destra dell'area valliva del F. Mincio la soggiacenza aumenta fino ad un massimo di circa 18 metri; nell'area valliva la soggiacenza varia da circa 2 metri a oltre 6-7 m; in tutta la conoide ghiaiosa (conoide di Valeggio) ad Est della scarpata sinistra dell'area valliva del F. Mincio la soggiacenza risulta elevata, con valori compresi tra 20-25 m e 7-8 m; dalla zona di Mozzecane si assiste ad progressivo innalzamento della piezometrica, con livelli statici prossimi al piano campagna fino all'innesto con la A22. In effetti proprio a partire da Mozzecane si assiste al fenomeno delle risorgive, con numerosissime teste di fontanili che portano a giorno le acque di falda in corrispondenza del limite di permeabilità tra i depositi ghiaiosi dell'alta pianura ed i depositi più fini posti più a valle (Fontanili di Povegliano).

All'interno dello Studio è stata prodotta la "Carta della vulnerabilità degli acquiferi" per la quale sono stati adottati (e adattati alle contingenze specifiche del vasto territorio esaminato) i criteri e le simbologie proposti dal Gruppo Nazionale Difesa Catastrofi Idrogeologiche (G.N.D.C.I.) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) per la stesura delle Carte della vulnerabilità all'inquinamento dei corpi idrici sotterranei (Civita, 1986). Tale studio si è reso necessario al fine di valutare il rischio idrogeologico, inteso quale maggiore o

minore trasparenza offerta dai depositi superficiali fini e medio fini che sovrastano l'acquifero saturo, permeabile e idrosensibile, nei confronti degli agenti inquinanti.

#### *Impatti*

Si riporta di seguito la sintesi del confronto effettuato del redattore dello SIA sugli impatti generati dal tracciato originario (SIA marzo 2003) e l'alternativa di adeguamento Valeggio sul Mincio – Nogarole Rocca. Per quanto riguarda il tratto iniziale, in corrispondenza del comune di Volta Mantovana, i due tracciati posti a confronto non presentano sostanziale differenze di impatto poiché il loro percorso risulta pressoché sovrapposto.

Lo stesso vale in corrispondenza del ponte sul Mincio. È soltanto ad Est del ponte che si evidenziano le prime varianti significative.

Per il proseguo il tracciato alternativa di adeguamento “Valeggio sul Mincio – Nogarole Rocca” dal punto di vista delle acque sotterranee, risulta molto simile al tracciato SIA marzo 2003, infatti si discosta dal tracciato SIA al massimo di 600 m verso Sud.

Anche in questo caso si ha l'attraversamento della zona dei fontanili, senza l'interessamento delle teste e con sezioni di deflusso idonee per le aste.

#### Geologia e geomorfologia

##### *Caratterizzazione*

La dinamica fluvio-glaciale è la principale responsabile della formazione di questo settore della Pianura Padana, dove la struttura deposizionale più evidente è sicuramente la conoide di Valeggio, originata dalla scaricatore glaciale (paleomincio) allo sbocco delle colline moreniche. Il primo tratto di piana proglaciale attraversata dal tracciato SIA e dall'alternativa Valeggio sul Mincio – Nogarole Rocca si estende fino alla scarpata destra del F. Mincio a monte di Pozzolo (MN) ed è caratterizzata da depositi ghiaiosi. Si tratta della prima propaggine della conoide di Valeggio, già citata, che si estende fino a Mozzecane. Nella zona di Pozzolo il F. Mincio ha inciso profondamente la conoide, intagliando una valle con diversi ordini di terrazzi ed un dislivello tra il livello fondamentale della pianura e il terrazzo basso di oltre 15 metri. Dal punto di vista litologico questa zona è caratterizzata ancora da depositi ghiaiosi, del tutto analoghi a quelli della conoide. Tra la scarpata sinistra della valle del Mincio ed il limite orientale del comune di Mozzecane i tracciati interessano di nuovo la conoide ghiaiosa. Poco ad Ovest del castello di Grezzana sono presenti limitate scarpate (talora obliterate) che delimitano il dominio del Tione e Tartaro.

Sismicità - Secondo quanto riportato nella “Proposta di riclassificazione sismica del territorio nazionale” elaborato dal Gruppo di Lavoro costituito dal Servizio Sismico Nazionale, a seguito dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio in data 20 marzo 2003, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n° 105 del maggio 2003, I comuni più meridionali sono stati inseriti in zona 4, cui corrisponde un'accelerazione orizzontale (ag/g) con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni <0,05 ag/g, mentre i comuni più settentrionali (più vicini alle strutture sismogenetiche pedealpine) sono stati inseriti in classe 3 cui corrisponde un'accelerazione orizzontale (ag/g) con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni compresa tra 0,05 e 0.15 ag/g.

### *Impatti*

Di seguito sono riportate, in sintesi, le conclusioni che il redattore dello Studio trae dal confronto degli impatti generati dall'alternativa di adeguamento Valeggio sul Mincio – Nogarole Rocca e il tratto omologo progettato nello SIA del marzo 2003.

Nel complesso gli impatti inerenti il suolo e sottosuolo possono essere riassunti in:

- perdita di suolo agrario: la perdita di suolo agrario è proporzionale alla lunghezza del tracciato ed all'altezza dei rilevati e, per il tratto Valeggio sul Mincio – Nogarole Rocca la lunghezza dei due tracciati è sostanzialmente identica, quindi in teoria l'impatto derivante dai due tracciati confrontati è omogeneo; in realtà il tracciato di alternativa, attraversando la zona delle cave (seppur tutte destinate a recupero agronomico), compromette aree con un minor pregio, derivante appunto dalla alterazione del suolo indotta dalla escavazione;
- perdita di risorsa non rinnovabile (cave - per perdita di risorsa non rinnovabile si intende in questo caso la perdita delle materie prime che verranno utilizzate nella costruzione dell'Autostrada): il volume di materiale utilizzato è direttamente proporzionale alla lunghezza del tracciato ed alla altezza dei rilevati, Per l'alternativa in esame, a causa del minor volume di inerti recuperabile attraverso la realizzazione del tratto in trincea, si rende necessario il reperimento di 3.500.000 m<sup>3</sup> di inerti: 2.500.000 m<sup>3</sup> da nuova cava a Foroni, comune di Valeggio sul Mincio ed incremento di 1.000.000 m<sup>3</sup> cavato a Costa della Signora;
- alterazione del sistema morfologico (aree terrazzate - per alterazione del sistema morfologico si intende la alterazione della percezione, sostanzialmente visiva, delle caratteristiche morfologiche dei luoghi attraversati dal rilevato autostradale): l'alternativa, attraversando la zona delle cave, morfologicamente già compromessa, e prevedendo la possibilità che la realizzazione dell'autostrada consenta la sua ricomposizione morfologico-ambientale, risulta meno impattante del corrispondente tracciato SIA marzo 2003.

### Vegetazione

#### *Caratterizzazione*

Il territorio in esame interessa l'ambito di attraversamento del fiume Mincio e la zona meridionale dei fontanili di Povegliano. Vengono coinvolte aree di stretta competenza fluviale, l'alveo e la golena, ma anche le aree agricole ad essi direttamente limitrofe nonché, superato il Mincio, la fascia delle cave.

Gli ambiti vegetazionali di riferimento sono rappresentati dai Boschi di Solferino, complessi boschivi frammentati, dai Boschi del Mincio, reliquati boschivi igrofilo collocati lungo l'asta del Mincio spesso frammentati, dal Bosco Fontana, antico reliquato di tipico bosco padano collocato in un'area vocata per il Cerro. Oltre alla dominante vegetazione forestale sono presenti anche ambienti di canneto e praterie igrofile e dalla palude del Busatello, complesso naturale igrofilo posto lungo il fiume Tartaro caratterizzato da ambienti di palude.

### *Impatti*



Il redattore dello Studio ha analizzato gli impatti sul comparto vegetazione generati dalla variante di adeguamento e li ha confrontati con quelli generati dall'omologo tracciato in progetto sul Sia marzo 2003; di seguito si riporta la sintesi delle conclusioni tratte dal suddetto confronto.

"I tracciati concernenti la variante Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca nell'attraversamento del F. Mincio interferiscono con il Parco Regionale, in modo pressoché analogo, in corrispondenza di zone classificate come "Zone di riequilibrio e tampone ecologico". Anche per i tratti successivi i due tracciati sono confrontabili, senza evidenziare elementi preferibili di un tracciato rispetto all'altro."

## Fauna

### *Caratterizzazione*

Il redattore dello SIA specifica che, data la contiguità dell'alternativa trattata di Valeggio sul Mincio con il tracciato complessivo del SIA originale, non possano essere aggiunti ulteriori elementi già non considerati in precedenza.

Le aree di maggior interesse faunistico citate sono:

- Parco Regionale del Mincio;
- SIC Fontanili di Povegliano, possibile riconversione in Riserva Regionale;
- proposto Parco del Tione, possibile parziale riconversione in Riserva Regionale.

### *Impatti*

Il redattore dello Studio ha analizzato gli impatti sul comparto flora generati dalla variante di adeguamento e li ha confrontati con quelli generati dall'omologo tracciato in progetto sul Sia marzo 2003; di seguito si riporta la sintesi delle conclusioni tratte dal suddetto confronto.

"I due tracciati dell'alternativa Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca, SIA marzo 2003 e variante di adeguamento, per lunghi tratti presentano sviluppo analogo, evidenziando problematiche riferite alla componente confrontabili. Per entrambi i tracciati l'elemento di interferenza principale è rappresentato dall'attraversamento del F. Mincio, che interessa le "zone di riequilibrio e tampone ecologico". Il F. Tione viene attraversato da entrambi i tracciati: il tracciato SIA marzo 2003 interseca il torrente in corrispondenza dell'area delle risaie, solcandole interamente a metà; la preponderante presenza di ambienti umidi come le risaie caratterizzano l'area quale area agricola di maggior interesse rispetto alle altre incontrate sino a questo punto per la componente faunistica e quindi maggiormente passibile di impatto, anche solo inteso come disturbo. La variante di adeguamento interseca il T. Tione in corrispondenza del limite meridionale dell'area delle risaie, determinando un impatto lievemente inferiore al precedente tracciato. Il sistema dei fontanili e delle rogge ad essi collegate è interessato da entrambi i tracciati, anche se la variante interferisce su un areale minore rispetto al SIA."

## Ecosistemi

### *Caratterizzazione*

L'articolazione territoriale si caratterizza come un vasto e ininterrotto sistema agricolo, a seminativi semplici, inizialmente, quindi a prato stabile, a frutteto ed infine a risaia, all'interno del quale sono presenti limitate "isole" riferibili al sistema naturale. Spesso queste isole si trovano collocate a ridosso del Mincio, che peraltro qui rappresenta il corridoio ecologico d'elezione che congiunge la pianura meridionale con il sistema delle colline moreniche. Nel veronese subito a sud dell'area morenica si trova poi un complesso sistema di fontanili che fa capo ai bacini del Tione e del Tartaro, e che nonostante la presenza di strutture artificiali (sistemi di captazione delle polle) costituisce un ulteriore elemento di elevato valore naturale.

### *Impatti*

Si riportano di seguito le conclusioni che il l'estensore dello studio trae dal confronto tra gli impatti generati sugli ecosistemi dai tracciati omologhi analizzati nello SIA (Alternativa di adeguamento Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca e tracciato Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca SIA marzo 2003).

"In riferimento al tracciato SIA e alternativa Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca i tracciati in tutta la parte iniziale si sovrappongono all'alternativa originale, pertanto gli impatti sono analoghi a quello descritto in precedenza (SIA marzo 2003). Elementi di distinzione si evidenziano nell'attraversamento del sistema delle risorgive, interferito dal tracciato di variante nella sua parte meridionale, con minor densità di teste di fontanile rispetto al tracciato SIA marzo 2003, ed anche l'effetto di frammentazione è apprezzabile solo nella zona prospiciente Mozzecane e nel tratto terminale prossimo al raccordo con l'autostrada del Brennero. L'impatto pertanto risulta inferiore rispetto al tracciato SIA."

### Paesaggio

#### *Caratterizzazione*

È stata descritta l'evoluzione storica delle trasformazioni territoriali per le province di Verona e Mantova attraverso l'analisi storica del sistema delle infrastrutture e l'analisi storica e morfologica della struttura e delle tipologie insediative che caratterizzano il contesto territoriale in cui va ad inserirsi l'opera. Sono stati descritti, inoltre, gli aspetti del paesaggio, per le province interessate, tenendo conto di quegli elementi dell'ambiente naturale ed antropico che maggiormente li caratterizzano.

Sono stati messi in evidenza (attraverso anche una documentazione fotografica) gli elementi dell'ambiente naturale e di quello antropico che più risentono dell'interferenza dell'opera. Gli elementi sensibili del paesaggio antropico (cascine, siti archeologici, centri storici) vengono descritti in relazione alle caratteristiche tipologico-insediative e non tanto a quelle architettoniche.

### *Impatti*

Il redattore dello SIA ha compiuto una valutazione distinta degli impatti generati sul paesaggio e sul patrimonio storico culturale dal tracciato proposto sul SIA marzo 2003 e sulla rispettiva alternativa di adeguamento e li ha successivamente messi a confronto; si riporta di seguito la sintesi di tale confronto.

"Il confronto tra il tracciato SIA e la variante di adeguamento Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca per quanto riguarda il primo tratto, che riguarda l'attraversamento del F. Mincio, è analogo tra i due tracciati, in quanto sono praticamente sovrapposti. Superato il Mincio il tracciato della variante si allontana rispetto al

tracciato SIA marzo 2003 dal complesso rurale abitato denominato "Canova del Preder", mentre si avvicina in modo più consistente (circa 50 m) all'insediamento funzionale all'attività agricola denominato "I Prader".

Il tracciato SIA marzo 2003 interferisce visivamente con il complesso monumentale di Grezzano, tutelato con decreto del Ministro per i beni culturali e ambientali relativamente ad un'area molto estesa che comprende anche l'ex giardino della villa Canossa. Il tracciato in variante si colloca ad una distanza di almeno 450 m dal perimetro dell'area vincolata del complesso monumentale di Grezzano, ponendosi ad una distanza di un chilometro dalla Villa Canossa.

Nello SIA, le interferenze con i siti archeologici individuati nella variante sono ritenuti confrontabili con quelli riferiti al tracciato originale.

### Salute pubblica

#### *Caratterizzazione*

È stata presentata una descrizione degli effetti degli agenti atmosferici inquinanti e del rumore sull'uomo nonché una descrizione di inquadramento sullo stato locale di salute e di benessere dell'uomo per la provincia di Verona.

#### *Impatti*

L'estensore dello SIA non ha riportato, nella sezione dedicata agli impatti ambientali, gli impatti corrispondenti agli effetti a lungo termine dell'esposizione agli agenti inquinanti per il caso specifico in esame.

### Stato del sistema insediativo, delle condizioni socio-economiche e dei beni materiali

#### *Caratterizzazione*

In maniera del tutto analoga a quanto prodotto per l'alternativa Cavaltone-Bozzolo, la descrizione effettuata nello SIA ha riguardato principalmente un'analisi demografica nelle aree interessate dal tracciato di variante, da una descrizione della struttura produttiva secondo i dati forniti da Unioncamere dei distretti industriali interessati, nonché da una dettagliata analisi del sistema agricolo esistente poiché principale attività caratterizzante i territori attraversati.

#### **4.4 Interventi mitigativi**

Gli interventi mitigativi previsti dal Committente per la fase di realizzazione dell'opera e per la fase di esercizio della stessa ricalcano sostanzialmente quelli già predisposti nello SIA pubblicato nel marzo 2003 (vedi punto 2.7) e quelli elencati nella documentazione integrativa (vedi punto 6).

#### **4.5 Sintesi della metodologia utilizzata per la valutazione delle alternative di adeguamento**

Per la definizione degli impatti che ognuna delle due alternative di adeguamento e dei tracciati omologhi relativi allo SIA di marzo 2003 determinano sulle componenti ambientali è stato utilizzato, anche in questa

sede, il metodo "Bresso" modificato in base a Canter (1979); tale metodo consiste nella disaggregazione di ciascun criterio in quattro coppie di giudizi per ogni impatto: giudizi basati sul perdurare del tempo (lungo termine-breve termine), sulla reversibilità (reversibile-non reversibile/stabile), sull'intensità (lieve-cospicuo/grave) e sull'ambito di influenza (locale-strategico).

Il metodo utilizzato corrisponde quindi a quello già presentato nella stesura dello SIA pubblicato nel marzo del 2003.

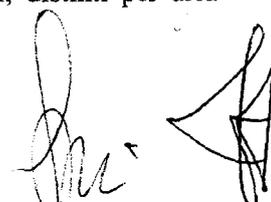
La valutazione ha consentito di esprimere in maniera sintetica un giudizio complessivo sull'impatto che le opere di adeguamento del tracciato (come richieste dalla Regione Lombardia e dalla Regione Veneto) provocano sull'ambiente; l'obiettivo specifico del redattore dello Studio è stato quello di poter confrontare, attraverso uno strumento che consentisse di restituire grandezze omogenee e confrontabili, i giudizi e gli impatti attribuiti alle alternative di tracciato assegnate per i diversi comparti ambientali analizzati (atmosfera e clima, acque superficiali e sotterranee, suolo e sottosuolo, flora e vegetazione, fauna, ecosistemi, disturbo acustico, paesaggio e patrimonio storico culturale, sistema socio-economico, benessere e rischi di incidente). Le conclusioni tratte da tale analisi hanno messo in evidenza la preferibilità di entrambi i tracciati di adeguamento proposti (Cavaltone-Bozzolo e Valeggio sul Mincio-Nogarole Rocca) agli omologhi percorsi presentati nello SIA del marzo 2003.

## 5. Considerazioni sulle osservazioni del pubblico

Le osservazioni del pubblico pervenute al Ministero dell'Ambiente sono, in via generale, suddivisibili in due categorie, caratterizzandosi in maniera sostanzialmente diversa sia sulla base dei contenuti delle richieste che sui soggetti dai cui le osservazioni stesse sono giunte.

Osservazioni pervenute da soggetti privati o da aziende agricole: sostanzialmente tutte le osservazioni pervenute da questi soggetti sono rivolte alla richiesta di una garanzia sul mantenimento delle condizioni di "vivibilità" attuali. In linea di massima tali richieste sono assimilabili alla lecita domanda di garanzia sul rispetto delle vigenti norme in campo di temi ambientali tra cui quelle cogenti si rivelano essere le leggi che disciplinano inquinamento acustico ed atmosferico; il Proponente, dovrà non solo realizzare quelle opere di compensazione di cui fa riferimento all'interno dello Studio, ma dovrà, inoltre, garantire che le suddette normative vengano rispettate in tutte le fasi di vita dell'opera con particolare riferimento al periodo di esercizio.

Le aziende agricole hanno manifestato generalmente preoccupazioni rivolte alla parziale compromissione che le aziende agricole dovranno sopportare ove direttamente interferite dall'opera. In questo caso, come richiesto anche da Coldiretti di Verona, dovranno essere valutate attentamente le stime di indennizzo da erogare agli eventuali soggetti espropriati; in questo senso si muove il Proponente, presentando la stima degli espropri ed una valutazione dei futuri impatti sul settore agricolo, presentando all'interno della "Documentazione integrativa" una valutazione degli effetti anche in microscala studiando 4 casi concreti, distinti per area



territoriale e per ordinamento produttivo, in modo da valutare gli impatti sul sistema della proprietà fondiaria, sull'esercizio dell'azienda agricola e sul più ampio sistema agroalimentare.

Alcune osservazioni con la variante di progetto presentata sono decadute di validità, in particolare quella relativa alla Villa Canossa in prossimità di Nogarole Rocca (VR), infatti il tracciato di adeguamento si colloca ad una distanza di almeno 450 m dal perimetro dell'area vincolata del complesso di Grezzano ponendosi ad una distanza di un chilometro dalla Villa Canossa stessa.

Osservazioni pervenute da Enti locali e organizzazioni ambientaliste: generalmente sono pervenute osservazioni supportate da studi specialistici realizzati da esperti del settore ambientale (sia di ambiente accademico che studi di professionisti).

Tali osservazioni ricalcano sostanzialmente la traccia lasciata dalla richiesta di integrazioni che la Commissione VIA ha consegnato in via ufficiale al Proponente; si trovano, quindi, all'interno della documentazione successivamente presentata dal Proponente in ottemperanza delle richieste della Commissione, gran parte delle risposte ai quesiti ragionevoli posti dagli enti.

In particolare la Provincia di Mantova ha presentato una documentazione molto articolata e ricca di richieste di approfondimento e chiarificazione sugli argomenti trattati nel SIA:

Relativamente agli aspetti programmatici e di pianificazione diverse osservazioni sono inerenti la verifica di compatibilità dell'opera con i vincoli provinciali (Aree protette, Cave, ecc.) ed a tutte è stato risposto nelle integrazioni (luglio 2003);

Relativamente alle analisi del traffico, anche sulla base di uno studio trasportistico realizzato dalla società Polinomia, su incarico della Provincia stessa, le osservazioni contestano al Proponente una decisa sovrastima dei flussi di traffico ipotizzati ed una conseguente poco coerenza con la necessità di realizzare l'opera (osservazione ripresa anche da Legambiente, Verdi, Comitato Civico Quaderni e WWF);

Relativamente agli aspetti progettuali, diverse osservazioni riguardano l'approfondimento dell'"Alternativa 0", la mancanza di una stima dettagliata dei materiali litoidi necessari e dei rifiuti di cantiere, la corretta definizione delle misure atte a prevenire e mitigare gli sversamenti accidentali di sostanze pericolose, la valutazione delle conseguenze dovute alla sottrazione dei territori e all'interruzione della continuità territoriale, la mancanza di un'analisi costi-benefici e una migliore progettazione delle opere d'arte previste;

Relativamente agli aspetti ambientali, numerose sono le osservazioni che riguardano i diversi comparti ambientali, alcune di queste sono state anche riprese da altri Enti e organizzazioni quali Legambiente, Verdi, Ambiente Italia, Comitato Civico Quaderni e WWF.

La documentazione integrativa fornita in ottemperanza alle richieste del Ministero dell'Ambiente e la successiva pubblicazione da parte del Proponente dello Studio di Impatto Ambientale riguardante le Varianti

progettuali del territorio della Lombardia e del Veneto compongono un quadro in cui possono si trovano le risposte ai numerosi questi posti dall'amministrazione provinciale e dagli altri soggetti elencati.

Nell'allegato N° 7 sono riportate le schede relative alle Osservazioni espresse dal pubblico con indicato l'argomento trattato con un commento.

## 6. Sintesi delle integrazioni prodotte dal proponente

L'analisi del progetto e dello SIA presentati dal Proponente, nonché delle osservazioni pervenute dal pubblico, hanno condotto la Commissione a ritenere necessario acquisire chiarimenti ed integrazioni utili per una migliore comprensione del rapporto opera - ambiente, e una corretta valutazione degli impatti dell'opera sul territorio.

La richiesta di integrazione è stata inoltrata al Proponente con nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, prot. CS-VIA/2003/222 del 16 giugno 2003 2 con nota CSVIA/2003/673 del 22 settembre 2003.

Risposta alla richiesta di integrazioni del 16 giugno 2003

### Integrazione n. 1

Descrivere più compiutamente gli elementi di coerenza e le eventuali disarmonie del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione del territorio, con riferimento alle disposizioni contenute nei vari strumenti normativi

Sono state esaminate, all'interno delle integrazioni fornite dal Proponente l'opera, i seguenti strumenti di pianificazione e programmazione:

Pianificazione a scala nazionale:

Pianificazione a scala sovra-regionale

Pianificazione a scala regionale

Pianificazione provinciale

In linea di massima sono stati analizzati gli stessi piani già trattati dal Quadro di Riferimento Programmatico dello SIA, approfondendone i contenuti e delineando gli obiettivi in campo di infrastrutture e gli indirizzi di tutela ambientale; per quanto riguarda le aree sottoposte a particolare regimi di governo e tutela, individuate dai piani, la nota integrativa in oggetto di analisi, si limita a citarne la mera esistenza

### Integrazione n. 2

Fornire esaurienti giustificazioni per il tracciato dei tratti "B" e "D" per i quali non sono state analizzate alternative, corredando le stesse di un quadro di condizionamenti territoriali che hanno vincolato il tracciato scelto

**Tratto B** - Il tratto "B" si configura funzionalmente come il segmento autostradale che consente il superamento dell'ambito fluviale del Po. Esso risulta caratterizzato sostanzialmente dal Ponte sul fiume, e dai due tratti di accesso allo stesso manufatto, caratterizzati a loro volta dai rilevati e dai viadotti di collegamento

all'opera di scavalco dell'asta fluviale. Il proponente sostiene che dal punto di vista idraulico ed idrogeologico non è stato possibile formulare soluzioni alternative rispetto al tratto "B", in quanto esso asseconda l'unico corridoio percorribile per l'attraversamento del Fiume Po. Tale attraversamento avviene nel punto in cui il corso d'acqua presenta sia la minore profondità territoriale, che la minore larghezza d'alveo di magra.

Per meglio sintetizzare e allo stesso tempo fornire una informazione completa, si riportano di seguito le considerazioni riassuntive che il proponente dell'opera espone nella nota integrativa al fine di esporre le ragioni della scelta di presentare, per il tratto B, una unica soluzione progettuale:

- l'attraversamento del Fiume Po è stato realizzato nel punto in cui il corso d'acqua presenta la minor larghezza d'alveo di magra e dove era realizzabile un attraversamento il più possibile perpendicolare all'alveo stesso;
- il tracciato si sviluppa nell'unico corridoio territoriale con limitata presenza, se non assenza, di ambienti ad evoluzione naturale;
- Il tracciato proposto è il solo che, superato il Po, consente di oltrepassare, nell'unico varco territoriale ancora esistente, la fitta cortina insediativa costituita a nord-ovest da Torricella del Pizzo ed a nord-est dagli abitati di Gussola, Martignana Po e Vicobellignano;
- le numerose aree di valore naturale tutelate da differenti istituti rappresentano altri elementi escludenti la valutazione di eventuali tratti alternativi.

**Tratto D** - Il tratto "D" trae origine subito dopo l'attraversamento del fiume Oglio e risente quindi dei condizionamenti prodotti dalla scelta progettuale operata nel precedente tratto "C" per superare l'interferenza con questa importante asta fluviale; il superamento del corso d'acqua prevede, infatti, tre differenti alternative, che comunque convergono alla medesima area del mantovano. Tale convergenza planimetrica risulta obbligata se si pensa che a circa 1 km ad ovest del tratto più occidentale delle alternative ("C3") si colloca uno dei due elementi di maggior pregio del Parco dell'Oglio Sud, ovvero la Riserva Regionale "Le Bine", ed a est, distante circa 4 km dal tratto più orientale ("C2"), l'altra riserva storica del Parco: le "Torbiere di Marcaria".

Per meglio sintetizzare e allo stesso tempo fornire una informazione completa, si riportano di seguito le considerazioni riassuntive che il proponente dell'opera espone nella nota integrativa al fine di esporre le ragioni della scelta di presentare, per il tratto D, una unica soluzione progettuale:

- Il tracciato proposto è l'unico che consente l'attraversamento del Fiume Mincio in un'area dove l'asta fluviale presenta un alveo contenuto e dove non si riscontra la presenza né di importanti canali irrigui, né di aree di Parco ad elevata sensibilità ambientale;
- Il tratto "D" è il solo che consente di evitare di interessare sia direttamente che indirettamente aree di estremo valore sotto il profilo conservazionistico presenti diffusamente nel territorio ad ovest del tracciato (ambito dei Fontanili e di Tutela dei Rilievi Morenici);

- la diffusa presenza di centri abitati determina una complessa morfologia insediativa di difficile penetrazione; il tracciato previsto percorre l'unico corridoio territoriale possibile garantendo nei confronti dei centri urbanizzati opportune distanze di rispetto;
- il sistema delle colline moreniche, dei fontanili ed il rischio idraulico, che caratterizza questo corridoio, rappresentano altri elementi escludenti la valutazione di tratti alternativi.

Le componenti principali che sono state e che sono evidentemente discriminanti per l'esclusione di possibili alternative riguardanti i tratti "B" e "D", sono relative sostanzialmente all'impatto con i principali corsi d'acqua, valutato sia dal punto di vista idraulico che naturalistico, alla presenza di zone di particolare pregio ambientale, riconosciute da strumenti di pianificazione vigenti o da appositi istituti di tutela (Parco del Mincio) ed alla presenza sul territorio di una morfologia insediativa tale da impedire la definizione di opzioni alternative di tracciato, a meno di una diretta interferenza con i centri abitati o i nuclei urbanizzati.

Il quadro dei condizionamenti territoriali che hanno vincolato la scelta dei tracciati e determinato l'univocità della soluzione progettuale proposta dal committente per in tratti B e D sono stati inoltre sintetizzati in due allegati grafici (RAAA-SIA-R-2.1).

### **Integrazione n. 3**

Fornire un'analisi specifica per l'"alternativa 0", in termini trasportistici e ambientali

#### *Analisi in termini trasportistici*

L'integrazione espone uno studio effettuato sull'analisi di tre scenari individuati come di seguito:

<b>Scenario</b>	<b>Orizzonte temporale</b>	<b>Set di interventi</b>
ATTUALE	2003	<i>Situazione attuale di domanda e di offerta</i>
ALTERNATIVA 0	2012	<i>Scenario di offerta attuale, con attualizzazione della domanda (specificità di trend differenziate per le O/D merci riguardanti i porti di La Spezia, Genova e Livorno e gli interporti di Verona Quadrante Europa, Parma CEPIM e S.Stefano di Magra)</i>
SCENARIO 1	2012	<i>Scenario di Alternativa Zero+Raccordo A15-A22 con allacciamento terminale nord a Nogarole R. + Nuovo Asse autostradale Cremona-Mantova</i>

Per l'analisi degli scenari è stato implementato un modello matematico sviluppato specificamente per la rete stradale ed autostradale compresa all'interno dei territori provinciali di Parma, Cremona, Brescia, Verona, Mantova, mediante l'elaborazione e l'adeguamento funzionale del modello già utilizzato per diverse attività di simulazione modellistica commissionate dal Consorzio TIBRE nel 2002 e dalla società autostradale SALT nel periodo 1999-2003.

Il modello calibrato sulla *situazione attuale* è stato applicato ad una soluzione di riferimento tendenziale (Scenario di "alternativa 0"), utilizzando matrici di previsione, ottenute prendendo in considerazione le

variazioni previste della popolazione delle caratteristiche dell'economia e dell'occupazione nelle diverse aree che costituiscono l'area di studio.

L'orizzonte temporale considerato è fissato nell'anno 2012.

L'unità di misura adottato per la definizione dei volumi di traffico è il Traffico Giornaliero Medio teorico (TGM) considerato nel giorno feriale medio del mese di punta (calibrazione modellistica effettuata con riferimento al mese di giugno 2003).

Gli adeguamenti della domanda di trasporto sono stati così stimati:

- andamento di +1.2% all'anno per il traffico automobilistico;
- andamento di +3.0 all'anno per il traffico commerciale fino al 2012, con riferimento all'area centro-nord-occidentale della rete stradale ed autostradale, con specifiche stime di incremento dei traffici generati dal sistema portuale tirrenico, attraverso i terminal marittimi di Genova, La Spezia, Livorno, Piombino e Civitavecchia, e dei traffici generati dal sistema interportuale Tirreno-Brennero, attraverso gli interporti di Verona Quadrante Europa, Parma CEPIM e La Spezia-S.Stefano di Magra.

La valutazione della domanda è stata effettuata:

- in veicoli leggeri (autovetture+furgoni <3.5 ton.)
- in veicoli pesanti (furgoni >3.5 ton.+autocarri+autoarticolati+autobus);
- in veicoli equivalenti (specificamente per la determinazione dei rapporti di impegno-capacità e, quindi, dell'analisi di criticità).

Per *veicoli equivalenti* si intende una unica unità di misura che comprende sia i veicoli leggeri che pesanti, valutando questi ultimi come equivalenti a 2.5 veicoli leggeri.

Il risultato dei valori aggregati determinati dal modello matematico di simulazione proposto dal redattore dello SIA fanno emergere i seguenti risultati generali:

Scenario	Volumi flussi Vett-Km autovetture (in migliaia)	Tempi percorrenze Ore-veicoli autovetture	Velocità media Km/h autovetture	Velocità media Km/h commerciali
Alternativa 0	110.396	1.513.156	85,9	55,8
Scenario 1	112.846	1.337.652	90,1	63,4

Si riportano di seguito le conclusioni che le integrazioni al SIA espongono per l'analisi previsionale degli scenari individuati:

**Opzione 0** – “Lo stato di criticità verso cui si dirigerebbero i valori di efficienza della rete, in assenza di adeguamenti infrastrutturali all'orizzonte 2012, porterebbe ad un incremento notevole dei tempi medi di percorrenza del 50% circa. Il fenomeno è determinato in modo diretto dalla sovrapposizione dei traffici commerciali con quelli autoveicolari leggeri, in una misura tale da rendere la velocità commerciale definita in parte dall'andatura dei mezzi pesanti. Questi ultimi, percorrerebbero la rete stradale dell'area di studio con una velocità commerciale media inferiore del 35%, generando a propria volta il passaggio della velocità media commerciale delle autovetture da 92 a poco più di 85 Km/h. Su una rete stradale che presenta valori immutati delle caratteristiche geometriche, le maggiori negatività e inefficienze si determinano sul fattore-

tempo, con i conseguenti risvolti negativi anche in termini di fattore-costi (sia costi diretti generalizzati sia costi esterni determinati dal peggioramento delle variabili di impatto ambientale e di sicurezza). Si tratta di valori aggregati che, considerata la collocazione strategica dell'area, porterebbero ad una caduta dei valori di efficienza dell'intera rete di grande comunicazione dell'Italia Settentrionale."

**Scenario 1** – "La realizzazione del Raccordo con terminale nord localizzato a Nogarole Rocca, innesto A22, produrrebbe un sensibile incremento di efficienza dell'intera rete allo studio, rispetto all'"alternativa 0" ed un parziale recupero rispetto alla situazione attuale. È evidente che gli obiettivi di completo recupero dell'efficienza, in termini di adeguamento dell'offerta del sistema rispetto alle esigenze della domanda, sono conseguibili mediante interventi di tipo macro sul sistema integrato della rete di grande comunicazione sul Corridoio 5 Torino-Trieste e sul Corridoio TIBRE Brennero-Verona-La Spezia-Roma. La velocità commerciale media dei veicoli pesanti passerebbe da 56 a 63 Km/h, mentre quella delle autovetture aumenterebbe da 86 a 90 km/h. Di seguito, si riporta il risparmio dei tempi di percorrenza riferito alle autovetture sulle o/d più significative rispetto alla "alternativa 0" (ovviamente, in condizioni di esercizio ottimale della rete).

<b>Coppia o/d</b>	<b>Alternativa 0</b>	<b>Scenario 1</b>
PR-VR	92 minuti	69 minuti
PR-MN	55 minuti	39 minuti
PR-CR	80 minuti	51 minuti
CR-VR	80 minuti	58 minuti

#### *Analisi in termini ambientali*

L'estensore dello SIA intende "fornire un'analisi specifica per l'"alternativa 0" in termini ambientali intesa come andare ad esaminare i benefici ambientali di area vasta indotti dall'opera in progetto, ai quali la scelta dell'"alternativa 0" comporterebbe la rinuncia, che rappresentano quindi il costo-opportunità ambientale dell'"alternativa 0" stessa".

I benefici ambientali indotti dall'opera in progetto sono stati classificati in:

- la riduzione delle emissioni gassose del traffico stradale;
- l'allontanamento dai ricettori di una importante sorgente di rumore e vibrazioni quale la quota di traffico che l'infrastruttura in progetto prevedibilmente sottrarrà alla rete stradale dell'area sulla quale andrà ad insistere;
- la riduzione della congestione sulla rete viaria esistente nell'area;
- altri benefici ambientali "minori".

Lo SIA giunge alle seguenti conclusioni:

"Considerando un'area vasta, comprendente l'intero territorio delle province interessate, l'"alternativa 0" risulta avere costi elevati anche in termini ambientali, in termini di rinuncia ai benefici ambientali generati dalla realizzazione dell'opera in progetto, che sono essenzialmente:

- l'allontanamento dell'inquinamento atmosferico ed acustico generato dalla quota di traffico diverta dalle strade dell'area verso l'opera in progetto, dai ricettori, allontanamento che rappresenta un importante elemento di salvaguardia della salute pubblica;
- il miglioramento della qualità ambientale dei centri abitati attualmente interessati dalla quota di traffico di cui sopra, con conseguenti prevedibili effetti positivi sul mercato immobiliare;
- la riduzione del contributo del traffico interessato all'effetto serra, importante anche in virtù degli impegni assunti dal nostro paese con il protocollo di Kyoto.

In conclusione, si ritiene che quanto sopra dimostri l'assoluta inferiorità dell'"alternativa 0" rispetto alla realizzazione del nuovo raccordo autostradale Fontevivo (PR)-Nogarole Rocca (VR) sia in termini trasportistici sia in termini ambientali."

Non è stato studiato lo scenario compatibile con l'alternativa zero che preveda affianco alla evoluzione della domanda di trasporto su una rete già in condizioni critiche, un prevedibile sviluppo o adeguamento al 2012 della stessa rete viaria dell'area o comunque non si è verificato se, modifiche puntuali alle infrastrutture esistenti avrebbero potuto competere con i benefici prodotti dalla realizzazione dell'autostrada.

#### **Integrazione 4**

Integrare lo studio relativo alle previsioni dei flussi di traffico mediante la costruzione di scenari che considerino, anche, l'asse autostradale regionale Cremona-Mantova. Nonchè completarlo con l'analisi costi benefici

##### *Studio previsionale del traffico*

Per verificare il nuovo scenario di traffico, l'estensore dello SIA ha deciso di approntare un nuovo modello di simulazione, di tipo autostradale, in grado di considerare in termini modellistici anche il traffico di lunga percorrenza, nel quale si sono fatte confluire tutte le informazioni ed i risultati dell'indagine relativa agli spostamenti di media e breve distanza, utilizzate nello studio e per il modello precedente (Studio del gennaio 2001 esposto nello SIA presentato).

Nello studio del 2001, che non considerava l'autostrada Cremona-Mantova, si erano stimati sul raccordo tra Parma e Nogarole Rocca, 21.690 veicoli giornalieri teorici (vgt: i veicoli teorici corrispondono ai veicoli che in equivalenza percorrono tutta la tratta autostradale nel periodo di riferimento considerato), all'anno 2012.

L'insieme delle simulazioni condotte dal proponente l'opera ha portato ad una stima di 26.046 vgt complessivi sul raccordo A15-A22, cui occorre combinare gli effetti indotti dalla Cremona-Mantova sulla sola componente di traffico locale e di scambio, corrispondente ad una diminuzione di 827 vgt pari al 7,5% di tale componente; pertanto il dato finale di traffico previsto sul raccordo A15-A22, nello scenario al 2012 risulta pari a 25.219 vgt. In riferimento all'unità dei veicoli giornalieri teorici, considerando entrambi i contributi di attraversamento e locali, l'aumento medio complessivo risulta quindi dell'ordine del 16,3%.

Di seguito si riporta la tabella riportante gli effetti della realizzazione dell'autostrada regionale Cremona-Mantova sul raccordo Parma-Verona.

anno 2012	senza Cremona/Mantova	con Cremona/Mantova	Variazione rispetto ai vgt	
Traffico locale e di scambio	11.050 vgt	10.223 vgt	- 827 vgt	- 7,5%

anno 2012	senza Cremona/Mantova	con Cremona/Mantova	Variazione rispetto ai vgt	
Traffico complessivo	21.690 vgt	25.219 vgt	+ 3.529 vgt	+ 16,3%

#### Analisi costi benefici

L'analisi costi-benefici del costruendo raccordo autostradale Fontevivo (PR) – Nogarole Rocca (VR) è stata svolta prendendo in considerazione due scenari:

Scenario 1: senza la nuova autostrada regionale Cremona-Mantova;

Scenario 2: con tracciato del raccordo A15-A22 ottimizzato e con la nuova autostrada regionale Cremona Mantova.

I risultati di queste elaborazioni, espressi in termini di Valore Attuale Netto in migliaia di euro, sono riportati nella sottostante tabella:

	Scenario 1	Scenario 2	Differenza
Valore Attuale Netto	587.362	696.154	+18%

Per il calcolo del VAN sono stati presi in considerazione i benefici direttamente connessi alla realizzazione dell'opera (quale l'introito del concessionario, che può anche essere considerato un limite inferiore del beneficio derivato agli utilizzatori dell'opera in progetto da questo utilizzo), e una serie di benefici esterni, che deriveranno a soggetti estranei al rapporto contrattuale che si verrà ad instaurare tra concessionaria dell'infrastruttura in progetto ed utilizzatori della stessa proprio in virtù di questo rapporto.

Propedeutica ai risultati sopra esposti è stata quindi l'analisi dei *costi di utenza*: dai calcoli effettuati dall'estensore dello SIA, si evince che:

- per gli utenti del raccordo autostradale A15-A22, l'ipotesi di ottimizzare il tracciato nella zona di Bozzolo con l'Autostrada Regionale Cremona-Mantova, determina un lieve aumento dei costi, determinato dalla lunghezza del tracciato, prevedibilmente lievemente superiore, e dal maggiore traffico previsto nella zona di sovrapposizione;

per gli utenti dei tratti considerati di strade ordinarie e autostrade della zona, si hanno evidenti benefici determinati dall'introduzione nel sistema autostradale del raccordo A15-A22, in quanto si ha un generalizzato miglioramento dei livelli di servizio e un trasferimento sull'infrastruttura autostradale di quote rilevanti di veicoli pesanti, componente assai vincolante per il traffico sulla viabilità ordinaria. L'introduzione dell'Autostrada Regionale Cremona-Mantova, nella maggior parte dei casi considerati, determina ulteriori benefici di questo tipo.

Chiarire più approfonditamente le motivazioni che hanno portato a scartare le alternative "storiche" del raccordo autostradale ed in particolare la soluzione con il caposaldo terminale ad Affi

Le motivazioni esposte nell'integrazione dal proponente l'opera che hanno portato a scartare le alternative "storiche" del raccordo autostradale ed in particolare la soluzione con il caposaldo terminale ad Affi sono essenzialmente riconducibili a due tipi fondamentali:

- motivazioni di carattere ambientale e programmatico;
- motivazioni di carattere trasportistico.

Le prime dipendono dalla natura delle aree potenzialmente interessate dalla soluzione con caposaldo terminale ad Affi e dalle previsioni contenute negli strumenti programmatici delle aree interessate. Le motivazioni a carattere trasportistico dipendono invece dai risultati delle simulazioni effettuate nel corso dell'analisi trasportistica delle varie alternative di tracciato possibili. L'analisi trasportistica comparativa fra queste alternative è stata sviluppata considerando come punto di partenza l'"Alternativa 0" all'anno 2012.

Dal punto di vista ambientale e programmatico i principali fattori che hanno portato l'estensore dello SIA a scartare l'ipotesi di Affi, come caposaldo terminale del raccordo, possono essere così riassunti:

- ♦ elevato impatto ambientale duplicato dalla presenza della limitrofa Autostrada del Brennero (A22), soprattutto per quel che riguarda l'inquinamento atmosferico ed acustico. A tal proposito il PTP della Provincia di Verona (N.T.A. artt. 20 e 21) individua i territori comunali interessati dalle direttive per la tutela della qualità dell'aria e per la tutela e la prevenzione dall'inquinamento acustico.
- ♦ il tracciato avrebbe interessato un ambito caratterizzato da elevato valore naturalistico e paesaggistico ed in cui la presenza insediativa ed infrastrutturale è già rilevante. Tale aspetto è ribadito all'interno del PTP della provincia di Verona (N.T.A. art. 25 "Risorse Naturali") e all'interno del PAQE (N.T.A. art. 62 "Parco delle Colline Moreniche" e art. 92 "Parco fluviale della Pianura Veronese").
- ♦ Il tracciato attraverserebbe una Zona di produzione di vini D.O.C. ("Bardolino classico", "Rosso di Garda", "Bianco di Custoza") ed un territorio a vocazione agrituristica, con la presenza di una sviluppata rete di piste ciclabili, di interesse provinciale ed interregionale, e di sentieri natura. Questo quadro territoriale è confermato negli indirizzi contenuti nel PTP (N.T.A. artt. 28, 29, 30, 33) e nel PAQE (N.T.A. artt. 96 e 97).
- ♦ È prevista una futura politica di potenziamento della superstrada ex SS 450 (Affi-Cavalcaselle) e della SS 249 che faciliteranno il flusso con l'autostrada del Brennero. Inoltre sono previsti la riqualificazione e l'ammodernamento di tutta una serie di strade provinciali (SP 5, 31, 26), al fine di facilitare l'interscambio tra le due arterie e favorire il decongestionamento della "Gardesana orientale". Questi potenziamenti e riqualificazioni sono parzialmente previsti nello stesso corridoio individuato per il TiBre.
- ♦ Si verrebbe a configurare un sovrappollamento del nodo viabilistico di Affi, indicato nel PTP come punto strategico, sede di area di sosta attrezzata (A.S.A.) e di grandi mercati (PTP "Carta del Sistema Mobilità" Tavola 3).

- ♦ È tuttora in atto un dibattito sull'istituzione futura di un parco europeo del Garda. L'area su cui dovrebbe sorgere il parco è di circa 120 mila ettari ed è compresa fra le rive del Basso Garda e l'entroterra, da Affi a Salò. I Comuni coinvolti fra Veneto e Lombardia sono 41, otto dei quali in provincia di Mantova, 19 in provincia di Brescia e 14 in quella di Verona.

Dal punto di vista trasportistico, l'integrazione dello SIA riporta uno studio riguardante la valutazione degli effetti sulla ripartizione dei flussi, sulle criticità operative e sui principali parametri di efficienza del sistema che genererebbe la mancata realizzazione dell'opera ("Alternativa 0") e la realizzazione dell'intervento nelle seguenti configurazioni:

- terminale ovest della Bretella Autostradale localizzato in corrispondenza del casello A22 di Nogarole Rocca;
- terminale ovest della Bretella Autostradale localizzato in corrispondenza dell'innesto con la A4 e con la Superstrada n. 450 Peschiera-Affi, con questa ultima arteria valutata sia in sistema "aperto" che in sistema "a pedaggio";

La valutazione tende a fornire una risposta, da un punto di vista "trasportistico", sui vantaggi in termini di carichi di traffico e di redistribuzione dei flussi sulla rete, generati dagli interventi prefigurati.

Sono stati quindi analizzati, attraverso uno studio comparativo effettuato sulla base della previsione dei modelli di offerta e domanda del traffico e un'analisi di criticità e comparativa dei seguenti scenari trasportici:

<b>Scenario</b>	<b>Orizzonte tempo</b>	<b>Set di interventi</b>
<b>ATTUALE</b>	<b>2003</b>	<i>Situazione attuale di domanda e di offerta</i>
<b>ALTERNATIVA ZERO</b>	<b>2012</b>	<i>Scenario di offerta attuale, con attualizzazione della domanda e specificità di trend differenziate per le O/D merci riguardanti i porti di La Spezia, Genova e Livorno e gli interporti di Verona Quadrante Europa, Parma CEPIM e S.Stefano di Magra</i>
<b>SCENARIO 1</b>	<b>2012</b>	<i>Scenario di Alternativa Zero+Raccordo A15-A22 con allacciamento terminale nord a Nogarole R. + Nuovo Asse autostradale regionale Cremona-Mantova</i>
<b>SCENARIO 2A</b>	<b>2012</b>	<i>Scenario di Alternativa Zero+Raccordo A15-A22 con allacciamento terminale ovest su A4 e SS 450 + Nuovo Asse autostradale regionale Cremona-Mantova + potenziamento SS 450 (senza pedaggio)</i>
<b>SCENARIO 2B</b>	<b>2012</b>	<i>Scenario di Alternativa Zero+Raccordo A15-A22 con allacciamento terminale ovest su A4 e SS 450 + Nuovo Asse autostradale regionale Cremona-Mantova + potenziamento SS 450 (con pedaggio)</i>

Tale studio, realizzato con l'ausilio di un modello matematico di simulazione, fa emergere risultati generali che indicano con evidenza i benefici generati dalla realizzazione del raccordo autostradale di diramazione della A15, con una opzione evidente a favore della soluzione che attesta il terminale nord a Nogarole Rocca (scenario 1):

Scenario	Volumi flussi Vett-Km autovetture (in migliaia)	Tempi percorrenze Ore-veicoli autovetture	Velocità media Km/h autovetture	Velocità media Km/h commerciali
Alternativa 0	110.396	1.513.156	85,9	55,8
Scenario 1	112.846	1.337.652	90,1	63,4
Scenario 2A	113.369	1.467.455	89,0	62,9
Scenario 2B	113.214	1.478.953	89,1	63,3

Infine, i principali motivi forniti dal proponente l'opera che motivano la preferibilità dell'innesto nord del Raccordo sull'A22 in corrispondenza del casello di Nogarole Rocca rispetto all'innesto nord sull'A4 con una nuova connessione all'altezza di Peschiera, e sulla potenziata Superstrada Peschiera-Affi., sono di seguito esposti a titolo riassuntivo:

- mancato interessamento di un'area ad elevato valore naturalistico e paesaggistico, ipoteticamente interessata dal futuro Parco europeo del Garda;
- mancato interessamento di una zona di produzione di vini DOC e ad alta vocazione agrituristica;
- migliore collocazione strategica rispetto alle aree di nuovo sviluppo insediativi previste dalle opzioni di piano del PTP della Provincia di Verona;
- migliore collocazione strategica rispetto all'interporto di Verona Quadrante Europa e all'aeroporto di Verona;
- impatto ottimale dei flussi generati dal Raccordo sulla A22, insistendo su un arco del sistema autostradale che presenta margini di capacità anche in scenario di Alternativa 0;
- impatto più critico dei flussi generati dal Raccordo sulla A4 e sulla direttrice Peschiera-Affi, insistendo su archi del sistema viario che presentano margini di capacità meno ampi, e scarsa fattibilità funzionale ed economica di un nuovo svincolo di innesto sulla A4, a poca distanza dall'attuale svincolo di Peschiera;

funzione ottimale in termini di alleggerimento dei tratti critici dell'attuale rete autostradale (A4 e A1), specie per il miglior assorbimento del traffico operativo commerciale sulle O/D Basso Piemonte-Brennero.

#### **Integrazione 6**

Chiarire le modalità di intersezione con l'autostrada A1 (mediante schemi funzionali) a giustificazione della tipologia di svincolo scelta

Questa richiesta di integrazione è scaturita oltre che dell'esame del progetto anche delle osservazioni pervenute (Azienda Synthesis S.p.A., F.lli Manghi S.p.A.).

Il contesto territoriale in cui si va a localizzare l'intersezione con l'autostrada A1 manifesta una serie di criticità che hanno condizionato fortemente la risoluzione del nodo autostradale; tali criticità possono essere così sinteticamente riassunte:

a nord dell'attuale interconnessione A1-A15 è in fase di realizzazione la linea ferroviaria ad Alta Capacità Milano-Bologna; tale infrastruttura presenta un andamento parallelo all'Autostrada del Sole e tangente all'attuale svincolo, determinando di fatto una forte compressione dell'area in cui poter inserire la futura interconnessione;

il Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po ha istituito in corrispondenza dell'asta del Fiume Taro, che si sviluppa a nord-est dell'attuale interconnessione A1-A15, un'ampia estensione della fascia fluviale di tutela "B"; anche in questo caso tale previsione ha ulteriormente sottratto superficie alla potenziale area in cui inserire il nuovo nodo autostradale;

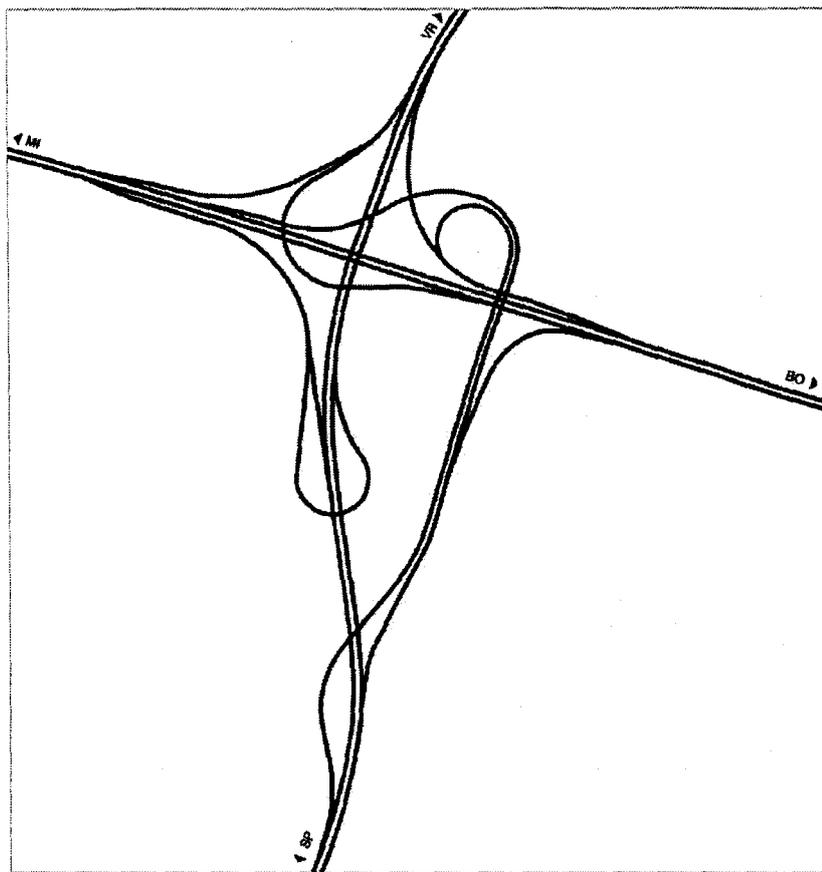
l'interporto CEPIM si è ampliato esaurendo quasi completamente la sua potenzialità insediativa; l'edificazione dei lotti più a nord, ovvero quelli a ridosso del tracciato autostradale A1 e di maggior visibilità è stata completamente attuata; ciò ha determinato che, anche in corrispondenza del quadrante sud-est dell'attuale svincolo di interconnessione A1-A15, non si potesse prevedere la localizzazione della nuova interconnessione.

In sede di Studio di Impatto Ambientale sono state valutate le seguenti tre ipotesi progettuali:

Interconnessione A1-A15 "Soluzione 1":

prevede uno svincolo direzionale a livelli sfalsati con orientamento prevalente nordsud. I rami di svincolo, aventi maggior sviluppo planimetrico e pertanto maggiore capacità, si possono individuare in corrispondenza delle principali funzioni di innesto tra l'Autostrada A15 e l'Autosole, e più precisamente: dalla A15 alla A1 - direzione Bologna, dalla A15 alla A1 - direzione Milano dalla A1 (MI) alla A15 - direzione Brennero. Dalle conclusioni riportate dallo SIA per quanto riguarda la stima degli impatti dell'Alternativa A1 "lo svincolo si inserisce correttamente nel contesto territoriale, non alterando la percezione dei luoghi, in relazione alla contenuta altezza dei rilevati ed in relazione al fatto che le interferenze con l'attuale tracciato autostradale e con la costruenda linea ferroviaria AC sono risolti per mezzo di opere in sottopasso e tratti stradali in trincea, opportunamente mitigati."





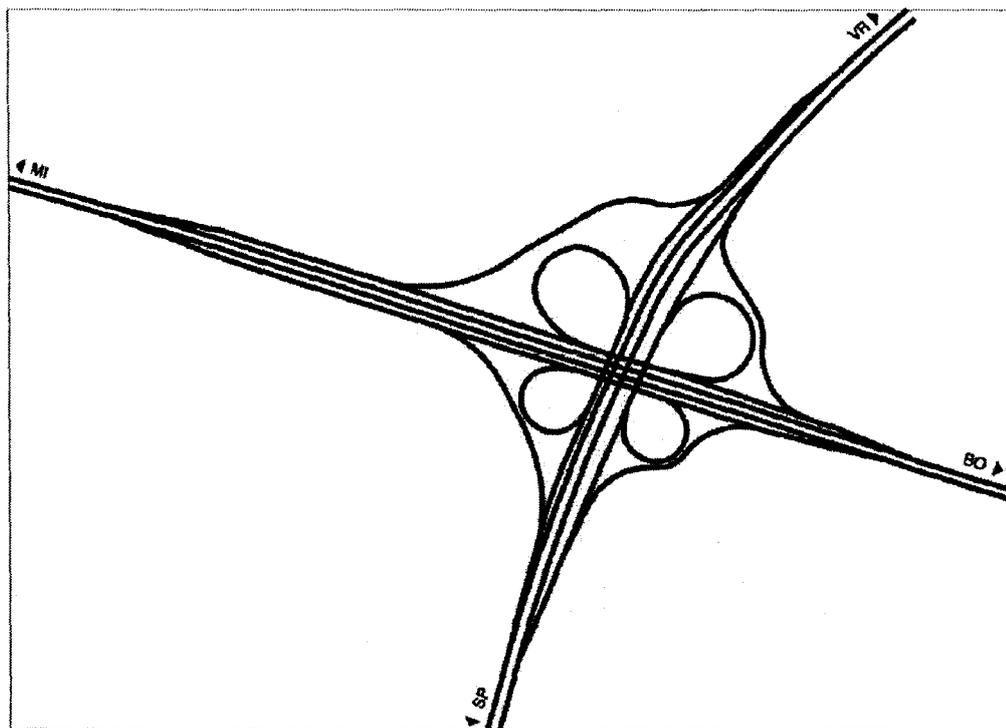
*Soluzione 1 Schematizzazione della tipologia di svincolo direzionale prescelta*

Interconnessione A1-A15 "Soluzione 2":

prevede uno svincolo a livelli sfalsati riconducibile ad una precisa tipologia progettuale: il "quadrifoglio". La perfetta simmetria in uno svincolo a quadrifoglio dovrebbe essere sempre rispettata per consentire la migliore e corretta funzionalità dei rami di svincolo. In realtà la geometria adottata per questa ipotesi non risulta perfettamente simmetrica a causa dei vincoli territoriali precedentemente descritti.

Dalle conclusioni riportate dallo SIA per quanto riguarda la stima degli impatti dell'Alternativa A2 "questo tipo di svincolo si inserisce correttamente nel contesto territoriale, non alterando la percezione dei luoghi, in relazione alla contenuta altezza dei rilevati ed in relazione al fatto che le interferenze con l'attuale tracciato autostradale e con la costruenda linea ferroviaria AC potrebbero essere risolti, analogamente alla precedente soluzione, per mezzo di opere di sottopasso, opportunamente mitigate."

*mi* *A*



*Soluzione 2 Schematizzazione della tipologia di svincolo direzionale a quadrifoglio*

Interconnessione A1-A15 "Soluzione 3":

prevede uno svincolo direzionale a livelli sfalsati con orientamento prevalente nord-sud. L'interconnessione risulta in questo caso completamente sbilanciata in direzione nord-ovest, per consentire al collegamento autostradale, il cui percorso si sovrappone perfettamente all'attuale tracciato dell'Autostrada A15 prospiciente il CEPIM, di superare con un viadotto di considerevole altezza (15÷20 m) sia l'interferenza con l'Autostrada del Sole, che con la nuova linea ferroviaria AC.

Dalle conclusioni riportate dallo SIA per quanto riguarda la stima degli impatti dell'Alternativa A3 "in relazione alla notevole altezza dei rilevati e del viadotto, previsti in corrispondenza del nuovo tracciato autostradale nel tratto interferente con l'Autosole e la linea ferroviaria AC, si evidenzia che la soluzione in esame, ancorché possa essere attrezzata con opportune strutture di mitigazione vegetazionali, presenta sicuramente una forte componente invasiva in termini di percezione paesaggistica."

Alla luce delle considerazioni ambientali riportate nello SIA, ove gli impatti ambientali sono stati sintetizzati nelle rispettive matrici, il proponente ha ritenuto opportuno procedere ad un approfondito confronto tra la soluzione di svincolo "1" e la soluzione "2" (tipologia a quadrifoglio), anche per mezzo di schemi funzionali, per consentire di supportare, in termini quantitativi, le argomentazioni più qualitative che erano state esposte, appunto nei documenti progettuali e nel SIA, per giustificare l'assetto geometrico-funzionale adottato per la soluzione del nodo autostradale.

*mi* *AF*

Non è stata portata a confronto la soluzione di svincolo "3" essendo implicitamente esclusa, in quanto funzionale all'alternativa di tracciato "A3" ed poiché essa presenta una tipologia di svincolo direzionale analoga alla soluzione "1".

A supporto delle analisi trasportistiche sono stati utilizzati:

- la letteratura e la normativa in merito alla progettazione degli svincoli autostradali;
- per i dati di traffico, i risultati delle simulazioni modellistiche nello scenario di previsione che hanno considerato anche la realizzazione del collegamento autostradale Cremona-Mantova;
- un modello di traffico, TRIPS 32 di Citilabs, per la simulazione e la rappresentazione grafica dei flussi veicolari, previsti nel nodo in esame, nei due schemi alternativi considerati.

Il confronto tra le due alternative considerate si è basato, sempre in relazione all'entità dei flussi veicolari in gioco, sulla valutazione dei seguenti elementi:

- tipologia delle rampe di interallacciamento;
- analisi dei punti di convergenza/divergenza;
- modalità di deflusso e possibilità di accumulo;
- individuazione delle possibili criticità.

Le analisi e le verifiche, effettuate sulla base dei dati di traffico simulati e disponibili, hanno riguardato gli aspetti prettamente trasportistici, tra i quali, in primo luogo, gli aspetti funzionali e di sicurezza della circolazione.

Vengono riportate di seguito le conclusioni che il proponente trae dall'analisi spradescritta:

"Le valutazioni riguardo alla tipologia delle rampe di interallacciamento, alla consistenza dei flussi veicolari previsti, ai punti di convergenza/divergenza, alle modalità di deflusso, alla possibilità di accumulo, alle condizioni generali di sicurezza, ed alla possibilità di mitigare efficacemente anche in sede di approfondimento progettuale gli elementi di criticità individuati, hanno portato alla scelta dello svincolo di progetto come soluzione complessivamente migliore per consentire la corretta interconnessione autostradale tra la A1 e la A15, preferendolo allo schema di svincolo a quadrifoglio completo, che nel contesto territoriale specifico non consente di esprimere una corretta geometria. Infine un altro aspetto a favore della soluzione "1" risulta la migliore cantierabilità dell'opera, che potrà essere eseguita senza compromettere la complessiva funzionalità dell'attuale interconnessione; ciò in ragione dei modesti interventi previsti in corrispondenza degli attuali rami di svincolo e del sovrappasso esistente in corrispondenza dell'autostrada A1."

#### **Integrazione n. 7**

Si chiede l'individuazione dei fabbisogni idrici per la realizzazione delle opere e per la gestione dei cantieri con l'ubicazione delle fonti di approvvigionamento. Nonché lo studio dettagliato delle interferenze indotte dall'emungimento al sistema idrico sotterraneo e l'indicazione delle misure di mitigazione da adottare, con particolare riferimento alle problematiche connesse all'elevata vulnerabilità delle falde coinvolte, ai fenomeni di abbassamento delle falde stesse.

### *Sistemi di approvvigionamento e distribuzione nei cantieri*

Vengono elencati di seguito i metodi di approvvigionamento delle acque necessarie alla realizzazione dell'opera così come esposte dal proponente nella integrazione allo SIA.

#### Acque potabili

- ◆ Adduzione diretta attraverso linee in pressione collegate agli acquedotti: l'approvvigionamento da acquedotto potrà essere fatto laddove si ravvisi la disponibilità della rete locale e dove l'allaccio non comporti la costruzione di reti di grande estensione. Nei casi di carenza idrica delle reti acquedottistiche la domanda dei cantieri sarà soddisfatta attraverso approvvigionamento con autobotti;
- ◆ ricarica di cisterne con autobotti: verranno posizionate nei cantieri delle cisterne a tenuta realizzate con materiali specifici per la conservazione ed il mantenimento delle acque potabili che verranno rifornite con autobotti;
- ◆ rifornimento di acque minerali in bottiglia: per gli usi alimentari verrà utilizzata acqua confezionata in bottiglie il cui approvvigionamento avverrà da distributori locali.

#### Acque non potabili (acque di lavorazione)

- ◆ prelievi diretti da corsi d'acqua: per far fronte alla domanda idrica necessaria per le operazioni di confezionamento dei calcestruzzi e per non gravare sulle reti locali di acqua potabile si farà uso di acque di lavorazione provenienti dai corpi idrici naturali. Potranno essere utilizzate le acque dei corpi idrici superficiali se le stesse presentano una qualità sufficiente e se lo sfruttamento delle stesse non crei crisi idrica negli ambienti naturali connessi. I prelievi dai corsi d'acqua dovranno essere autorizzati dagli Enti gestori che indicheranno la portata prelevabile;
- ◆ prelievi dalle falde superficiali attraverso pozzi opportunamente trivellati: la risorsa idrica naturale potrà essere prelevata più facilmente dalla falda superficiale; l'uso lavorativo consente l'utilizzo di tali acque non potabili. La maggior parte del territorio attraversato è caratterizzato da falde superficiali poco profonde con altezze variabili da -2 m a -5 m rispetto al piano campagna; verranno realizzati dei pozzi trivellati a profondità dell'ordine di 10 m. Le portate prelevate raggiungeranno valori massimi di 0.3-0.4 l/s; la presenza di cisterne di stoccaggio consentirà la programmazione dei consumi e quindi il prelievo di portate minori. Il prelievo raggiungerà i valori più elevati durante il confezionamento dei calcestruzzi e comunque dovrà essere autorizzato dagli Enti competenti;
- ◆ rifornimento di cisterne di stoccaggio con autobotti: verranno posizionate nei cantieri delle cisterne fuori terra che verranno rifornite con autobotti, con acque di prelievo dal sottosuolo o con acque reflue provenienti dagli impianti di depurazione;
- ◆ utilizzo delle acque reflue provenienti dagli impianti di depurazione e dalle vasche di sedimentazione: le acque reflue devono presentare all'uscita dall'impianto delle caratteristiche fisico-chimiche che ne consentano il rilascio in falda e nell'ambiente, spesso tali caratteristiche risultano compatibili con altri usi quali il confezionamento di calcestruzzi o malte, il lavaggio di automezzi e

macchinari ecc... pertanto si provvederà al riutilizzo di tale risorsa attraverso lo stoccaggio in cisterne e serbatoi.

#### *Volumi e portate richiesti*

Il calcolo dei volumi idrici richiesti è stato eseguito sulla base di valutazioni ed indicazioni relative, per i diversi usi, alla domanda idrica media giornaliera.

La stima di previsione dell'uso idrico in cantiere è ricondotta ad alcuni usi specifici:

- pulizie dei locali: eseguita 1 volta al giorno per i locali d'uso comune, 1 volta dopo ogni pasto per la mensa, 1 volta al mese per magazzini ed officine;
- uso fisiologico: comprende i consumi legati alla vita umana ed è stato stimato in 100 l/g per persona;
- pulizie automezzi: si considera la pulizia settimanale degli automezzi eseguita mediamente con 100 l per veicolo;
- pulizia autobetoniere: si considera la portata d'acqua aggiuntiva e la pulizia del cassone con un uso medio di 300 l/g;
- confezionamento conglomerati cementizi: secondo le varie tipologie di conglomerati viene fissato un consumo medio di 200 l per mc di calcestruzzo prodotto, comprensivo dei lavaggi dell'impianto di betonaggio.

Dall'analisi di ciascun cantiere sono stati evidenziati i consumi totali giornalieri per acqua potabile e non potabile per i quali sono stati individuate le modalità di approvvigionamento ed i punti di prelievo dai corsi d'acqua e/o emungimento da falda.

Two handwritten signatures in black ink, one on the left and one on the right, located at the bottom right of the page.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei fabbisogni di acqua nei cantieri.

AREE DI CANTIERE	ACQUA POTABILE		ACQUA NON POTABILE	
	consumi lt/gg	rifornimento	consumi lt/gg	rifornimento
1A	3.000	acquedotto Pontetaro cisterne	1.100	cisterne
1B	12.600	acquedotto Trecasali cisterne	23.600	canaletta del Vescovado pozzo
2A	1.500	cisterne	1.100	cisterne
2B	10.300	acquedotto Viarolo cisterne	39.500	canale Otto Mulini pozzo
3A	1.500	cisterne	31.100	Dugara di Sissa pozzo
3B	12.400	acquedotto Gussola cisterne	38.300	C.le Principale d'irrigazione pozzo
4A	12.500	acquedotto S.Giovanni in Croce cisterne	1.300	pozzo cisterne
4B	3.100	cisterne	28.400	canale di S.Zavedro pozzo
4C	3.100	cisterne	1.200	pozzo cisterne
5A	10.300	acquedotto Bazzolo cisterne	29.500	Canale minore pozzo
6A	3.100	acquedotto di Mosio cisterne	28.500	roggia storica e/o vaso Tortarello pozzo
6B	8.200	acquedotto Gazoldo d. Ippoliti cisterne	1.300	pozzo cisterne
6C	1.600	cisterne	1.300	cisterne
7A	7.000	cisterne	18.400	pozzo c.le Medio Mantovano-Virgilio
8A	7.300	acquedotto comunale cisterne	1.300	cisterne
8B	3.100	acquedotto comunale cisterne	29.600	C.le C. di Bonifica Alto Veronese cisterne
9A	10.300	acquedotto Mozzecane cisterne	28.300	canale Fossetta pozzo
10A	8.100	acquedotto Mozzecane cisterne	18.400	rio Condotta pozzo
<b>TOTALE</b>	<b>119.000</b>		<b>322.200</b>	

*interferenze indotte dall'emungimento sul sistema idrico sotterraneo e relative mitigazioni*

Il redattore dello SIA propone una valutazione degli effetti indotti dai prelievi idrici sull'assetto idrogeologico delle falde prevalentemente a livello qualitativo e non quantitativo a causa della carenza di dati numerici relativi ai diversi parametri idrogeologici inerenti gli acquiferi incontrati (coefficiente di permeabilità, trasmissività, coefficiente di immagazzinamento) e ad altre informazioni indispensabili quali: modalità di alimentazione, regime ideologico, coefficienti in infiltrazione, ecc. Tale carenza è stata evidenziata nel SIA al Cap. D.1.2.3.

L'estensore propone di effettuare le indagini geognostiche a corredo del Progetto Definitivo, consentendo quindi, in un successivo momento, di valutare correttamente tutti i parametri idrogeologici per le aree attraversate dal tracciato. È in quella fase pertanto che il progettista si riserva di studiare con modelli matematici gli effetti indotti dalla realizzazione dei punti di prelievo.

Viene comunque proposta, all'interno dell'integrazione in analisi, la valutazione del pompaggio di un pozzo (Cantiere 3A) per un'area in cui sono disponibili dati stratigrafici ed idrogeologici sufficienti per una prima stima di massima degli effetti indotti sul sistema idrico sotterraneo.

Per tale pozzo sono state rappresentate le linee isofreatiche in condizioni statiche ed in condizioni dinamiche a seguito del pompaggio; per la modellazione idrogeologica è stato utilizzato il programma PUMPIT della AQUALOGIC.

In questa elaborazione si evidenzia che il cono di depressione, anche in condizioni estremamente critiche non si estende oltre i 600-700 metri.

In merito alla suddetta elaborazione il redattore dello SIA precisa inoltre che:

- gli effetti del pompaggio sono stati valutati nelle condizioni di massima criticità (durata e volume del pompaggio), difficilmente realizzabili nell'ambito del cantiere;
- gli effetti indotti sono reversibili, nel senso che l'elevata trasmissività degli acquiferi coinvolti consente di riportare l'assetto idrogeologico alle condizioni statiche (ante pompaggio) in tempi molto brevi (1-2 giorni);
- tutta la pianura emiliana e la bassa lombarda è interessata da numerosissimi pozzi ad uso irriguo, con emungimenti anche superiori ai 120 l/min, molto superiori a quanto previsto per i pozzi di cantiere al massimo della loro potenzialità.

#### *Misure di mitigazione dei prelievi idrici*

Vengono previste dal redattore dello SIA misure di mitigazione principalmente rivolte ad una razionale pianificazione degli approvvigionamenti e dei consumi idrici nonché al monitoraggio degli stessi, non evidenziando d'altro lato la necessità di opere strutturali mitigative:

- Per le acque potabili occorrerà concordare con gli Enti gestori degli acquedotti i consumi massimi sostenibili dall'attuale rete di erogazione, sulla quale potranno essere individuati interventi di miglioramento funzionale della distribuzione anche attraverso la realizzazione di linee complementari a quelle esistenti.
- Per le acque non potabili prelevate dai corsi d'acqua le mitigazioni prevedono il monitoraggio del prelievo con misuratori di portata e volume, lo stoccaggio in serbatoi di riserva, il prelievo distribuito nell'arco della giornata, al fine di ridurre le portate orarie, nonché la valutazione dei massimi quantitativi prelevabili in funzione della stagione lavorativa.
- Per rispettare le esigenze degli altri fruitori, soprattutto quelle irrigue per l'agricoltura, i prelievi dovranno essere concordati ed autorizzati dai Consorzi di Bonifica ed Enti gestori delle risorse idriche superficiali.

Per le acque non potabili prelevate da pozzi, il redattore dell'intergrazione fa riferimento all'esempio di simulazione succitato in cui si è dimostrato che l'effetto dell'emungimento genera un cono di depressione del tetto di falda modesto e temporaneo, tale effetto è inoltre reversibile e viene recuperato, per l'alta trasmissività dell'acquifero, già dopo pochi giorni.

#### **Integrazione n. 8**

Si richiede di approfondire gli effetti determinati dalla realizzazione dell'opera sulla circolazione idrogeologica, soprattutto nelle aree dove la falda è superficiale o affiorante

Il redattore dello SIA propone una valutazione degli effetti indotti dai prelievi idrici sull'assetto idrogeologico delle falde prevalentemente a livello qualitativo e non quantitativo a causa della carenza di dati numerici relativi ai diversi parametri idrogeologici inerenti gli acquiferi incontrati (coefficiente di permeabilità, trasmissività, coefficiente di immagazzinamento) e ad altre informazioni indispensabili quali: modalità di alimentazione, regime idrogeologico, coefficienti in infiltrazione, ecc. Tale carenza è stata evidenziata nel SIA al Cap. D.1.2.3.

L'estensore propone di effettuare le indagini geognostiche a corredo del Progetto Definitivo, in ragione del consolidamento definitivo della soluzione plano-altimetrica di progetto, consentendo quindi, in un successivo momento, di valutare correttamente tutti i parametri idrogeologici per le aree attraversate dal tracciato.

L'analisi qualitativa degli effetti determinati dalla realizzazione dell'opera sulla circolazione idrogeologica ha coperto i seguenti punti critici con falda superficiale o affiorante:

Area interessata dallo svincolo di interconnessione tra la A1 e la A15: la realizzazione dell'innesto della A15 sulla A1 prevede la costruzione di un sottopasso, con profondità di circa 4 m dal piano campagna. La soggiacenza della falda, se ricavata dalla Carta Idrogeologica indicata nell'elaborato grafico allegato al Progetto Preliminare Tav. n° RAAA.PP.10.4.A, risulta di circa 7 metri. Dall'analisi ulteriori dati emerge che la soggiacenza minima in corrispondenza della A1 è di circa 4 m. La realizzazione del manufatto, pertanto, potrebbe configurare la necessità di abbattere la falda durante la fase costruttiva, qualora quest'ultima dovesse raggiungere valori tali da interferire con gli scavi. La fase costruttiva potrà determinare due ordini di impatti sulla falda: rischio di inquinamento determinato dai mezzi operativi, alterazione della circolazione per effetto dell'emungimento. In fase di esercizio invece si avrà un minimo effetto barriera sul deflusso della falda soltanto nei brevissimi periodi in cui i livelli idrometrici dovessero superare la quota di intradosso del sottopasso stesso.

Fontanili di Viarolo: il tracciato autostradale, subito a valle dell'attraversamento del F. Taro, lambisce l'area dei fontanili di Viarolo. In questa zona la parte distale della conoide del F. Taro si immerge sotto i depositi fini, limosi ed argillosi, della bassa pianura parmense. La brusca riduzione di trasmissività dell'acquifero, legata sia alla diminuzione della sezione di deflusso che alla minore permeabilità, determina l'innalzamento dei livelli statici con conseguente fuoriuscita delle acque di falda, con formazione di fontanili. Sul possibile impatto lo SIA si esprime come di seguito: "Considerato che il tracciato non interesserà le teste dei fontanili, e che il corpo stradale sarà in rilevato per tutta la zona in questione, si ritiene di escludere, in quest'area, interferenze dirette sull'assetto della falda."

Area golenale Oglio: la zona intravalliva del F. Oglio, compresa tra le scarpate principali alte circa 4 metri, presenta un livello statico della falda prossimo al piano campagna, con scarse oscillazioni legate alla variazione dei livelli idrometrici del fiume, ed alla infiltrazione superficiale. In questa zona la realizzazione del rilevato tra la scarpata destra e la spalla Sud del Ponte Oglio prevede la bonifica dei terreni di fondazione costituiti da terreni argilloso-torbosi, per uno spessore di circa 4.5 metri.

In merito alle opere di bonifica previste e ai potenziali effetti sull'ambiente il redattore dello SIA dichiara quanto segue:

“Per la realizzazione di tale bonifica, la cui reale entità sarà da verificare in fase di Progetto Definitivo sulla base di indagini di maggior dettaglio, sarà necessario abbattere i livelli statici della falda almeno fino al fondo scavo.

La fase costruttiva pertanto determinerà due ordini di impatti sulla falda: rischio di inquinamento determinato dai mezzi operativi; alterazione della circolazione per effetto dell'emungimento.

Considerate le caratteristiche granulometriche dell'acquifero, caratterizzato da sabbie medie e fini, si ritiene che la depressione indotta possa farsi risentire lateralmente alla trincea per una larghezza pari a 25-40 m. Una volta effettuata la bonifica la falda riprenderà naturalmente i livelli precedenti, in quanto i materiali utilizzati per la bonifica (ghiaie e/o pietrisco) presentano permeabilità tale da non determinare barriere al flusso idrico. In fase di esercizio pertanto si escludono effetti diretti sull'assetto della falda.”

Cave con falda affiorante di Goito: il tracciato autostradale interseca due zone con falda affiorante per una lunghezza complessiva di circa 100 metri. Si tratta di due ex cave, ricomprese tra la Strada Statale n° 236 Goitese e la Strada Provinciale n° 19 Goito-Volta Mantovana, con profondità di scavo sotto falda compreso tra 2 e 3 metri. La più orientale delle due cave risulta attualmente in fase di colmamento con materiali inerti, per il recupero agronomico dell'area.

In merito agli interventi previsti in tali aree lo SIA riporta quanto segue:

“La realizzazione del rilevato autostradale comporterà il parziale riempimento del lago di cava con inerti ghiaiosi, senza necessità di abbassare il livello della falda, vista la limitata soggiacenza. In pratica verrà ricostituito il materasso ghiaioso, precedentemente asportato, reintegrando l'acquifero. In questo caso pertanto si avrà sulla falda il solo rischio di inquinamento determinato dai mezzi operativi in fase di realizzazione dell'opera. Non si avrà invece alterazione della circolazione poiché non si effettueranno emungimenti. Il colmamento del lago di cava non determinerà variazioni nell'assetto idrogeologico della falda, ma avrà l'effetto di ridurre il rischio di inquinamento per sversamenti diretti in falda.”

Tratto in trincea tra Volta Mantovana e Valeggio sul Mincio: il tracciato autostradale verrà realizzato in trincea in due tratti distinti, ma con analoghe caratteristiche geologiche ed idrogeologiche. Il primo tratto (Comune di Volta Mantovana) è posto in destra idrografica del F. Mincio, tra Goito e la scarpata principale del livello fondamentale della Pianura, il secondo (Comune di Valeggio sul Mincio) è posto in sinistra idrografica, tra la scarpata principale e Quaderni. L'area è interamente caratterizzata dalla presenza di depositi ghiaiosi, associati alla deposizione degli scaricatori fluvio-glaciali dell'anfiteatro morenico del Garda. In particolare il livello fondamentale della pianura è qui caratterizzato dalla presenza della imponente “Conoide di Valeggio”, solcata nella parte mediana dal F. Mincio, che con i suoi terrazzamenti ha creato un'area valliva incassata di oltre 10 m rispetto alla pianura circostante.

In merito agli interventi previsti in tali aree lo SIA riporta quanto segue:

“In nessun caso verranno effettuati scavi sotto falda. In fase costruttiva, come già evidenziato nel SIA, si avrà un potenziale rischio di inquinamento determinato dai mezzi operativi, vista la notevole riduzione dello strato non saturo, ma non si avranno effetti sull’assetto della falda poiché non sarà necessario operare emungimenti. L’effetto di alterazione peraltro potrebbe risultare indiretto a causa della riduzione dell’alimentazione legata alla presenza di una pavimentazione impermeabile ed all’aumento della evapotraspirazione per riduzione dello spessore dell’insaturo. Va detto tuttavia che l’intera conoide è interessata da escavazioni diffuse che, con le attuali normative delle Province di Mantova e Verona, comportano l’abbassamento del piano campagna fino ad una quota di circa 1 metro superiore al livello di falda.”

Fontanili di Povegliano: il tracciato autostradale, ad Est del F. Tione entra nell’area dei fontanili di Povegliano Veronese. In questa zona i depositi ghiaiosi della alta pianura passano gradualmente a sabbie e poi a limi, riducendo la granulometria e la permeabilità. La diminuzione di trasmissività dell’acquifero determina l’innalzamento dei livelli statici e la diffusa fuoriuscita delle acque di falda, con formazione di numerosi fontanili. La zona dei “Fontanili di Povegliano” costituisce un elemento di notevole valore ecologico ed idrogeologico.

In merito agli interventi previsti in tali aree lo SIA riporta quanto segue:

“Il tracciato, nell’area in questione, è previsto in rilevato. Gli attraversamenti delle aste dei fontanili sono state dimensionate, seppur in via preliminare, in modo da consentire sia un adeguato deflusso delle acque, sia la permeabilità alla fauna, acquatica e non, che caratterizza questi ambienti. Dal punto di vista dell’assetto idrogeologico si ritiene che non sussista il rischio di alterazione della circolazione idrogeologica, in quanto non sono previste opere in scavo o che richiedano emungimenti della falda stessa, ovvero che possano costituire una barriera idraulica al libero flusso della falda.”

#### **Integrazione n. 9**

In relazione all’inserimento di opere di difesa e di sistemazione idraulica nei principali corsi d’acqua, si richiedono degli approfondimenti e integrazioni degli studi idraulici relativamente alla dinamica fluviale naturale. Dovrà essere prodotto, inoltre, un elaborato complessivo di mitigazione di tutte le opere suddette volto alla salvaguardia della naturalità dei corsi d’acqua stessi

All’interno dell’integrazione, per ognuno dei principali corsi d’acqua attraversati (Taro, Po, Oglio, Mincio) sono state prodotte relazioni riguardanti:

- Geometria e caratteristiche morfologiche dell’alveo
- Caratteristiche ambientali e paesistiche della regione fluviale
- Stato di fatto delle opere di difesa e sistemazione idraulica
- Stato di progetto delle opere di difesa e sistemazione idraulica
- Documentazione fotografica

Ci si soffermerà di seguito ad elencare, per ciascuno dei fiumi attraversati, le caratteristiche strutturali delle opere d'arte e le opere mitigative previste per le aree spondali.

#### FIUME TARO

Caratteristiche delle opere:

- la distanza delle pile dai piedi degli argini, a campagna, non è mai inferiore ai limiti di legge stabiliti in 10,00 m;
- l'intradosso dell'impalcato sarà sempre posto a 1,00 m sopra il coronamento delle attuali arginature maestre, risultanti a quota 43,00 m.s.l.m. in destra. L'arginatura in sinistra non è interessata;
- la luce delle pile è di 50 m ad eccezione di quelle di giunto che sono di 35 m (4 luci in aperta golena);
- le pile in alveo sono 5 di cui 2 poste al ciglio sponda;
- il progetto dei raccordi, così come quello di deflusso della massima piena, sarà affinato e verificato in sede di progettazione definitiva ed esecutiva nei modi stabiliti dai Criteri succitati della "Direttiva 2";
- in corrispondenza dell'attraversamento, è previsto il mantenimento della continuità della pista di servizio;
- in corrispondenza dell'impalcato del ponte il coronamento delle arginature sarà portato definitivamente contro l'impalcato medesimo e raccordato a monte ed a valle.

Interventi previsti di sistemazione idraulica e opere difesa:

- in corrispondenza delle pile situate sulla sponda fluviale è prevista la realizzazione di una mantellata di rivestimento a difesa di sponda per la lunghezza di ml 200 (100 a valle e 100 a monte) secondo la tipologia A.2.1.6 del quaderno delle opere tipo dell'Autorità di Bacino del Fiume Po;
- realizzazione di un nuovo argine di difesa idraulica o di adeguamento di argini esistenti (per la lunghezza di ml 700 in sponda sinistra) secondo la tipologia A.2.3.5 del quaderno delle opere tipo dell'Autorità di Bacino del Fiume Po;
- realizzazione di interventi di protezione del petto d'argine con tecniche di ingegneria naturalistica per la lunghezza di ml 500 in sponda destra;
- sistemazione a lavori ultimati dello stato dei luoghi ed alla semina di erba prativa, secondo gli schemi delle opere tipo dell'Autorità di Bacino del Fiume Po con interventi diffusi e generalizzati sulle aree di intervento.

#### FIUME PO

Caratteristiche delle opere:

- la distanza delle spalle dai piedi degli argini, a campagna, non è mai inferiore ai limiti di legge stabiliti in 10,00 m (art. 96 lett. f del RD 25 luglio 1904, n° 523);
- l'intradosso dell'impalcato è posto a circa 2,50 m ed oltre sopra il coronamento delle attuali arginature maestre risultanti a quota m 33,71 s.l.m. in dx ed a quota m 34,43 s.l.m. in sx;
- la luce delle pile in alveo è pari a 100 m;
- la luce delle pile in golena è di 100 m in dx e di 50 m in sx ad eccezione di quelle di giunto che sono di 33,30 m e 62,50 m (4 luci in aperta golena);

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

- la luce delle pile di scavalco delle arginature è di 62,50 m in dx e di 50 m in sx;
- le pile in golena sono 4 in dx e 53 in sx;
- in corrispondenza dell'attraversamento, sarà previsto il mantenimento della continuità delle piste di servizio sul coronamento arginale previa discesa a campagna e risalita a sommità tra monte e valle e viceversa.

**Interventi previsti di sistemazione idraulica e opere difesa:**

- realizzazione di interventi di protezione del petto d'argine con tecniche di ingegneria naturalistica per la lunghezza di ml 100 a valle e a monte del manufatto;
- realizzazione di un diaframma pedearginale a testa interrata dell'argine sinistro a difesa dei fenomeni di erosione e filtrazione dell'argine della lunghezza circa di 50 m a valle e a monte del manufatto;
- a lavori ultimati si provvederà alla sistemazione dello stato dei luoghi ed alla semina di erba prativa, secondo gli schemi delle opere tipo dell'Autorità di Bacino del Fiume Po con interventi diffusi e generalizzati sulle aree di intervento.

Per l'attraversamento del fiume Po il Proponente ha presentato due altre soluzioni descritte nella integrazione n. 2 richiesta i 22.09.2003

**FIUME OGLIO**

**Caratteristiche delle opere:**

- la distanza delle pile dai piedi degli argini, a campagna, non è mai inferiore ai limiti di legge stabiliti in 10,00 m;
- l'intradosso dell'impalcato è posto oltre 1 m sopra il coronamento delle attuali arginature maestre risultanti circa a quota 28,46 m s.l.m. in dx ed a quota m 28,38 s.l.m. in sx e quindi sempre oltre 1.5 m sopra il livello di massima piena (m 27,66 s.l.m.) stimato dall'Autorità di Bacino ( $Q = 1.500 \text{ m}^3/\text{sec}$ , con  $T = 200$  anni);
- all'interno delle arginature maestre sono previste due pile. Quella in destra è ubicata tra il ciglio della sponda fluviale e il piede dell'argine, mentre quella in sinistra è situata in alveo in prossimità della ripa fluviale bassa;
- la luce a scavalco del fiume è di m 100;
- in corrispondenza dell'impalcato del ponte il coronamento delle arginature sarà portato definitivamente contro l'impalcato medesimo e raccordato a monte ed a valle;
- in corrispondenza dell'attraversamento, sarà previsto il mantenimento della continuità delle piste di servizio sul coronamento arginale previa discesa a campagna e risalita a sommità tra monte e valle e viceversa.

**Interventi previsti di sistemazione idraulica e opere difesa:**

- in corrispondenza delle pile situate sulla sponda fluviale dell'alveo di magra è prevista la realizzazione di una mantellata di rivestimento a difesa di sponda per la lunghezza di ml 350 (150 a valle e 200 a monte) secondo la tipologia A.2.1.6 e A.2.1.7 del quaderno delle opere tipo dell'Autorità di Bacino del Fiume Po;

- realizzazione di un diaframma pedearginale a testa interrata posto al piede dell'argine a difesa dei fenomeni di erosione e filtrazione dell'argine della lunghezza circa di 50 m a valle e 50 m a monte del manufatto;
- realizzazione di interventi di protezione del petto d'argine con tecniche di ingegneria naturalistica per la lunghezza di ml 150 a valle e ml 200 a monte del manufatto;
- a lavori ultimati si provvederà alla sistemazione dello stato dei luoghi ed alla semina di erbe prative, secondo gli schemi delle opere tipo dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, interventi diffusi e generalizzati sulle aree di intervento.

## FIUME MINCIO

### Caratteristiche delle opere:

- la luce a scavalco del fiume è di 80 m;
- non esistono pile in alveo;
- il viadotto è costituito da 4 luci di cui 1 in destra da 40 m prima di quella dell'attraversamento fluviale vero e proprio (luce da 80 m) ed altre 2 da 40 m in sinistra.

### Interventi previsti di sistemazione idraulica e opere difesa:

- in corrispondenza delle pile situate in prossimità della sponda fluviale è previsto il ripristino e l'adeguamento con rinaturalizzazione della scogliera esistente in massi, a difesa di sponda, per la lunghezza di m 200 a monte e m 150 a valle, secondo la tipologia A.2.2.1 del quaderno delle opere tipo dell'Autorità di Bacino del Fiume Po;

a lavori ultimati si provvederà alla sistemazione dello stato dei luoghi ed alla semina di erbe prative, secondo gli schemi delle opere tipo dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, interventi diffusi e generalizzati sulle aree di intervento.

Per l'attraversamento del fiume Mincio il Proponente ha presentato un'altra soluzione descritta nella integrazione n. 2 richiesta i 22.09.2003.

### **Integrazione n. 10**

Precisare dettagliatamente le misure adottate per la mitigazione e la compensazione degli impatti nelle aree ad elevata sensibilità e di pregio ambientale, con particolare riferimento all'attraversamento dei principali corsi d'acqua (Fiumi Po, Mincio, Oglio, Taro e Recchio), delle aree delle risorgive (Fontanili di Viarolo e Povigliano Veneto), delle zone umide palustri e delle aree di parco fluviale. Deve essere dato riscontro delle coerenze degli interventi con le prescrizioni formulate dagli Enti competenti

L'integrazione riporta le linee seguita in fase di definizione delle misure compensative, quali ad esempio:

- la realizzazione delle strutture vegetali longitudinali si differenzia a seconda che il tratto da mitigare sia in trincea, viadotto, raso o rilevato. Nei quattro diversi casi vengono selezionate associazioni

arboree ed abustive, prescelte in base all'area omogenea di appartenenza e in base alle tipologie ambientali caratterizzanti l'area.

- Le specie sono state combinate in maniera idonea all'ottenimento del mascheramento dell'opera e alla capacità di queste specie di abbattere in parte la dispersione di inquinanti atmosferici originata dalla futura autostrada.

Il redattore delle integrazioni ha fatto riferimento a tutti gli interventi di mitigazione e compensazione proposti all'interno dello SIA; ha, inoltre, integrato il documento attraverso una analisi di dettaglio delle componenti vegetali, degli aspetti faunistici e degli interventi previsti per le seguenti aree:

- Torrente Recchio
- Fiume Taro
- Fontanili di Viarolo e Oasi LIPU di Torrile
- Fiume Po
- Fiume Oglio
- Fiume Mincio
- Fontanili di Povegliano

Sono inoltre stati definiti, per i corsi d'acqua maggiori interessati dalle opere in progetto, i principali elementi e caratteristiche progettuali delle opere nonché gli interventi di mitigazione ambientale previsti (in particolare per il Fiume Po, il Fiume Oglio, il Fiume Mincio, il Fiume Taro e il torrente Recchio).

È stata infine descritta la coerenza degli interventi proposti con quanto previsto dalle tavole e dalle Norme Tecniche di Attuazione degli strumenti di programmazione degli Enti interessati. In particolare sono stati analizzati i Piani Territoriali di Coordinamento dei Parchi Oglio Sud e Mincio.

Dall'analisi effettuata emerge la presenza di disarmonie tra le previsioni sia del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Oglio Sud che del PTC del Parco del Mincio con le previsioni progettuali. Tuttavia sono gli stessi PTC dei Parchi ad indicare la via percorribile per la soluzione di tali criticità, individuata rispettivamente nell'articolo 44 e nell'articolo 41 relativi ai poteri di deroga nel caso di realizzazione di interventi e opere pubbliche non previsti dai PTC stessi.

Infine, è stata studiata la congruenza con il Piano di Assetto Idrogeologico e Piano Stralcio delle Fasce Fluviali del fiume Po: gli attraversamenti dei principali corsi d'acqua avvengono in territori interessati da vincoli sovraordinati ovvero dove per gli stessi corsi d'acqua sono definite le fasce di pertinenza fluviale stabilite dall'Autorità di bacino del fiume Po nell'ambito del PAI e del PSFF entrambi adottati e vigenti. A questo proposito il redattore delle integrazioni dichiara quanto riportato di seguito, riservando alla successiva fase di progettazione definitiva il momento di confronto diretto con l'Ente:

- Le opere di attraversamento così come le opere di difesa e sistemazione idraulica previste nell'ambito del progetto sono conformi a quanto specificatamente indicato nei due piani suddetti e nelle relative NTA: art. 14 "Interventi di manutenzione idraulica ed idrogeologica", art. 19 "Opere di attraversamento", art. 28 "Classificazione delle fasce fluviali", art. 29 "Fascia di deflusso della piena

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

(fascia A)", art. 30 "Fascia di esondazione (fascia B)". Oltre ai citati articoli valgono i principi generali del PAI.

- I ponti e gli attraversamenti fluviali sono progettati (cfr. Progetto Preliminare - Relazione geologica, geotecnica, sismica ed idraulica) nel rispetto degli indirizzi di cui alla Direttiva emanata dall'Autorità di Bacino in data 11 maggio 1999 "Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B dei corsi d'acqua interessati dal Piano stralcio delle fasce fluviali".

Le opere di difesa idraulica, protezione spondale e arginale sono conformi a quanto previsto nei piani e ricavate direttamente dal Quaderno delle opere tipo allegato al PAI; le stesse saranno poi verificate, in fase di progetto definitivo, alla luce dello studio idraulico specifico.

### **Integrazione n. 11**

Indicare dettagliatamente la congruenza della localizzazione delle cave di prestito rispetto agli strumenti normativi in vigore nelle regioni interessate nel rispetto dei fabbisogni locali

#### REGIONE EMILIA ROMAGNA

La situazione della Pianificazione delle Attività Estrattive in Emilia Romagna è relativamente complessa in quanto, oltre alla pianificazione di livello infraregionale (Piano Infraregionale delle Attività Estrattive), esiste una pianificazione di livello comunale (Piano Comunale delle Attività Estrattive). Le autorizzazioni alla attività estrattiva vengono pertanto rilasciate dai Comuni. Il PIAE della Provincia di Parma è stato approvato nel 1996 ed ha subito due successive varianti (1997 e 1999). Il piano, che individua Poli estrattivi ed Ambiti comunali, al di fuori dei quali è espressamente vietato svolgere attività estrattive, non ha tenuto conto dei fabbisogni della presente opera. Nel corso del 2003 la Provincia di Parma ha redatto ed approvato una ulteriore variante, a carattere prevalentemente normativo, che non ha modificato la volumetria di inerti disponibili.

Rispetto alla pianificazione vigente per i poli estrattivi esistenti o programmati, il quadro complessivo dei fabbisogni di cava dell'opera in progetto può essere schematizzata nel modo seguente:

Area estrattiva 1PR - Polo Taro Sud: l'area coincide con la superficie del Polo Taro Sud individuato dalla Provincia di Parma nel proprio PIAE nei comuni di Medesano e Noceto. Tale polo è stato attivato soltanto per una minima parte rispetto alla reale disponibilità. Il proponente dovrà richiedere un incremento di volume di 500.000 m<sup>3</sup> sulla volumetria del polo stesso.

Area estrattiva 2PR - Polo Taro Nord: l'area coincide con la superficie del Polo Taro Nord individuato dalla Provincia di Parma nel proprio PIAE, in Comune di Fontanellato. Tale polo è in fase di attuazione. Il proponente dovrà richiedere un incremento di volume di 200.000 m<sup>3</sup> sulla volumetria del polo stesso.

Area estrattiva 3PR - Polo Bosco di Maria Luigia: si tratta di un'area estrattiva ubicata nell'area golenale aperta del F. Po in Comune di Sissa (PR). In questa zona *non sono attualmente previsti* interventi estrattivi da parte della Pianificazione Provinciale (PIAE). L'intervento tuttavia potrebbe configurarsi del tutto analogo a

quanto si sta realizzando in altre zone golenali del Po come ad esempio a Polesine, a Roccabianca e nella stessa Sissa nella zona golenale di Torricella. In tale area estrattiva potrebbero essere ubicate cave per circa 2.000.000 m<sup>3</sup>. Il materiale presente nel polo è costituito sostanzialmente da sabbie, che quindi potrebbero essere utilizzate per la realizzazione di tutti i rilevati del tratto parmense.

Area estrattiva 4PR - Polo Torricella: l'area coincide in gran parte con la superficie del Polo Torricella individuato dalla Provincia di Parma nel proprio PIAE, in Comune di Sissa. Interessa l'area golenale del F. Po in corrispondenza dell'abitato di Torricella. Tale polo è in fase di attuazione. Il proponente dovrà richiedere un incremento di volume di 2.000.000 m<sup>3</sup> ottenibile in parte integrando i volumi all'interno del PIAE, ed in parte prelevando materiali nelle aree demaniali, sulla base del "Progetto di rinaturazione dell'area golenale di Torricella", già adottato dal Comune di Sissa. Il materiale presente nel polo è costituito sostanzialmente da sabbie, che quindi potrebbero essere utilizzate per la realizzazione di tutti i rilevati del tratto parmense.

È stata inoltre presentata una verifica di congruenza con gli indirizzi di pianificazione provinciale e comunale; il proponente ribadisce che l'individuazione delle nuove aree di cava nonché l'aumento dei volumi estraibili per quelle esistenti, per poter essere efficace, va integrata nella pianificazione Provinciale e Comunale, attraverso apposite varianti.

#### REGIONE LOMBARDIA

Le attività estrattive in Lombardia sono regolate dalla L.R. 14/98. La legislazione prevede che gli strumenti di pianificazione (Piani Cave di valenza provinciale) individuino i volumi di inerti destinati ai fabbisogni delle grandi opere pubbliche, e che tali volumi vengano assegnati in esclusiva ad "ambiti territoriali estrattivi" cartograficamente definiti.

Il Piano Cave della Provincia di Cremona è stato approvato nel 1990 ed ha subito una revisione approvata nel 1997. Nel 2001 la Provincia ha adottato il nuovo Piano Cave, definitivamente approvato nel 2003. Il volume necessario per la realizzazione dell'Autostrada, di circa 5 milioni di m<sup>3</sup>, è ben superiore all'intera disponibilità nei poli estrattivi individuati dal Piano nelle aree limitrofe alla futura infrastruttura. È quindi necessario che i fabbisogni del raccordo Autostradale debbano essere soddisfatti mediante la individuazione di nuovi volumi. Il progetto, pertanto, individua i poli di cava che saranno coltivati.

Area estrattiva 1CR - Gussola (Provincia di Cremona): si tratta di un'area estrattiva ubicata nell'area golenale aperta del F. Po compresa tra i Comuni di Gussola e Torricella del Pizzo (CR). In area limitrofa a questa sono attualmente previsti limitati interventi estrattivi da parte della Pianificazione Provinciale di Cremona. Il proponente prevede l'ubicazione cave per circa 2.500.000 m<sup>3</sup>.

Area estrattiva 2CR - Isola Maria Luigia (Provincia di Cremona): si tratta di un'area estrattiva ubicata nell'area golenale aperta del F. Po compresa tra i Comuni di Gussola e Martignana Po (CR). In area limitrofa a questa sono attualmente previsti limitati interventi estrattivi da parte della Pianificazione Provinciale di Cremona. Il proponente prevede l'ubicazione cave per circa 2.500.000 m<sup>3</sup>.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

Dall'analisi della congruenza degli interventi con la Pianificazione Provinciale di Cremona del settore cave, il redattore delle integrazioni deduce che l'individuazione delle aree estrattive destinate alla realizzazione dell'autostrada è consona ai criteri specificati dagli strumenti di pianificazione (Piano Cave).

Il Piano Cave della Provincia di Mantova, approvato nel 1989, è giunto ad una revisione nel dicembre 1997. Nel 2001 la Provincia ha adottato il nuovo Piano Cave, attualmente in corso di approvazione da parte della Regione. I principali poli estrattivi sono di ghiaie e sono localizzati circa 15 km a Nord di Mantova; mentre i poli estrattivi di sabbie sono distribuiti tra la zona del F. Oglio e del F. Po.

Area estrattiva Costa della Signora (Provincia di Mantova): l'area costituisce l'ampliamento dell'Ambito Territoriale Estrattivo (ATE) Costa della Signora, individuato dalla Provincia di Mantova nel proprio Piano Cave (PC) nel comune di Goito. L'area estrattiva ha il vantaggio di essere ubicata al contorno del tracciato autostradale. In tale area estrattiva potrebbero essere ubicate cave per circa 5.000.000 m<sup>3</sup>.

Per tale area il proponente dovrà richiedere un ampliamento della volumetria estraibile.

Dall'analisi della congruenza degli interventi con la Pianificazione Provinciale di Mantova del settore cave, il redattore delle integrazioni deduce che l'ampliamento proposto per l'ATE Polo Costa della Signora risulta congruo con i criteri della Pianificazione provinciale in quanto risponde a tutte le indicazioni che il Piano stesso si è dato.

REGIONE VENETO Nelle integrazioni viene puntualizzato che, considerato che il tratto di Valeggio verrà realizzato in trincea per una lunghezza di oltre 3 km, il fabbisogno di inerti del tratto veneto (Valeggio-Raccordo A22) sarà coperto con il materiale proveniente dagli scavi. Tale caratteristica progettuale consentirà di evitare, in Regione Veneto, l'attivazione di nuovi ambiti estrattivi.

La variante di progetto presentata, per la tratta in esame, a causa del minor volume di inerti recuperabile attraverso la realizzazione del tratto in trincea (più corto), rende necessario il reperimento di 3.500.000 m<sup>3</sup> di inerti: 2.500.000 m<sup>3</sup> da nuova cava a Foroni, comune di Valeggio sul Mincio e incremento di 1.000.000 m<sup>3</sup> dalla cava Costa della Signora.

### **Integrazione n. 12**

Specificare, nel caso di apertura di nuove cave, i tempi di realizzazione delle misure di riqualificazione e di rinaturalizzazione delle cave stesse, rispetto alla esecuzione dei lavori, indicando i criteri fondamentali attraverso cui esse saranno realizzate

*Tempi di realizzazione delle misure di riqualificazione e rinaturalizzazione degli ambiti interessati dalla apertura di nuove cave*

Le integrazioni specificano che gran parte degli inerti proveniente dalle cave viene utilizzato nei primi 3.5 anni; periodo in cui vengono costruite le opere in cls e realizzati i rilevati. Soltanto la realizzazione dell'impalcato del F. Po ed alcune pavimentazioni si concluderanno al termine del 6° anno. Nel complesso quindi le escavazioni dovrebbero concludersi entro il 5° anno. Da ciò si deduce inoltre le cave di materiali

non pregiati (destinate a fornire solo materiali da rilevato) verranno recuperate entro il 4° anno di attività, mentre le cave di materiali pregiati dovranno essere recuperate nel corso del 6° anno di attività.

La situazione specifica per ogni singolo ambito di cava è riportata nella seguente tabella riepilogativa.

Cava	Materiale	Volume	Durata escavazioni	Tipologia di recupero
Taro 2	Ghiaia e sabbia	500.000 m <sup>3</sup>	5 anni	Naturalistico
Taro 1	Ghiaia e sabbia	200.000 m <sup>3</sup>	5 anni	Naturalistico
Bosco di Maria Luigia	Sabbia	2.500.000 m <sup>3</sup>	3.5 anni	Naturalistico
Torricella	Sabbia	2.500.000 m <sup>3</sup>	3.5 anni	Naturalistico
Gussola	Sabbia	2.500.000 m <sup>3</sup>	3.5 anni	Naturalistico
Isola Maria Luigia	Sabbia	2.500.000 m <sup>3</sup>	3.5 anni	Naturalistico
Costa della Signora	Ghiaia e sabbia	5.000.000 m <sup>3</sup>	5 anni	Agrologico

Per ciascun lotto-cava della precedente tabella la sequenza degli interventi previsti dal proponente l'opera sarà del tipo:

1. scotico ed accantonamento del suolo;
2. escavazione fino alla massima profondità prevista;
3. inizio della fase di recupero che si concluderà nel primo semestre del lotto successivo.

#### *criteri di escavazione e recupero degli ambiti interessati dalla apertura di nuove cave*

Cave di ghiaia in zona perifluviale: Polo Taro Nord e Taro Sud - Si tratta di zone adiacenti al Fiume Taro, facilmente ricollegabili alla rinaturalizzazione dello stesso mediante l'adozione di modalità di coltivazione e ripristino che consentano di realizzare aree naturalistiche con zone umide. Il proponente specifica che, a seconda degli indirizzi che la Pianificazione di settore individuerà, si potranno prevedere zone a fruizione pubblica (turistico - ricreative) o zone a tutela assoluta (protette).

Cave di sabbia in zona golenale aperta del Po: Poli di Parma e Cremona - La rinaturazione delle aree golenali del Po è uno degli obiettivi del Piano per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Po. Tra gli obiettivi del Piano si individuano infatti il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche naturali ed ambientali della regione fluviale nel suo complesso (alveo inciso, aree golenali e aree inondabili).

Il proponente ha fornito una serie di indirizzi di progetto per la riqualificazione di tali zone il cui scopo principale dovrà essere la rinaturalizzazione dei territori, vocata alla ricucitura delle aree naturaliformi già esistenti, in modo da rigenerare sia un corridoio idraulico sia un vero corridoio biologico, costituito dalla serie completa della vegetazione igrofila caratteristica, sia terrestre che più strettamente acquatica, innescando un complesso di relazioni ecologiche positive.

Le ipotesi e gli indirizzi progettuali prefigurati nelle integrazioni sono sintetizzate di seguito:

- creazione di ambienti esteticamente attraenti;
- salvaguardia o incremento di specie faunistiche rilevanti, rare o in pericolo;
- conservazione di comunità ecologiche scarse o in costante depauperamento;
- creazione di nuovi ambienti naturali a basso costo gestionale;

- creazione di nuove aree naturali fruibili dalla collettività;
- diversificazione dell'ecosistema fluviale;
- creazione di itinerari lungo l'argine maestro con eventuali sub-itinerari golenali.

Cave di ghiaia in zona agricola: Polo Costa della Signora - Per le cave che verranno realizzate nell'area di ampliamento del Polo Costa della Signora (Goito MN) l'estensore dello SIA prevede di adottare i seguenti criteri:

- lo scavo dovrà avvenire esclusivamente sopra falda;
- il piano finale di recupero (comprensivo quindi del suolo agrario) sarà posto alla quota minima di +1 m dalla massima oscillazione del tetto della falda freatica;
- il recupero dell'area sarà di tipo agricolo;
- le sistemazioni morfologiche potranno avvenire con il reimpiego dei terreni fini provenienti dagli scavi delle bonifiche autostradali;
- le zone di scarpata, non recuperabili agronomicamente, verranno interessate da piantumazioni arboree ed arbustive;
- il piano finale di recupero dovrà prevedere la ricostituzione di una rete irrigua adeguata alle coltivazioni previste.

La documentazione integrativa prodotta è corredata anche di alcuni schemi grafici relativi alle soluzioni qualitative proposte per il recupero e la rinaturalizzazione degli ambiti di cava (sottofalda e soprafalda) di nuova apertura. Tali schemi ripropongono le soluzioni indicate nell'elaborato RAAA-SIA-B.ac.8, allegato allo Studio di Impatto Ambientale.

### **Integrazione n. 13**

Si richiede di indicare le quantità ed i siti di conferimento dei materiali di risulta con l'analisi degli eventuali impatti

#### *Reflui*

Dalla documentazione integrativa si evince che i reflui provenienti dai cantieri durante tutta la fase di esecuzione delle opere verranno raccolti e trattati con specifici impianti di depurazione appositamente dimensionati e realizzati. Di seguito si riporta la tabella che riassume la tipologia di reflui prodotti con indicazione del tipo di depurazione prevista e del corpo recettore lo scarico.

CANTIERE			PRODUZIONE REFLUI			DEPURAZIONE		CORPO RECETTORE	
n°	tipologia	AE	domestici	lavorazione	idrocarburi, oli e bitumi	trattamento	cano d'acqua	località	
1A	OPERATIVO	5	personale	-	-	depurazione chimica	-	-	
1B	LOGISTICO OPERATIVO	100	personale servizi igienici dormitori mensa e cucine	impianto CLS congl. bituminosi lavaggio automezzi	officina magazzino cisterne carburanti/oli	biologico a fanghi attivi vasche di decantazione serbatoi per idrocarburi	foso di guardia nord strada Tracassi-Torile	C. Bertocchi	
2A	LOGISTICO OPERATIVO	80	personale servizi igienici dormitori mensa e cucine	impianto CLS lavaggio automezzi	officina magazzino cisterne carburanti/oli	biologico a fanghi attivi vasche di decantazione serbatoi per idrocarburi	foso di guardia ovest di strada Comunale di Biancanese	Magrina	
2B	OPERATIVO	5	personale	-	-	depurazione chimica	-	-	
3A	OPERATIVO	5	personale servizi igienici	impianto CLS lavaggio automezzi	cisterne carburanti/oli	depurazione chimica vasche di decantazione serbatoi per idrocarburi	Cavo Comune	Cà Giardino	
3B	LOGISTICO OPERATIVO	100	personale servizi igienici dormitori mensa e cucine	impianto CLS lavaggio automezzi	officina magazzino cisterne carburanti/oli	biologico a fanghi attivi vasche di decantazione serbatoi per idrocarburi	ecolo agricolo minore	Cascina Sabbie	
4A	LOGISTICO OPERATIVO	100	personale servizi igienici dormitori mensa e cucine	congl. bituminosi lavaggio automezzi	officina magazzino cisterne carburanti/oli	biologico a fanghi attivi vasche di decantazione serbatoi per idrocarburi	foso di guardia ovest SS343	loc. Fienione	
4B	OPERATIVO	10	personale servizi igienici	impianto CLS lavaggio automezzi	magazzino cisterne carburanti/oli	depurazione chimica vasche di decantazione serbatoi per idrocarburi	canale minore a sud del C. Acque Alte	Castaldione	
4C	OPERATIVO	10	personale servizi igienici	congl. bituminosi lavaggio automezzi	magazzino cisterne carburanti/oli	depurazione chimica vasche di decantazione serbatoi per idrocarburi	canale minore a nord del C. Sec. di Bozzolo	Calvatone	
5A	LOGISTICO OPERATIVO	80	personale servizi igienici dormitori mensa e cucine	impianto CLS lavaggio automezzi	officina magazzino cisterne carburanti/oli	biologico a fanghi attivi vasche di decantazione serbatoi per idrocarburi	foso di guardia nord SS10 Padana Inferiore	ad ovest di Bozzolo	
6A	OPERATIVO	10	personale servizi igienici	impianto CLS lavaggio automezzi	magazzino cisterne carburanti/oli	depurazione chimica vasche di decantazione serbatoi per idrocarburi	roggia storica	la Gnocca	
6B	LOGISTICO OPERATIVO	60	personale servizi igienici dormitori mensa e cucine	congl. bituminosi lavaggio automezzi	officina magazzino cisterne carburanti/oli	biologico a fanghi attivi vasche di decantazione serbatoi per idrocarburi	Bertola della Prubega	fabbrica Marcegaglia Gazzoldo degli Ippoliti	
6C	OPERATIVO	5	personale servizi igienici	-	-	depurazione chimica	foso di guardia sud SS236 Golease	Corte Fornace	
7A	OPERATIVO	50	personale servizi igienici dormitori mensa e cucine	impianto CLS lavaggio automezzi	officina magazzino cisterne carburanti/oli	biologico a fanghi attivi vasche di decantazione serbatoi per idrocarburi	foso di guardia nord di strada comunale	Cascina Mincio	
8A	LOGISTICO OPERATIVO	50	personale servizi igienici dormitori mensa e cucine	impianto CLS lavaggio automezzi	officina magazzino cisterne carburanti/oli	biologico a fanghi attivi vasche di decantazione serbatoi per idrocarburi	C.le del Consorzio di Bonifica Alto Veronese	Cascina Campagna	
8B	OPERATIVO	10	personale servizi igienici dormitori mensa e cucine	impianto CLS lavaggio automezzi	officina magazzino cisterne carburanti/oli	biologico a fanghi attivi vasche di decantazione serbatoi per idrocarburi	C.le del Consorzio di Bonifica Alto Veronese	La Mottella	
9A	LOGISTICO OPERATIVO	80	personale servizi igienici dormitori mensa e cucine	impianto CLS lavaggio automezzi	officina magazzino cisterne carburanti/oli	biologico a fanghi attivi vasche di decantazione serbatoi per idrocarburi	foso di guardia nord di via IV Novembre (Mozzacane)	ad est di Mozzacane	
10A	OPERATIVO	80	personale servizi igienici dormitori mensa e cucine	congl. bituminosi lavaggio automezzi	officina magazzino cisterne carburanti/oli	biologico a fanghi attivi vasche di decantazione serbatoi per idrocarburi	Rio Condotto	Le Capanne	

### Materiali di scavo

La massima quantità di materiali di risulta provenienti dall'opera è costituita dai terreni di scavo (scotico, bonifica, realizzazione di trincee e opere di fondazione) che assommano complessivamente a 7.008.000 m<sup>3</sup>. Di questi, 4.227.000 m<sup>3</sup> verranno realizzati in terreno ghiaiosi e/o sabbiosi, completamente riutilizzabili nell'ambito dell'opera, sia per la costruzione dei rilevati che per la produzione di calcestruzzi e/o conglomerati bituminosi. I volumi rimanenti (2.781.000 m<sup>3</sup>), costituiti da terreni fini, limosi ed argillosi, verranno comunque riutilizzati all'interno dei cantieri dell'autostrada per i seguenti scopi:

- quale terreno vegetale per la ricopertura delle scarpate dei rilevati;
- per la realizzazione di dune antirumore;
- ricomposizione morfologico-ambientale delle aree di cava.

Le opere di scavo e recupero prevedono in particolare le seguenti lavorazioni:

Scotico: il materiale proveniente dagli scotichi (0,20 m) è costituito esclusivamente da suolo agrario che andrà interamente riutilizzato per la ricopertura delle scarpate del rilevato e le opere in verde in genere.

Scavo di bonifica: lo scavo di bonifica è stato previsto con profondità variabili da 0.50 a 4.50 m. Si tratta di terreni fini che possono essere riutilizzati sia nell'ambito del cantiere per la ricopertura delle scarpate sia per le rimodellazioni morfologiche delle cave.

Scavo opere di fondazione: lo scavo delle opere di fondazione (sia superficiali che profonde che di altre opere che comportino estrazione di materiale del sottosuolo (scavi di fossi, tombini, ecc.)) andrà effettuato depositando separatamente i terreni fini da quelli granulari. I primi verranno caricati per essere riutilizzati in cava per recuperi morfologici, i secondi verranno riutilizzati per la realizzazione dei rilevati.

#### *Materiali derivanti dalla dismissione delle aree di cantiere*

Le attrezzature di cantiere sono prevalentemente costituite da impianti e/o fabbricati facilmente smontabili e mobili. Di regola queste attrezzature non vengono dismesse, ma riutilizzate in altre realtà produttive; in caso di dismissione completa si prevede il trattamento di materiali di risulta in idonei impianti di smaltimento, previa separazione dei materiali componenti (materiali ferrosi, materiali plastici, ecc.). Per gli eventuali materiali di risulta di cui non è possibile il riutilizzo si prevede lo smaltimento presso gli impianti di smaltimento di Rifiuti Speciali.

Sono state, inoltre, riportate nelle integrazioni le indicazioni delle quantità presunte e delle tipologie di materiali di risulta prodotti nella fase di smantellamento dei cantieri.

#### *Rifiuti solidi urbani (r.s.u.)*

Il proponente l'opera precisa che non sono previste attività che comportano la produzione e/o il trattamento di materiali inquinanti e che i rifiuti solidi urbani (R.S.U.) verranno conferiti presso i siti di discarica autorizzata per lo smaltimento di tale tipo di rifiuto. Presso le aree di cantiere può essere eventualmente prevista la localizzazione di un'isola ecologica per la raccolta differenziata dei rifiuti, al fine di ridurre il quantitativo destinato allo smaltimento in discarica. Sono stati, inoltre, indicati, per provincia di appartenenza interessata dal progetto, i comuni ove esistono strutture per la gestione dei rifiuti prossime al tracciato di progetto.

#### **Integrazione n. 14**

Integrare e aggiornare i dati di fondo degli inquinanti atmosferici allegati allo studio di impatto ambientale al fine di renderli adeguati alle reali condizioni dell'area interessata, mediante l'utilizzo delle ultime rilevazioni fatte dalle ARPA, e aggiornare le previsioni di inquinamento considerando l'incidenza del fenomeno delle nebbie

#### *Inquinamento di fondo*

Vengono di seguito riportati, per ogni Provincia interessata, le tipologie di dati registrati dalle stazioni considerate idonee alla descrizione dell'inquinamento di fondo presente, e per le quali è stato possibile reperire informazioni esaustive. L'estensore dello SIA ha interpellato le varie ARPA (ARPA Emilia Romagna – Dipartimento di Parma, ARPA Lombardia – Dipartimenti di Cremona e Mantova e ARPA

Veneto – Dipartimento di Verona) al fine di potere disporre di un parere aggiuntivo e qualificato sulla scelta delle stazioni di monitoraggio.

Provincia di Parma (PR)

- ♦ Stazione di Cittadella, i dati riportati nelle integrazioni dello SIA sono riferiti ad un periodo di misura di 2 anni (2001-2002), e riguardano i seguenti parametri: NO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>.

Provincia di Cremona (CR)

- ♦ stazione di Casalmaggiore, i dati riportati nelle integrazioni dello SIA sono riferiti ad un periodo di misura di 2 anni (2001-2002), e riguardano i seguenti parametri: NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub> e PTS;
- ♦ stazione di Piacenza, i dati di seguito riportati sono riferiti ad un periodo di misura di 2 anni (2001-2002), e riguardano i seguenti parametri: NO<sub>2</sub>, CO;
- ♦ stazione di Corte dè Cortesi, i dati riportati nelle integrazioni dello SIA sono riferiti ad un periodo di misura di 2 anni (2001-2002), e riguardano i seguenti parametri: NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> e PTS;

Provincia di Mantova (MN)

- ♦ stazione di Bosco Fontana, i dati riportati nelle integrazioni dello SIA sono riferiti ad un periodo di misura di 2 anni (2001-2002), e riguardano i seguenti parametri: NO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>.

Provincia di Verona (VR)

- ♦ stazione di Torricelle (Santa Giuliana), i dati riportati nelle integrazioni dello SIA riguardano i seguenti parametri: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PTS, Idrocarburi;
- ♦ stazione di loc. Cason (zona rurale a Nord/Ovest di Verona), i dati riportati nelle integrazioni dello SIA riguardano i seguenti parametri: NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, PTS;

*Incidenza del fenomeno "nebbia" sulla stima delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera*

Le simulazioni sono state effettuate con il modello di dispersione Caline4 considerando un'altezza dello strato di mescolamento "mixing layer" pari a 200m, al fine di imporre una "ipotetica" barriera alla dispersione degli inquinanti in atmosfera.

Il redattore dello SIA, sulla base della nuova simulazione giunge alle seguenti conclusioni: "Relativamente al fenomeno delle nebbie, vista e considerata la tipologia di aree interessate dall'intervento (in prevalenza di tipo rurale), il considerevole flusso veicolare che interesserà la viabilità di progetto, le assunzioni molto cautelative fatte per il modello di simulazione adottato (in particolare l'altezza dello strato di mescolamento posta a 200 m), ed il suo grado di sensibilità nei confronti dei fenomeni di dispersione di inquinanti in relazione alle classi di stabilità atmosferica, si conferma anche in questa sede la validità delle simulazioni già effettuate nel SIA".

Le conclusioni raggiunte dall'estensore dello SIA per quanto riguarda la non criticità dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico in caso di nebbia, non sono state supportate da evidenze numeriche, ovvero dalle effettive mappe di dispersione degli inquinanti.

**Integrazione n. 15**

Two handwritten signatures in black ink, one on the left and one on the right, appearing to be initials or names.

Fornire la catalogazione del sistema poderale con indicazione di quali accortezze siano state prese per evitare la frammentazione delle aziende agricole di maggiori dimensioni

Gli approfondimenti richiesti sono stati operati tramite l'esame del sistema agroalimentare nel suo complesso, così come è strutturato ed evolve nelle regioni interessate (Emilia Romagna, Lombardia, Veneto), con particolare attenzione al sistema delle aziende agricole. L'indagine è stata svolta attingendo all'elaborazione dei dati censuari, a ricerche catastali originali e all'esame dei principali parametri di produttività economica desunti dai bilanci di aziende ad ordinamento tipico nei territori oggetto d'intervento.

L'integrazione, dopo un'accurata analisi del sistema produttivo agricolo, giunge alle seguenti conclusioni:

“Il sistema agricolo nei comuni interessati al tracciato dell'autostrada è caratterizzato per il 60% da aziende con superficie inferiore a 10 ettari. Il ricorso all'affitto è diffuso: oltre il 60% della Superficie Agricola Utilizzata è impegnata da aziende agricole che ricorrono a questa forma di conduzione per reperire terreno. Il grado di frammentazione delle aziende è elevato, tanto che il 50% della SAU appartiene ad aziende con più di 5 corpi. Inoltre, la metà delle aziende ricorre a ditte di contoterzismo per la coltivazione dei terreni.”

“L'analisi della produttività conferma l'esistenza di un sistema di aziende sviluppate, poco numerose, ad indirizzo specializzato, full-time e grande budget, immerse in una matrice di aziende destrutturate, molto numerose, di modesta superficie e ad indirizzo vegetale, parttime e budgets contenuti.”

Il raccordo autostradale si sviluppa per il 15,6% del proprio tracciato sui sistemi infrastrutturale, estrattivo, idraulico e insediativi; per il 84,4 % con il sistema agricolo in generale, e per il 67,3% se si considera il sistema agricolo relativo alle sole aree agricole non vincolate a destinazioni infrastrutturali dalla pianificazione sovraordinata o di livello superiore.

Questo risultato è stato raggiunto mediante un'attenta ricerca territoriale mirata a posizionare il raccordo in ambiti territoriali già degradati o dimessi, ad elevata fragilità o limitrofi alle aree urbanizzate, con vincoli urbanistici e quindi conseguente elevata potenzialità di dismissione funzionale, o ambiti utilizzati ai fini non agricoli. Il progetto preliminare ha inoltre ricercato di collocare l'infrastruttura in modo compatibile rispetto agli elementi fisiografici e territoriali significativi quali canali, strade, perimetri urbani e confini comunali al fine di prevenire al massimo il frazionamento delle proprietà.”

Da ultimo è stata operata dall'estensore dello SIA un'analisi di casi concreti, distinti per area territoriale e per ordinamento produttivo, in modo da valutare gli impatti sul sistema della proprietà fondiaria, sull'esercizio dell'azienda agricola e sul più ampio sistema agroalimentare; i casi trattati, individuati come casi rilevanti, sono i seguenti:

- Azienda “Pagliari” in Bozzolo (MN) , ad ordinamento zootecnico da latte, posta a margine del tracciato.
- Azienda “Guarneri” in Ceresara (MN) , ad ordinamento zootecnico da carne e vegetale.
- Azienda “Francescon” in Rodigo (MN) , ad ordinamento orticolo specializzato.
- Azienda “Canossa” in Nogarole Rocca (VR) , ad ordinamento risicolo.

La documentazione integrativa prodotta dal proponente l'opera è corredata, infine, anche di alcuni schemi grafici relativi all'individuazione del sistema delle ditte catastali per ciascuna provincia interessata dal raccordo autostradale di progetto ed all'individuazione delle aziende agricole indagate.

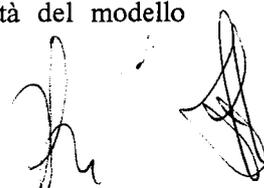
### **Integrazione n:16**

Fornire per l'inquinamento acustico una procedura di controllo delle simulazioni eseguite applicando, nei tratti più critici, metodi di calcolo che tengano maggiormente conto della realtà dei luoghi (ad es. mediante modelli tridimensionali a riflessioni multiple), riportando in forma tabellare le condizioni previste con l'esercizio dell'opera, la necessità di schermature acustiche nonché il valore finale previsto. Implementare la tavola "Planimetria di progetto con indicazione degli interventi di mitigazione ambientale" con indicazione delle barriere antirumore esplicitando le possibili sinergie con gli interventi a verde progettati

La documentazione integrativa prodotta è stata corredata anche di alcuni schemi grafici relativi alla rappresentazione della propagazione del rumore in campo aperto (isofoniche) in corrispondenza di alcuni ricettori caratteristici. Tali elaborati sono orientati a consentire di valutare la rispondenza dei dati calcolati con il metodo semiempirico (formula L&S Lolli-Stanghellini), utilizzato nello Studio di Impatto Ambientale per la valutazione delle emissioni acustiche attese in fase di esercizio della nuova infrastruttura, rispetto ai valori ottenuti con l'applicazione di codici di calcolo più complessi, quali il "Soundplan". Inoltre, che il redattore delle integrazioni ha proceduto ad implementare le "Planimetrie di progetto con indicazione degli interventi di mitigazione ambientale" con le informazioni relative alla localizzazione e tipologia delle barriere acustiche.

Nelle "Planimetrie di progetto con indicazione degli interventi di mitigazione ambientale" è riportata l'ubicazione delle protezioni antifoniche, costituite da dune antirumore e da barriere acustiche. Rispetto alla stesura del SIA iniziale, si è proceduto ad una verifica puntuale anche mediante il modello SOUNDPLAN e dove ritenuto tecnicamente possibile sono state inserite delle dune naturali al posto delle barriere bidimensionali fonoisolanti e/o fonoassorbenti. In tale scelta, motivata anche da un minor impatto visivo, il progettista ha considerato un'altezza della duna maggiore rispetto a quella della barriera bidimensionale, per compensare la maggiore distanza della duna rispetto alla linea di emissione stradale. In tale contesto per alcuni ricettori, ubicati a distanze superiori ai 100 metri dal bordo carreggiata, è stata considerata una lunghezza maggiore della duna, al fine di compensare l'effetto di diffrazione laterale della stessa. In particolari situazioni, ove venivano ad essere presenti dune sequenziali intervallate da spazi vuoti, per una migliore protezione acustica e per un minor impatto visivo, si è deciso di ricondurre il tutto ad un'unica duna continua.

L'estensore delle integrazioni ha fornito una procedura di controllo delle simulazioni eseguite nel SIA mediante l'utilizzo del modello a riflessioni multiple SOUNPLAN in alcuni tratti rappresentativi del tracciato (7 casi considerati) e con caratteristiche dell'autostrada diverse (raso, rilevato, viadotto). L'obiettivo di tale analisi è stato quello di dimostrare, sulla base di dati oggettivi e specifici, la validità del modello



semiempirico L&S, mediante il quale sono stati valutati gli impatti acustici del tracciato autostradale di progetto, entro un corridoio di 250 metri da entrambi i bordi carreggiata. A tal fine sono stati individuati alcuni ricettori, almeno uno per Provincia, ritenuti dal redattore dello Studio rappresentativi delle situazioni particolari che si sono riscontrate lungo l'intero tracciato autostradale.

Sono state, inoltre, fornite planimetrie nelle quali, per ogni ricettore individuato, è riportata la mappatura delle isofoniche nel periodo notturno in sede di esercizio con:

il modello semiempirico senza mitigazioni;  
 il modello SOUNDPLAN senza mitigazioni;  
 il modello SOUNDPLAN con mitigazioni.

Dalle stime eseguite nei 7 scenari indagati, mirate alla verifica della formula semiempirica L&S mediante l'utilizzo del modello "ray tracing" SOUNDPLAN, l'estensore ha verificato una buona coerenza fra i due modelli.

Sono stati analizzati in maniera esauriente i quesiti e forniti in modo compiuto i dati relativi alle richieste di interazione della Commissione Speciale VIA.

#### **Integrazione n: 17**

Chiarire il rapporto tra la vulnerabilità degli acquiferi/terreni e la localizzazione degli impianti di trattamento differenziando gli aspetti connessi a: versamenti accidentali, acque di prima pioggia. Illustrare, inoltre, gli schemi tipo che si intendono adottare

Il tracciato autostradale viene attrezzato con un sistema di raccolta e smaltimento delle acque organizzato in più collettori e fossi di guardia in funzione dell'andamento di livelletta del piano stradale e delle quote di piano campagna; tutte le acque vengono rilasciate in corpi idrici superficiali dopo trattamento depurativo della frazione di prima pioggia ed inoltre su tutto il tracciato sono previsti presidi contro gli sversamenti accidentali di inquinanti.

Nelle aree ad alta ed elevata vulnerabilità dell'acquifero e dei suoli il rischio di inquinamento della falda con le acque di piattaforma è sostenuto, il proponente di conseguenza ha progettato un sistema di raccolta delle acque composto da fossi di guardia "protetti" con rivestimenti impermeabili ed impianti di trattamento completi con processi depurativi di sedimentazione e deoleatura. Nelle aree a media e bassa vulnerabilità ove il rischio d'inquinamento è ridotto a causa di una maggiore impermeabilità dei suoli, l'estensore dello SIA ha previsto un sistema di drenaggio composto di un sistema di raccolta delle acque composto da fossi di guardia "non protetti" e sistemi di depurazione naturali con processi di sedimentazione e finissaggio fito-depurativo.

Gli impianti di trattamento sono stati localizzati in funzione della morfologia del territorio (variabile dominante della progettazione della rete di scolo) ed in funzione della vulnerabilità dell'acquifero e dei suoli attraversati. Il progettista prevede impianti ogni 4-5 km di tracciato dimensionati per il trattamento di tutta la frazione di prima pioggia raccolta dalla piattaforma stradale per entrambe le carreggiate.

Il sistema di drenaggio delle acque di piattaforma si compone dei seguenti elementi:

- collettori:

fossi di guardia protetti (per aree ad alta-elevata vulnerabilità);  
 fossi di guardia non protetti (per aree a media-bassa vulnerabilità);  
 tubazioni (per ponti e viadotti);

- impianti di trattamento:
  - artificiali;
  - naturali;
- impianti depurativi artificiali completi posizionati nelle aree ad alta ed elevata vulnerabilità, dominate da suoli permeabili, dove il potere depurativo degli stessi è poco significativo e quindi dove il rischio potenziale che gli inquinanti delle acque di piattaforma raggiungano la falda è elevato;
- ecosistemi filtro ovvero impianti depurativi naturali: basati sull'azione depurativa delle piante, realizzati nelle aree a media e bassa vulnerabilità dove la relativa impermeabilità dei suoli impedisce il contatto diretto con la falda e dove i tempi di filtrazione sono elevati e tali da favorire processi autodepurativi; questi sistemi coniugano l'azione depurativa naturale dei suoli con quella ricostruita di zone umide e canneti.

I presidi per il controllo e contenimento degli sversamenti accidentali vengono realizzati lungo tutto il tracciato stradale e posizionati su entrambi i fossi di guardia stradali o tubazioni per i viadotti. I presidi sono realizzati con pozzetti in calcestruzzo dotati di paratoia manuale posizionati in linea sui collettori ed in grado di interrompere il flusso isolando il collettore a tratti. I presidi saranno posizionati 1 ogni 1000 m di tracciato, su entrambi i fossi di guardia, oltre a quelli previsti a monte degli impianti di depurazione.

Infine, la documentazione integrativa prodotta è corredata anche dagli elaborati grafici, relativi alla localizzazione dei differenti impianti di trattamento della frazione di prima pioggia ed alle soluzioni previste per i presidi contro gli sversamenti accidentali.

### **Integrazione n. 18**

Rimodulare gli interventi di mitigazione ambientale al fine di ridurre la linearità del segno introdotto nel territorio, adeguandoli alle specificità locali, quali ad esempio confini, filari alberati, corsi d'acqua, assi stradali, ecc.

L'approfondimento proposto dal redattore dello SIA è stato impostato in modo tale da fornire una prima descrizione del paesaggio interessato dal progetto, articolata nelle componenti naturali ed antropiche ed in alcune sezioni che evidenziano le principali specificità dei luoghi caratterizzanti i singoli territori delle quattro province attraversate, e successivamente l'indicazione puntuale delle azioni mitigative proposte che, nel loro sinergismo, il redattore ritiene potranno ovviare alla linearità del tracciato.

All'interno delle integrazioni sono stati descritti gli elementi che maggiormente caratterizzano il paesaggio delle quattro province interessate dal tracciato autostradale (territorio parmense, territorio cremonese, territorio mantovano, territorio veronese).

Successivamente il redattore ha descritto gli interventi di mitigazione ambientale ed approfondito le specifiche tematiche di scelta progettuale ogni qualvolta che sono state individuate modifiche tese al miglioramento delle prestazioni degli interventi di mitigazioni proposti all'interno dello Studio d'Impatto Ambientale presentato nel settembre 2002.

Infatti, sovrapponendo il sedime autostradale alle mappe del Catasto Terreni, il progettista ha verificato l'impatto dell'opera rispetto agli elementi storici censiti (aree demaniali coincidenti con aste fluviali e canali, viabilità maggiori e minori, ecc.), ed altresì la presenza di aree residuali, generate dalla sottrazione di superficie agricola ai fini autostradali. Tale verifica ha consentito di individuare una diffusa presenza di superfici residuali di terreno agricolo a ridosso del tracciato autostradale, generate, dall'impatto del nuovo sedime sulle particelle catastali.

Il proponente dell'opera propone di rinaturalizzare tali aree al fine di contribuire, oltre che alla mitigazione dell'infrastruttura, alla riduzione della linearità dell'intervento rispetto alla morfologia del territorio, attuando l'auspicata variabilità planimetrica della sezione autostradale.

A tale scopo, lungo il tracciato, il proponente ha individuato tutte le aree di modesta estensione che consentono, una volta opportunamente rinaturalizzate, di implementare l'ambito di mitigazione del corpo autostradale. La possibilità di saldare tali aree alla fascia vegetativa di mitigazione dell'infrastruttura, prevista su entrambi i margini autostradali e per l'intero sviluppo del tracciato ad eccezione degli ambiti fluviali, dove per ragioni di trasparenza idraulica si interrompe per proporsi frammentata in corrispondenza delle pile dei viadotti di accesso ai ponti, consente di realizzare una diffusa "ricucitura" del territorio; ciò in ragione del fatto che queste nuove appendici, di forma e superficie assolutamente eterogenee, potranno consentire il raccordo paesaggistico tra l'opera e le strutture del paesaggio che si propongono nel territorio con forme ed alternanza apparentemente casuali.

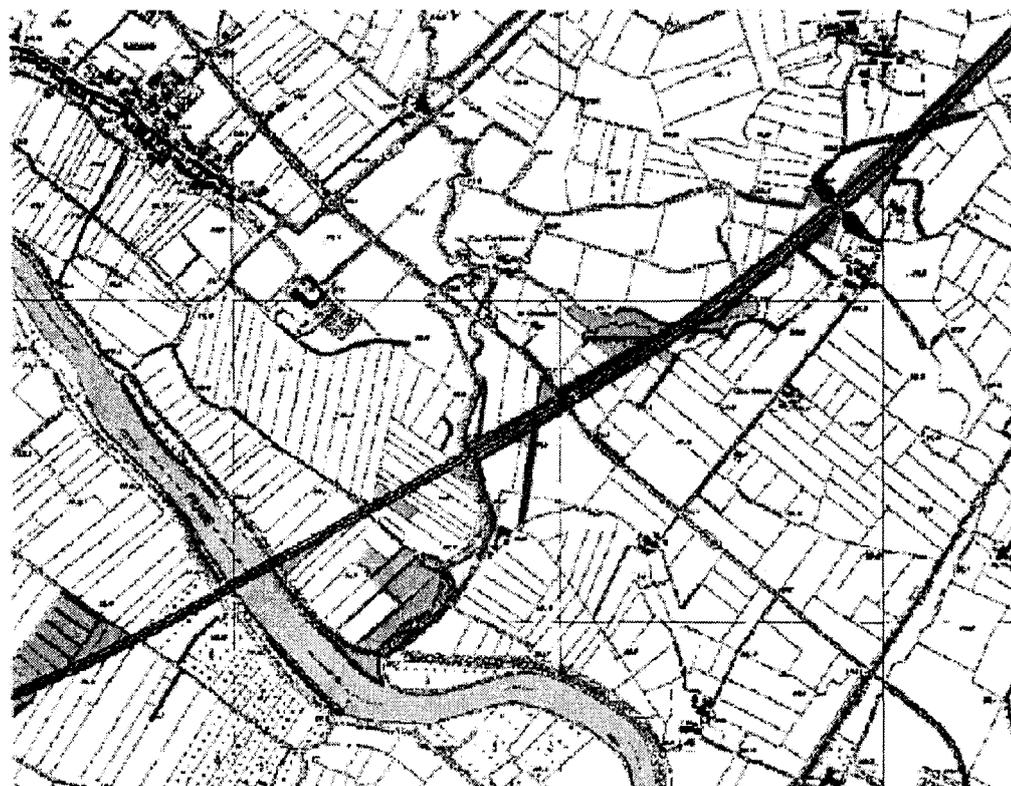
L'estensione dell'intervento progettuale di mitigazione in corrispondenza di tali aree potrebbe consentire, a giudizio del proponente, inoltre, la creazione di ambienti filtro di transizione tra il paesaggio e la nuova infrastruttura, ove saranno rappresentate comunità di prateria, arbusteto e bosco.

A titolo di esempio di faccia riferimento alla seguente figura rappresentante le fasce vegetative di mitigazione e delle aree oggetto di potenziale riconversione ambientale (sono rappresentate in rosso le aree residuali che potrebbero essere oggetto di specifici interventi di rinaturalizzazione.).

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.



Sono state, inoltre, individuate le aree di compensazione ecologica oggetto di potenziale intervento di riqualificazione che trovano principale localizzazione e sviluppo in corrispondenza degli ambiti fluviali dei principali corsi d'acqua interferiti dal tracciato autostradale (a titolo di esempio vedere figura seguente).



*Handwritten signature and initials.*

E' stata inoltre compiuta la rimodellazione degli interventi finalizzati alla mitigazione degli impatti acustici. Il progettista ha proceduto ad una rimodellazione delle opere di protezione acustica, il cui complessivo sviluppo (calcolato su entrambe le carreggiate) ammonta a circa 20.5 km, ricercando una soluzione progettuale che potesse contenere al minimo l'applicazione di schermi artificiali bidimensionali, prevedendo in alternativa per quanto possibile strutture in terra, al fine di consentire la migliore integrazione tra lo schermo acustico e le opere di mitigazione percettiva costituite da specifiche strutture vegetazionali realizzate con la combinazione di ordini alternati di specie arboree ed arbustive autoctone, contribuendo in tal modo anche alla costituzione di un corridoio ecologico.

La documentazione integrativa prodotta è inoltre corredata di alcuni allegati grafici, riferiti a tutto il tracciato, che contengono le planimetrie di progetto e le sezioni caratteristiche con indicati gli interventi di mitigazione ambientale.

Si riportano, in sintesi, alcuni dati quantitativi utili a comprendere la portata degli interventi di mitigazione proposti dall'estensore dello SIA:

*Aree reliquate*: appezzamenti di terreno esterni ed adiacenti alla struttura autostradale, per i quali sono ipotizzati interventi di sistemazione a verde in relazione alla difficoltà di un loro eventuale riuso a fini agricoli.

<b>AREE RELIQUATE</b>	<b>DIMENSIONI</b>
superficie totale (ha)	261.8
superficie media (ha)	0.86
perimetro totale (km)	143.37
perimetro medio (m)	468.52
nr elementi (n)	306.00
km di filari	63.72

*Aree di compensazione ecologica*: si riportano le caratteristiche dimensionali delle 15 aree di compensazione ecologica ipotizzate.

<b>AREE DI COMPENSAZIONE ECOLOGICA</b>	<b>DIMENSIONI</b>
Superficie totale (ha)	92.20
Superficie totale da inerbire (ha)	36.88
Superficie totale da forestare (ha)	55.32

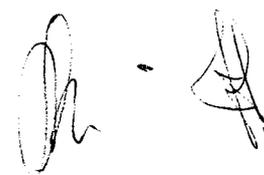
*Barriere antirumore*: nello SIA erano state dimensionate barriere artificiali fonoassorbenti per uno sviluppo totale di circa 20.550 metri, la rimodulazione degli interventi di mitigazione ambientale ha portato ad una riduzione significativa dell'estensione delle strutture artificiali attraverso la sostituzione delle barriere con dune che sono state introdotte lungo il tracciato per una lunghezza pari a circa 15.000 metri.

<b>Lunghezza totale barriere antirumore (m)</b>	<b>Strutture artificiali</b>	<b>Lato Nord</b>	<b>Lato Sud</b>	<b>Dune</b>	<b>Lato Nord</b>	<b>Lato Sud</b>
20.550	5.500	3.100	2.450	15.000	6.350	8.650

**Integrazione n. 19**Si richiede la descrizione dettagliata degli interventi e degli accorgimenti rivolti alla sicurezza stradale

Vengono elencati di seguito gli interventi, o linee d'azione per migliorare le condizioni di sicurezza del tratto stradale previste dal proponente dell'opera.

- ♦ Geometria del tracciato - La tratta stradale in oggetto è classificabile come "autostrada" con piattaforma stradale di tipo A: l'intervallo di velocità di progetto scelta è 130-140 km/h; l'andamento planimetrico dell'asse stradale non presenta tratti rettilinei di notevole lunghezza: dal punto di vista della sicurezza questo accorgimento favorisce migliori condizioni di guida; l'andamento altimetrico, grazie anche alla conformazione del territorio, non presenta particolari criticità (le pendenze sono nell'ordine dell'1%); l'intera opera è stata concepita in modo da facilitare l'eventuale inserimento di una terza corsia per senso di marcia: per questo motivo opere d'arte, interferenze, cavalcavia e sottovia (che sono le parti più critiche in relazione a questo tipo di adeguamento) sono già dimensionati in modo da prevedere questo tipo di inserimento senza che si rendano necessarie ulteriori modifiche; il raggio minimo di curvatura è 2500 m (ad eccezione della zona di intersezione con l'A1); parallelamente al corpo autostradale corrono, per gran parte della lunghezza del tracciato, due controstrade: questa viabilità accessoria ha un impatto diretto sulla sicurezza stradale in fase di esercizio poiché potrà essere utilizzata dalle squadre di soccorso come via d'accesso alternativa in occasione di eventuali incidenti che potrebbero verificarsi lungo il tracciato autostradale.
- ♦ Asfalto drenante-fonoassorbente - Il progetto prevede per il nuovo raccordo autostradale l'utilizzo di asfalto drenante-fonoassorbente su tutta l'estensione del tracciato. Questo tipo di pavimentazione, detta drenante-fonoassorbente, presenta, rispetto a quella di tipo tradizionale, delle differenze sia nella composizione del legante bituminoso (che deve presentare caratteristiche meccaniche nettamente superiori per resistere a maggiori sollecitazioni relative al traffico e all'ambiente), sia nella distribuzione granulometrica degli inerti che la compongono; questa discontinuità, unita alla resistenza e all'elasticità del legante, permette di ottenere uno strato poroso attraverso il quale l'acqua può penetrare facilmente per poi scorrere sullo strato sottostante (che è impermeabile).
- ♦ Barriere e dispositivi di sicurezza - Il progetto prevede l'utilizzo di idonee barriere di sicurezza sia nello spartitraffico centrale che lungo i bordi laterali (oltre all'installazione di attenuatori d'urto in corrispondenza della cuspidi). Il progetto prevede che ogni 2 km circa lo spartitraffico sia interrotto da una zona pavimentata (seppure protetto da apposite barriere removibili); queste interruzioni saranno realizzate, indipendentemente dalla distanza, in corrispondenza delle spalle dei viadotti. Per quanto riguarda il campo autostradale, la normativa prevede l'utilizzo di questo tipo di barriere: H3-H4 per lo spartitraffico centrale; H2-H3 per i bordi laterali; H4 per le barriere bordo ponte. Per quanto riguarda i viadotti autostradali lo spazio tra le strutture che sostengono le due carreggiate è protetto mediante un dispositivo anticaduta, mentre i cavalcavia sono corredati di elementi di



protezione del traffico, volti a scongiurare la caduta di persone e/o oggetti sul corpo stradale del raccordo.

- ♦ Segnaletica - Come elemento di spicco, in analogia a quanto è stato fatto sul tratto in esercizio dell'A15, può essere citata l'installazione delle bande rumorose in corrispondenza delle strisce di delimitazione del bordo laterale, che costituiscono un efficace avvertimento nel caso in cui la traiettoria del veicolo tenda ad uscire dalla corsia di marcia.
- ♦ Sistema Informativo di viabilità e traffico - Tale sistema è in grado di aiutare l'utente a meglio comportarsi nel traffico (scegliere il tempo e l'itinerario più conveniente per raggiungere la propria destinazione, adeguare il proprio modo di guidare alle reali condizioni della strada e del traffico), e l'operatore a meglio gestire il traffico stesso, avendo una conoscenza continua e affidabile dello stato del traffico e degli eventi che possono generare situazioni di pericolo e di emergenza, nella certezza che comportamenti più consapevoli e una gestione più efficiente non possono che contribuire significativamente all'aumento della sicurezza.
- ♦ Rete radio isofrequenziale - Analogamente a quanto attualmente in esercizio sulla tratta Parma-La Spezia, la Concessionaria intende estendere sul nuovo Raccordo Autostradale TIBRE la Rete radio isofrequenziale. Questo canale di comunicazione viene utilizzato per le comunicazioni fra il personale presente sull'autostrada e per le comunicazioni con il centro di controllo. La rete è costituita da una serie di ripetitori posti lungo l'autostrada circa ogni 10 chilometri.
- ♦ Sistema di informazione al pubblico - L'Autocamionale della Cisa è già connessa al sistema RE.T.I.C.A. (REte Telematica Intersocietaria Concessionarie Autostradali) basato sulla codifica dei dati secondo le specifiche DATEX. Il corridoio Tirreno Brennero è quindi già parte integrante della rete di comunicazione che attraverso i sistemi di distribuzione dell'informazione presenti sul territorio (ad es il CCISS e il centro di produzione multimediale della Società Autostrade) è in grado di fornire all'utenza informazioni pre-trip e on-trip sullo stato della rete di trasporto.
- ♦ Illuminazione di svincoli, interconnessioni e caselli - Gli impianti di illuminazione per svincoli, interconnessioni e caselli sono concepiti in modo tale da consentire condizioni di guida notturna altrettanto sicure di quelle diurne. A tal fine devono essere realizzate le seguenti condizioni: adeguata luminanza della strada, buona uniformità della luminanza della strada, limitazione dell'abbagliamento da parte dei centri luminosi e l'idoneità, per la strada nel suo complesso, a costituire una sufficiente guida visiva, ossia a permettere al guidatore di riconoscere durante la notte il tracciato che deve seguire.
- ♦ Illuminazione delle gallerie - L'illuminazione ha lo scopo di garantire al traffico che attraversa la galleria condizioni di sicurezza, intensità, velocità e comfort almeno pari a quelle che si hanno nei tratti di strada prima e dopo il tunnel.

Impianti di guida luminosa attiva a led - Dal punto di vista climatico, considerato il contesto territoriale in cui è inserita l'infrastruttura, il fattore di rischio più rilevante è legato alle condizioni di scarsa visibilità generate dalla nebbia, soprattutto nei mesi autunnali e invernali. La soluzione tecnologica che viene proposta dal

progettista è innovativa ma già sperimentata su altre tratte autostradali con caratteristiche simili, e consiste in un impianto di guida luminosa attiva che utilizza lampade a LED: i tradizionali delineatori stradali a luce riflessa previsti dal Codice Stradale, la cui efficacia in caso di nebbia è fortemente limitata dalla rapida attenuazione del raggio luminoso riflesso, vengono integrati con lampade LED a luce giallo-ambra, capaci di emanare luce propria.

### **Integrazione n. 20**

Si richiede di integrare il progetto con l'allegato che riporti la definizione della rete di monitoraggio ambientale. In tale documento, relativamente alle componenti ambientali impattate dall'opera, dovranno essere indicate e definite le reti di monitoraggio. Occorre, pertanto, illustrare le metodiche utilizzate, ipotizzando la localizzazione di ogni singolo punto di prelievo e i tempi di utilizzazione degli stessi e i tempi di rilevazione; anche con riferimento ai rischi di sopravvenienze e/o incidenti di rilevanza ambientale. In tale contesto dovranno essere descritti i sistemi di monitoraggio anche per le situazioni di emergenza

Per ciascuno dei comparti ambientali interessati, in relazione alla tipologia ed al livello delle potenziali interazioni, il redattore delle integrazioni ha definito le modalità di intervento per il controllo ambientale. Il progetto di monitoraggio si articolerà in tre fasi temporali distinte:

1. monitoraggio ante-operam (AO), che si conclude prima dell'inizio di attività interferenti con la componente ambientale;
2. monitoraggio in corso d'opera (CO), che riguarda l'intero periodo di realizzazione dell'opera;
3. monitoraggio post-operam (PO), comprendente la fase di esercizio fino a 12 mesi dal termine della fase di costruzione.

La tabella seguente illustra, per ogni componente, le fasi in cui è previsto un monitoraggio ambientale.

<b>Componente</b>	<b>AO</b>	<b>CO</b>	<b>PO</b>
Atmosfera			
Acque superficiali			
Acque sotterranee			
Suolo			
Vegetazione			
Rumore			
Vibrazioni			

Infine, per ognuna delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione dell'opera (Atmosfera, Acque superficiali, Acque sotterranee, Rumore, Vibrazioni, Suolo, Vegetazione), è stata individuata l'ubicazione finale dei punti di misura necessari al monitoraggio; essi sono inoltre stati riportati nelle tavole allegate. Per ciascun tipo di monitoraggio sono stati definiti inoltre i criteri di ubicazione dei punti di misura, i criteri di scelta dei parametri da misurare e degli indicatori da utilizzare, le metodiche di misura, la durata di ciascuna fase di monitoraggio e frequenza dei rilievi e la distribuzione dei punti di misura, delle fasi di monitoraggio e delle metodiche di misura.

Risposta alla richiesta di integrazioni del 22 settembre 2003

### **Integrazione n 1**

Produrre un unico specifico documento illustrante i risultati dell'analisi economica di costi e benefici, ove in particolare siano evidenziati i valori unitari assunti dall'analisi e il tasso di redditività interna dell'investimento

Le analisi svolte prendono in considerazione due scenari, il primo dei quali prevede la realizzazione nell'area del solo raccordo autostradale A15 Fontevivo (PR) - A22 Nogarole Rocca (VR), mentre il secondo prevede la realizzazione nell'area, oltre a detta infrastruttura, anche dell'asse autostradale regionale Cremona-Mantova. I costi ed i benefici generati dalla realizzazione del raccordo autostradale A15 Fontevivo (PR) - A22 Nogarole Rocca (VR) in ciascuno di questi due scenari sono stati poi messi a confronto con l'alternativa 0 (do nothing), ricavando indicazioni sulla desiderabilità sociale dell'opera.

Lo studio è stato fatto considerando i costi per la realizzazione dell'opera e per il suo esercizio, e i benefici economici ed ambientali generati dall'investimento.

Per la realizzazione dell'opera sono stati previsti costi per 1.520.863.767 Euro, ai quali vengono aggiunti i costi di esercizio.

Il benefici generati dall'investimento sono stati analizzati e contabilizzati distinguendo tra benefici diretti e benefici indiretti.

Per stimare i benefici diretti che l'opera darà alla collettività, il Proponente ha assunto che la somma dei ricavi previsti e della rendita del consumatore siano approssimabili per difetto con l'ammontare dei ricavi previsti dall'opera, ammontare che rappresenta anche il beneficio goduto dal soggetto gestore. In altre parole è stato contabilizzato il beneficio dato alla collettività dall'opera considerando il valore monetario che l'utenza assegna ad essa sulla base della sua utilità ed attrattività; tale valore è rappresentato dal pedaggio che l'utente è disposto a pagare per usufruire del servizio. L'ammontare degli incassi è pari, per il periodo che va dal 2012 al 2040, a circa 66 milioni di euro medi annui.

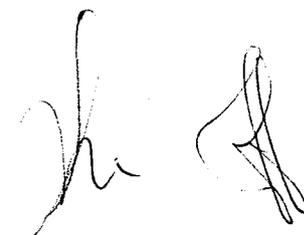
La stima dei benefici indiretti è stata eseguita dal Proponente attraverso un'analisi mirata a:

- al raffronto dei costi di utenza per i veicoli in transito sul raccordo A15-A22 nello scenario del "Tracciato SIA" e in quello di tracciato ottimizzato, inclusivo dell'Autostrada Cremona-Mantova;
- all'analisi dei costi di utenza per i veicoli transitanti su alcune tratte rilevanti di viabilità autostradale e ordinaria nell'area interessata dalle infrastrutture in oggetto, nei due scenari con e senza realizzazione dell'Asse Autostradale Cremona-Mantova.

Il costo di utenza, valutato per mezzi pesanti e mezzi leggeri, è dato dal costo dovuto ai tempi di percorrenza, dai consumi di carburante, di pneumatici e lubrificante, nonché dai costi di manutenzione.

L'analisi suddetta, confortata da valutazioni numeriche, ha portato ai seguenti risultati:

- un beneficio sociale generato dalla realizzazione dell'opera, riferito ai soli utenti delle tratte di viabilità ordinaria considerate, pari a 28.339.802,00 euro all'anno nello scenario senza la Cremona - Mantova e di 44.515.909,00 euro all'anno nello scenario con la Cremona-Mantova.



- un beneficio sociale generato dalla realizzazione dell'opera, riferito ai soli utenti delle tratte autostradali considerate, pari a 18.090.099,00 euro all'anno nello scenario senza la Cremona - Mantova e di 51.168.664,00 euro all'anno nello scenario con la Cremona-Mantova.

- per ripartire il benefici indotti, nel caso dello scenario con la Cremona-Mantova, il Proponente ha scelto di attribuire tale beneficio in misura proporzionale alla lunghezza del tracciato di ciascuna delle due infrastrutture. Pertanto il 55,63 per cento dei benefici generati nello scenario in questione (pari a 24.763.816,93 euro all'anno per la viabilità ordinaria e 28.464.687,26 euro all'anno per le tratte autostradali considerate) sono stati attribuiti al nuovo raccordo autostradale A15 Fontevivo (PR) - A26 Nogarole Rocca (VR) mentre il restante 44,37 per cento è stato attribuito alla prevista autostrada regionale Cremona - Mantova.

- benefici ambientali dovuti alla riduzione delle emissioni gassose del traffico stradale. Il Proponente ha monetizzato la prevista diminuzione degli inquinanti emessi nell'area vasta interessata dal progetto, secondo il seguente schema:

- il progetto porterà ad evitare una percorrenza totale di oltre 12 milioni di chilometri a cui corrispondono in prima approssimazione l'emissione in atmosfera di 4.800 tonnellate di anidride carbonica CO<sub>2</sub>, 22 tonnellate di ossidi di azoto NO<sub>x</sub> e 3 tonnellate di composti organici volatili COV.
- Coerentemente con le stime disponibili in letteratura, è possibile monetizzare il danno ambientale generato dall'emissione in atmosfera di una tonnellata di CO<sub>2</sub> in 80 euro, quello generato dall'emissione di una tonnellata di NO<sub>x</sub> in 1.500 euro e quello generato dall'emissione di una tonnellata di COV in 930 euro.

Il prodotto di quantità e prezzi sopra riportati consente di quantificare il beneficio ambientale derivante dalla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> generata dalla realizzazione della infrastruttura in progetto in 384.000,00 euro all'anno, quello derivante dalla riduzione delle emissioni di NO<sub>x</sub> in 33.000,00 euro all'anno e quello generato dalla riduzione delle emissioni di COV in 2.790,00 euro all'anno.

#### ANALISI COSTI-BENEFICI

L'analisi costi-benefici è una procedura di valutazione delle decisioni di spesa che prende in considerazione i costi e i benefici che deriveranno dalla realizzazione di un particolare progetto a tutti i membri della società. Lo scopo dell'analisi costi-benefici è quello di contribuire al raggiungimento dell'efficienza economica, assicurando che le risorse disponibili siano investite nel modo più vantaggioso per la società nel suo complesso.

Se tutti i costi ed i benefici generati dal progetto sottoposto all'analisi vengono correttamente esplicitati, questa fornisce la possibilità di accettare/rifiutare un progetto o di effettuare la scelta tra più alternative progettuali secondo una regola decisionale oggettiva.

Tra le possibili regole decisionali che scaturiscono dall'analisi costi-benefici è stata utilizzata in questa sede la regola del Valore Attuale Netto (VAN), che consiste nell'accettare un progetto se la somma dei suoi benefici attualizzati, al netto dei costi pure attualizzati è maggiore di zero e, in presenza di più alternative progettuali, nel scegliere quella che presenta il VAN più elevato. A quella del VAN è stata affiancata, inoltre,

la regola del Tasso di Redditività Interna (TIR) dell'investimento. Il TIR è definito come il tasso di sconto che rende il VAN di un progetto pari a zero. La regola consiste nell'accettare un progetto se il suo TRI è maggiore del tasso di sconto ritenuto appropriato e, in presenza di più alternative progettuali, nel scegliere quella che presenta un TIR più elevato.

L'analisi costi-benefici del costruendo raccordo autostradale Fontevivo (PR) - Nogarole Rocca (VR) è stata svolta prendendo in considerazione due scenari:

- Scenario 1: senza la nuova autostrada regionale Cremona-Mantova;
- Scenario 2: con tracciato del raccordo A15-A22 ottimizzato e con la nuova autostrada regionale Cremona Mantova

I risultati dell'analisi costi-benefici ottenuti dal Proponente sono presentati di seguito:

Per un periodo d'investimento pari a 40 anni il Valore Attuale Netto VAN al variare del tasso di sconto tra l'1 e il 5% è riportato nella seguente tabella:

<b>tasso di sconto</b>	<b>1%</b>	<b>3%</b>	<b>5%</b>
<b>Scenario 1</b>	<b>1.091.635.769,42</b>	<b>389.796.328,08</b>	<b>23.744.300,84</b>
<b>Scenario 2</b>	<b>1.262.075.380,70</b>	<b>498.587.764,55</b>	<b>95.939.355,73</b>

Gli stessi risultati, espressi questa volta nel tasso di rendimento interno TIR dell'opera, sono riportati nella tabella successiva:

<b>TIR</b>	
<b>scenario senza CR-MN</b>	<b>5,19%</b>
<b>scenario con CR-MN</b>	<b>5,75%</b>

Secondo i risultati sopra esposti il Proponente conclude che il presente investimento è da considerarsi valido dal punto di vista della collettività, in quanto al tasso centrale di attualizzazione del 3 per cento adottato il VAN varia dai 390 milioni di euro nello scenario 1 ai 498 milioni di euro nello scenario 2.

Il Proponente inoltre sostiene che gli stessi risultati, in base a quella parte della regola che prescrive che in presenza di più alternative progettuali sia da scegliere quella che presenta un VAN più elevato, indicano che da un punto di vista dell'efficienza sociale la realizzazione del raccordo autostradale A15 Fontevivo (PR) – A22 Nogarole Rocca (PR) e della costruendo autostrada regionale Cremona - Mantova presenta delle sinergie che contribuiscono ad esaltare il valore delle singole opere che ne fanno parte per la collettività.

Infine, il calcolo del TIR relativo agli scenari considerati, secondo quanto espone il Proponente, conferma quanto indicato dalla regola decisionale del VAN, e cioè che la realizzazione del raccordo autostradale A15 Fontevivo (PR) – A22 Nogarole Rocca (PR) rappresenta un investimento desiderabile da un punto di vista sociale, in quanto in ciascuno degli scenari considerati questo presenta un TIR compreso tra il 5 e il 6 per cento, quindi maggiore del tasso centrale di attualizzazione adottato, pari al 3 per cento.

**Integrazione n.2**

Presentare una soluzione alternativa a quella proposta che prevede l'attraversamento dell'alveo dei fiumi Po e Mincio con un manufatto di minore impatto ambientale sia dal punto di vista dell'ambiente idrico che del paesaggio. Tale alternativa dovrà essere accompagnata da apposita relazione che dia evidenza del minore impatto ambientale dell'opera presentata sia durante la costruzione che ad opera finita

Il Proponente ha seguito un indirizzo progettuale che potesse consentire di elaborare una soluzione ispirata alla consapevolezza, ormai acquisita in tutto il nord Europa, che il progetto di un ponte, ovviamente in corrispondenza di un contesto fluviale importante, di proporre una più intima relazione tra funzione ed espressione visiva, per consentire una configurazione spaziale che trasmetta un significato di valenza anche simbolica.

Il tema concettuale sviluppato nelle nuove ipotesi progettuali, è quello della porta, ovvero della transizione vissuta nell'atto di attraversare un punto singolare che consente il passaggio da un luogo conosciuto ad una nuova realtà e viceversa, accompagnati da una sensazione comunque percepita in termini visivi e non solo emotivi.

La tipologia di ponte scelta dal Proponente, come alternativa alle soluzioni del precedente progetto preliminare, è la struttura strallata, che consente di superare luci significative (anche maggiori di m 400) con un'unica campata, caratterizzata da un impalcato di modesta altezza.

Per l'attraversamento del Fiume Po sono state proposte due soluzioni di ponte strallato, e più precisamente:

- ponte strallato simmetrico a tre luci con stralli disposti a ventaglio;
- ponte strallato asimmetrico a due luci con stralli disposti a ventaglio;

Per l'attraversamento del Fiume Mincio si propone un'unica soluzione alternativa, e più precisamente:

- ponte strallato asimmetrico ad unica luce con stralli disposti ad arpa.

#### ATTRAVERSAMENTO DEL FIUME PO

L'integrazione fornita dal Proponente si sofferma ad analizzare in dettaglio le caratteristiche dell'ambiente idrico, dell'ecosistema e del paesaggio per quanto riguarda il tratto di Fiume Po interessato dall'intervento; l'asta di fiume esaminata si estende da Cremona a Boretto, tratto in cui il Po ha andamento meandriforme, inoltre, con maggior dettaglio, è stato analizzato un tratto di circa 10 km, compreso tra Torricella Parmense e Sacca di Colorno, delimitato dalle sezioni n° 33 e n° 34 della catalogazione Brioschi.

Sono stati descritti i caratteri morfologici (argini e aree golenali), ideologici e idraulici attraverso la descrizione delle portate di colmo e con l'ausilio delle simulazioni idrauliche elaborate nell'ambito del PAI e del PSFF.

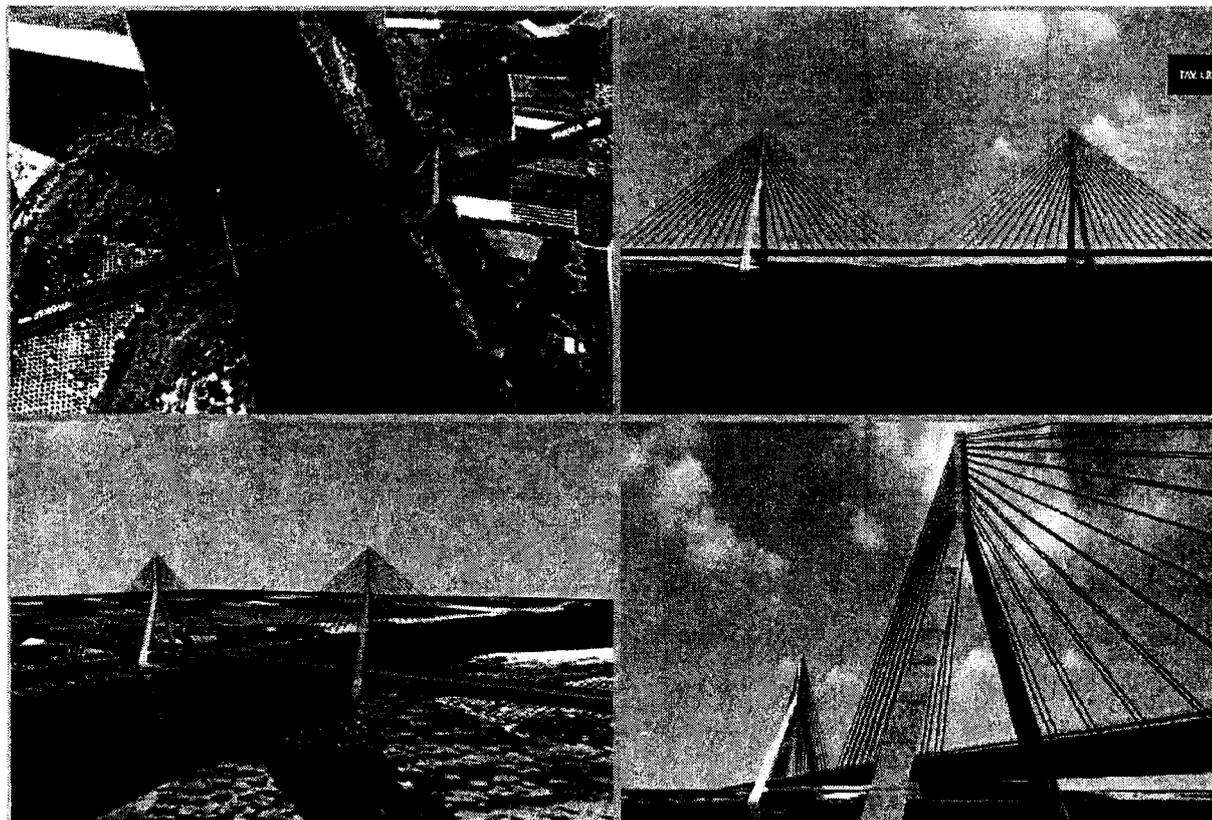
Localizzazione dell'opera: la localizzazione dell'attraversamento del Fiume Po è stata effettuata con riferimento alle indicazioni del Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e si è inoltre ispirato e basato sugli indirizzi della Direttiva n° 2 dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, la quale individua i Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B dei corsi d'acqua interessati dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.

La sezione trasversale su cui si attesta il nuovo attraversamento è ubicata in corrispondenza del flesso tra le curve 30 e 29 che rappresenta un punto quasi-stabile dell'alveo di magra in quanto esistono opere di stabilizzazione idraulica delle curve che ne governano le modeste migrazioni.

L'idrodinamica fluviale è stata valutata attraverso analisi e modellazioni preliminari condotte per il tratto in esame Cremona-Boretto adottando come portate massime al colmo di piena quelle indicate dal PAI dell'Autorità di bacino del fiume Po con specifico riferimento al TR=200 anni.

#### Attraversamento del Fiume Po mediante struttura strallata a tre luci

L'attraversamento è realizzato mediante viadotto a vie parallele con inizio e fine a tergo delle arginature maestre e struttura ad impalcato di luce 50 m e 100 m su pile ovoidali; l'attraversamento dell'alveo di magra avviene con struttura strallata a tre luci sostenuta da due antenne simmetriche ubicate in destra a tergo del pennello ed in sinistra in alveo a ridosso della sponda; le antenne presentano una sezione planimetrica in alveo composta con doppio rostro frontale; questa soluzione prevede una sola pila in alveo in posizione laterale



#### Caratteristiche idrauliche dell'opera:

- impalcato con intradosso posto a quota di +2,50 m sopra il coronamento delle attuali arginature maestre e quindi abbondantemente superiore alla quota idrometrica massima;
- le pile hanno forma affusolata ovoidale per quelle in golena ed a rostro frontale per le antenne del viadotto strallato al fine di agevolare l'impatto con la corrente;
- le campate in alveo sono caratterizzate da una luce centrale di 270 m e due luci laterali di 135 m;
- ogni torre è alta 109 m circa a partire dall'estradosso dell'impalcato

*Handwritten signature and initials.*

All'interno del documento è stato riportato, inoltre, uno schema indicativo delle fasi costruttive previste per la realizzazione dell'attraversamento del Po.

Impatti: gli impatti sul sistema idrico si concentrano nelle fasi di realizzazione dell'opera e sono riconducibili alla costruzione delle due antenne, una direttamente in alveo ed una nella lanca destra, ancorché si tratti di due sole costruzioni nell'area fluviale più sensibile le stesse richiedono lunghe e complesse attività costruttive che sottopongono per maggior tempo il fiume ai rischi connessi alla movimentazione di materiali, mezzi e personale operativo. La costruzione dell'antenna sinistra in alveo richiede la realizzazione di deviazioni ed opere provvisorie importanti nonché elevata movimentazione di calcestruzzi per le fondazioni ed il corpo della struttura, ciò comporta significativi rischi per l'ambiente acquatico di magra. La costruzione dell'antenna destra interessa la lanca e non l'alveo centrale, l'accesso è diretto dalla golena e quindi le fasi costruttive possono svolgersi con minore impatto sul sistema idrico più sensibile.

In fase di esercizio invece un potenziale consistente impatto potrebbe verificarsi per l'avifauna: l'alveo del Po traccia una importante rotta migratoria; la collisione fra uccelli e strutture è legata alla mancata percezione dell'ostacolo in tempo utile, con maggior probabilità di accadimento nei periodi a minore visibilità, fra questi l'alba e il tramonto, periodi di massima attività per la fauna selvatica; inoltre, l'area in esame è di frequente interessata da fenomeni nebbiosi. Occorre sottolineare che la presenza di due strutture separate offre un maggiore impatto sulla componente, situazione peraltro sottolineata dai seguenti dati tecnici: due torri superiori ai 100 metri di altezza dal piano stradale e superficie prospettica totale interessata di circa 28.500 m<sup>2</sup>.

Per il paesaggio si delineano i seguenti scenari:

- chi percorre l'autostrada avvertirà la presenza della struttura anche a distanza, associando a questo il momento di passaggio su quello che può essere considerato l'elemento caratterizzante l'intero territorio padano, il fiume Po.
- nell'ipotesi in cui l'osservatore si collochi sulla viabilità arginale o lungo il fiume, la struttura a due antenne simmetriche risulta essere maggiormente invasiva rispetto alla soluzione del Progetto Preliminare, nonostante la riduzione del numero di pile in alveo, in quanto i due elementi verticali e gli stralli ne aumentano la visibilità.
- nel caso in cui l'osservatore navighi sul fiume Po l'impatto visivo, comunque forte, è attenuato dalla sensazione di una maggiore permeabilità del corridoio fluviale.

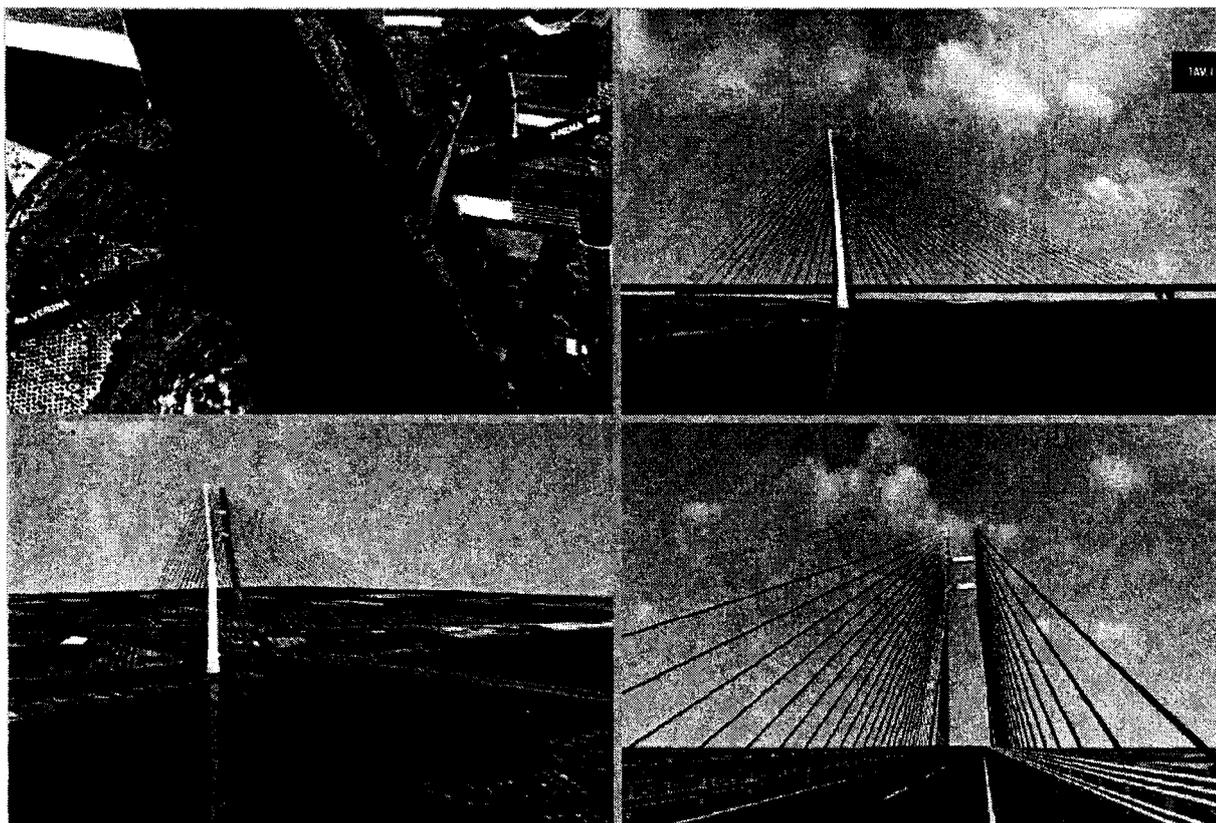
#### Attraversamento del Fiume Po mediante struttura strallata a due luci

L'attraversamento del fiume Po avviene su viadotto a vie parallele con origine in prossimità del piede a campagna dell'argine di destra e termina oltre il piede a campagna dell'argine maestro sinistro; l'attraversamento dell'alveo di magra avviene con struttura strallata sostenuta da monoantenna ubicata nella lanca a tergo del pennello esistente e due pile-spalla quella dx in golena e quella sx verso la sponda nella parte esterna dell'alveo centrale; l'antenna presenta una sezione planimetrica in alveo composta con doppio rostro frontale mentre le pile-spalla e le pile hanno forma ovoidale.

Caratteristiche idrauliche dell'opera:

- spalle distanti dai piedi degli argini, a campagna, sempre per più di 10.00 m;
  - impalcato con intradosso posto a quota di +2,50 m sopra il coronamento delle attuali arginature maestre e quindi abbondantemente superiore alla quota idrometrica massima;
  - le pile hanno forma affusolata ovoidale per quelle in golena ed a rostro frontale per l'antenna al fine di agevolare l'impatto con la corrente di piena;
  - la luce delle pile è elevata in alveo con due luci rispettivamente di 135 m a destra e 270 m a sinistra,
- Anche per questa soluzione progettuale (a due luci), il Proponente ha riportato uno schema indicativo delle fasi costruttive previste per la realizzazione dell'attraversamento del Po.

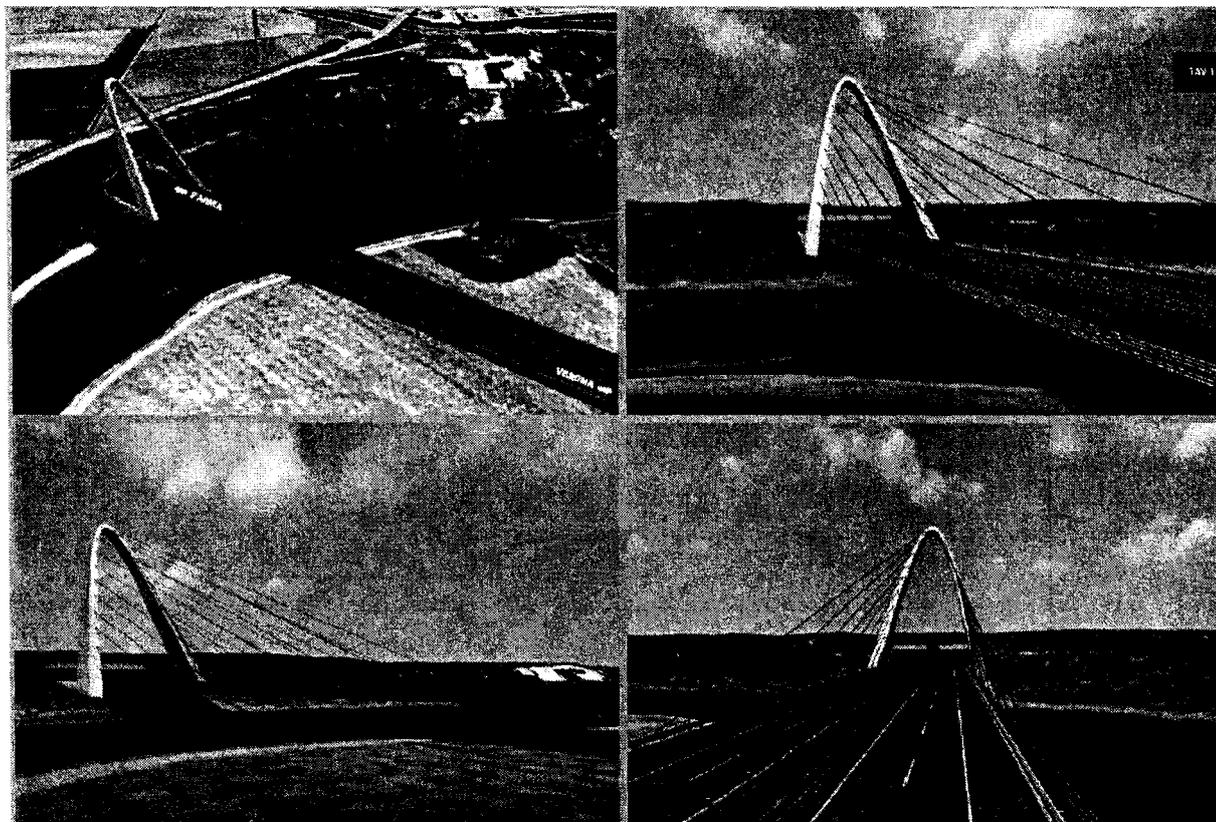
Impatti: gli impatti dell'opera sono del tutto analoghi a quelli descritti sinteticamente per la tipologia di scavalco mediante ponte strallato a tre luci con l'esclusione dell'impatto sull'avifauna da ritenersi migliorato, infatti, in relazione ad un'impronta spaziale minore dell'opera, tale considerazione è avvalorata dal fatto che la superficie prospettica occupata dagli stralli risulta di circa 2.000 m<sup>2</sup> inferiore rispetto al ponte strallato a doppia antenna.



ATTRAVERSAMENTO DEL FIUME MINCIO mediante struttura strallata a una luce

In modo analogo a quanto compiuto per l'attraversamento del Fiume Po, sono descritte le caratteristiche dell'ambiente idrico, dell'ecosistema e del paesaggio per quanto riguarda il tratto di Fiume Mincio interessato dall'intervento.

L'attraversamento del fiume Mincio avviene, come nel progetto preliminare, su viadotto di lunghezza complessiva pari a 200 m, realizzato con struttura strallata a monoantenna per il superamento dell'alveo inciso e da due campate laterali su pile per il passaggio in parte del terrazzo sinistro.



Oltre il viadotto il tracciato prosegue sul terrazzo di sponda sinistra in rilevato fino a raggiungere la scarpata della valle fluviale verso ovest

Caratteristiche idrauliche dell'opera:

- il tirante d'aria tra l'intradosso dell'impalcato ed il livello idrometrico di riferimento è superiore al limite di normativa;
- la luce delle pile è di 110 m per lo scavalco dell'alveo e di 35 m per il terrazzo in sinistra (2 luci).

Questa soluzione prevede la realizzazione delle medesime opere di sistemazione idrauliche per le sponde e di rinaturalizzazione finale dei territori interessati dalle opere già previste nel progetto preliminare; è inoltre prevista la sistemazione morfologica del terrazzo di destra.

Impatti: si riportano di seguito le conclusioni cui giunge il Proponente in merito al confronto effettuato tra la soluzione di scavalco del fiume Mincio nel SIA marzo 2003 e la soluzione a strallo prospettata nella documentazione integrativa:

- "in relazione alla dinamica idraulica non si evidenziano sostanziali differenze tra la soluzione del progetto preliminare e quella del ponte strallato: la prima presenta pile limitrofe ai cigli di scarpata e quindi più facilmente connesse alla dinamica fluviale ed erosiva della corrente, la seconda presenta luce libera maggiore in alveo ma maggiore ostruzione nei terrazzi laterali (fascia B) dovuta all'inserimento della campata cieca in destra idraulica;

*mi* *sk*

- in relazione all'ecosistema e principalmente all'avifauna si segnala un possibile peggioramento degli impatti causati dalla soluzione di attraversamento con viadotto strallato rispetto a quella originaria del progetto preliminare, in quanto l'impronta spaziale dell'area interessata dagli stralli costituisce una potenziale barriera alla migrazione delle specie di passo, nonché al transito quotidiano di quelle stanziali;

in relazione agli impatti sul paesaggio la soluzione proposta nel Progetto Preliminare potrebbe essere valutata, anche in questo caso potenzialmente meno invasiva, in relazione al suo sviluppo discreto e privo di alterazioni morfologiche; in altri termini più nascosta rispetto

- all'ipotesi della soluzione alternativa, ma sicuramente priva di qualsiasi valore aggiunto in termini tecnologici e simbolici, che invece trovano adeguata coerenza nel linguaggio formale e strutturale evocato dal ponte strallato con antenna a portale. La soluzione di attraversamento con ponte strallato consente, inoltre, di mitigare l'impatto dell'opera in corrispondenza dell'area ricreativa e del passaggio ciclo-pedonale che si sviluppano sulla sponda idraulica sinistra, in ragione della minore altezza dell'impalcato, ovvero della maggiore altezza utile di passaggio.”

#### VALUTAZIONE ECONOMICA

Si completa il quadro complessivo degli approfondimenti evidenziando che le soluzioni alternative proposte determinano necessariamente un complessivo incremento di spesa di circa Euro 33.300.000,00, di cui circa Euro 26.000.000,00 per la soluzione strallata proposta per l'attraversamento del Po (valutazione economica equivalente per entrambe le ipotesi) e circa Euro 7.300.000,00 per il nuovo ponte strallato previsto sul Fiume Mincio.

#### **Integrazione n. 3**

Produrre la stima preliminare relativa alle opere di mitigazione ambientale indicando separatamente gli importi relativi alla creazione della rete di monitoraggio ambientale e quelli relativi agli interventi di riqualificazione ambientale

#### INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

Le opere di riqualificazione ambientale previste all'interno del progetto del Raccordo Autostradale Tirreno Brennero, sono state valutate individuando quattro principali ambiti:

- Opere in verde. Per le opere in verde il Proponente ha stimato l'impegno economico valutando separatamente i tratti in rilevato, in trincea, in viadotto, a raso, nonché gli svincoli le interconnessioni ed i sovrappassi. Per ciascuno di tali ambiti la valutazione è avvenuta determinando le incidenze per km o per opera derivanti da inerbimenti, piantumazione di alberi ad alto fusto, a medio fusto o di arbusti, e valutando separatamente per questi le modalità di impianto, a sesto lineare o a sesto su area. L'importo previsto è pari a € 1.422.316,05.
- Attraversamenti per la fauna - sottopassi per microfauna previsti nei tratti in rilevato o a raso, (altezza compresa tra 1.00 e 1.50 m) costituiti da piccoli scatolari sez. 30x40 cm collocati nel corpo del rilevato a quota campagna, funzionali al passaggio di piccoli animali da una parte all'altra

dell'autostrada;

- aumento luce cavalcavia funzionale alla creazione di una fascia verde parallela all'autostrada che colleghi almeno due dei quattro quadranti generati dall'intersezione della nuova infrastruttura con strade esistenti, e che permetta quindi una permeabilità longitudinale alla fauna;
- opere all'intersezione con corpi idrici ed in particolare: scatolari 2,00x1,00 m disposti all'interno del corpo del rilevato autostradale a quota campagna e con direzionalità parallela al corpo idrico interferito; ponticelli realizzati per garantire all'autostrada il superamento dei corpi idrici interferiti con luci tali da permettere la creazione di due fasce verdi di continuità a fianco dei corpi idrici stessi; entrambi gli interventi sono tali da garantire un collegamento trasversale per la fauna.;
- devialuce laterali da posare a bordo carreggiata al fine di scongiurare l'attraversamento dell'autostrada da parte della fauna che, grazie a tale dispositivi che deviano la luce di 90°, percepisce la presenza di un ostacolo frontale. L'importo previsto è pari a €. 5.415.004,78.
- Riqualificazione aree Per la riqualificazione aree il Proponente ha separatamente valutato:
  - la riqualificazione delle cave di prestito e delle cave dismesse interferite dal tracciato di progetto valutando la movimentazione e la preparazione del terreno, la piantumazione e la manutenzione;
  - la riqualificazione delle tare, cioè aree esterne all'infrastruttura adiacenti alla stessa ed oggetto di esproprio, sulle quali sono programmati l'inerbimento dell'intera superficie e la piantumazione con filari pari a 4/9 del loro perimetro;
  - la riqualificazione delle aree di compensazione, cioè zone esterne all'infrastruttura (golena protetta, aree sicuramente demaniali, altre aree, parchi) da individuare di concerto con gli Enti competenti, sulle quali si prevede di intervenire in modo differenziato: sul 40% si applica un semplice inerbimento e sul rimanente 60% si creano formazioni forestali. L'importo previsto è pari a €. 7.756.201,77.
- Barriere antirumore  
La stima delle barriere antirumore è stata suddivisa in tre diverse voci:
  - Barriere antirumore in pannelli bidimensionali montate su rilevato con muro di fondazione;
  - Barriere antirumore in pannelli bidimensionali montata su viadotto;
  - Barriera antirumore costituita da dune in terra.

L'importo previsto è pari a aree, €. 21.584.283,18.

L'importo complessivo stimato dal Proponente e previsto per le opere di riqualificazione ambientale ammonta a €. 36.177.805,78, di cui €. 1.422.316,05 per opere in verde, €. 5.415.004,78 per attraversamenti per fauna, €. 7.756.201,77 per riqualificazione aree, €. 21.584.283,18 per barriere antirumore.

#### MONITORAGGI AMBIENTALI

I monitoraggi ambientali sono stati suddivisi in tre grandi gruppi:

- monitoraggi ante opera;
- monitoraggi in corso d'opera;
- monitoraggi post opera.

Per i tre gruppi sono poi state valutate le incidenze di spesa per ogni fattore ambientale monitorato, in particolare sono stati considerati:

- Atmosfera
- Acque sotterranee
- Acque superficiali
- Rumore
- Vibrazioni
- Suolo
- Vegetazione
- Sistema informativo territoriale

L'importo complessivo previsto per tale voce ammonta a €. 13.227400,00.

Il Proponente ha inoltre fornito i dati di spesa disaggregati in specifiche tabelle allegate alla integrazione.

In sintesi.

#### **Integrazione n. 4**

Presentare per la complanare al raccordo autostradale, nel tratto tra la spalla lato est del viadotto sul fiume Po e l'autostazione di Casalasco-Viadanese, la soluzione che prevede la stessa dall'altro lato dell'autostrada così da evitare l'attraversamento in corrispondenza dello svincolo di Casalasco.

#### **TRACCIATO INIZIALE DELLA COMPLANARE**

Il tracciato iniziale della complanare prevede un percorso posto ad ovest dell'arteria autostradale.

“Il tracciato ha la funzione di drenare i flussi di traffico provenienti dalla S.P. 85 CR e dalla S.P. 7 CR, direzione Ovest, con destinazione il casello autostradale, evitando l'attraversamento dei centri abitati di Gussola, Martignana Po e Casalmaggiore.

Tale soluzione, posta ad Ovest dell'autostrada, facilita l'intercettazione dei flussi posti sulla S.P. 60 CR provenienti da Solarolo Rainero e San Giovanni in Croce dalla S.P. 87 CR detta “Giuseppina”, asse qualificato per la direzione città di Cremona. La presente complanare è posta sullo stesso lato del bacino di utenza ed ha l'opportunità di fornire un qualificato collegamento dello stesso, delle sue future previsioni urbanistiche, al casello autostradale. Di contro, tale soluzione prevede l'attraversamento dell'autostrada tramite un cavalcavia posto in prossimità del casello autostradale.”

#### **TRACCIATO ALTERNATIVO SOLUZIONE EST**

“Il tracciato alternativo denominato soluzione Est richiesto dalla Commissione Speciale V.I.A. prevede un percorso posto a est dell'arteria autostradale. Tale soluzione ha il vantaggio di rendere possibile il collegamento con il casello autostradale ed il bacino di utenza evitando l'attraversamento del cavalcavia finale prossimo al casello stesso.”

“La soluzione è resa possibile dall'inserimento sulla S.P. 85 CR dello svincolo immediatamente a monte dell'asse autostradale. In tale tratto l'autostrada è ancora in rilevato e sovrappassa la S.P. 85 CR posta a raso. Il tracciato mantiene le stesse funzioni di drenaggio dei flussi di traffico provenienti dalla S.P. 85 CR e S.P. 7 CR in direzione Ovest, evitando l'attraversamento dei centri abitati di Gussola, Martignana Po e

Casalmaggiore. Tale soluzione, posta ad Est dell'autostrada, rende meno agevole l'intercettazione dei flussi posti sulla S.P. 60 CR provenienti da Solarolo Rainero e da San Giovanni in Croce con origine la S.P. 87 CR.”

#### TRACCIATO ALTERNATIVO SOLUZIONE OVEST PROPOSTA DALLA REGIONE LOMBARDIA

La Regione Lombardia con la D.G.R. n° VII/13323 del 13 giugno 2003 in merito al tracciato della complanare, prescrive un percorso posto ad ovest dell'autostrada, tramite le seguenti due prescrizioni riportate rispettivamente a pagina 13 e a pagina 12 della D.G.R. sopraccitata.

“La soluzione della complanare prescritta dalla Regione Lombardia prevede di connettere il casello posto sulla ex S.S. 343 con la S.P. 60 CR mediante un nuovo tracciato sovrappassante l'autostrada con un cavalcavia e di riqualificare la S.P. 60 CR dall'intersezione con la S.P. 87 CR “Giuseppina” in Solarolo Rainero fino all'intersezione con l'autostrada per poi proseguire con una complanare posta a ovest dell'autostrada stessa fino alla connessione con la S.P. 85 CR.

Il presente tracciato mantiene la funzione di drenare i flussi di traffico provenienti dalla S.P. 85 CR e dalla S.P. 7 CR con direzione prevalente Ovest, evitando l'attraversamento dei centri abitati di Gussola, Martignana Po e Casalmaggiore. La presente soluzione, più articolata ed estesa, permette inoltre di deviare i flussi provenienti dalla direzione Ovest della S.P. 87 CR “Giuseppina” verso l'autostrada, evitando l'attraversamento parziale di Solarolo Rainero e di San Giovanni in Croce. La soluzione mantiene di contro un cavalcavia sull'autostrada necessario per connettere la viabilità provinciale, ma preserva l'eventuale semplicità di servizio alle aree di espansione urbanistiche previste a Solarolo Rainero e Gussola.”

#### **Integrazione n. 5**

Presentare, per i rilevati di altezza superiore a metri quattro, una soluzione che preveda per le scarpate una pendenza variabile progressivamente minore dall'alto verso il basso

Obiettivo del Proponente è stato definire il nuovo profilo geometrico delle scarpate in maniera tale da consentire, in primo luogo, una migliore mitigazione paesaggistica dei tratti autostradali in cui il rilevato presenta un'altezza maggiore di m 4.00.

Tale obiettivo è stato attuato modificando l'attuale morfologia di scarpata, che presenta un'unica pendenza pari al 66% (3/2), con una più complessa geometria caratterizzata da una pendenza variabile progressivamente minore dalla sommità del rilevato al piano campagna.

Il Proponente ha previsto, inoltre, in corrispondenza delle dune antirumore, diffusamente presenti su entrambe le carreggiate, di modificare il profilo della scarpata lato campagna, per consentire un migliore raccordo morfologico tra l'infrastruttura ed il contesto paesaggistico dei luoghi attraversati.

Il Proponente ha optato per un disegno semplice che potesse consentire, nell'intervallo di pendenza compreso tra l'originario 66% (3/2) e un valore minimo del 33% (1/3), a cui corrisponde a parità di dislivello il raddoppio della distanza, di articolare un profilo di scarpata caratterizzato da tre singoli tratti (segmenti),

ciascuno contraddistinto da una differente pendenza, il cui valore diminuisce progressivamente dall'alto verso il basso, e più precisamente:

1° tratto (segmento alto)  $p=50\%$  (2/1);

2° tratto (segmento intermedio)  $p=33\%$  (3/1);

3° tratto (segmento basso)  $p=17\%$  (6/1).

Analoga procedura è stata applicata per elaborare la variabilità di pendenza del profilo della scarpata lato campagna della duna antirumore.

Sono stati riportati i diversi profili in dettagliate tavole all'interno dell'itegrazione presentata.

In relazione all'altezza dei rilevati riscontrati nella valutazione del profilo longitudinale di progetto sono state individuate due differenti tipologie di scarpata, e più precisamente:

- Tipologia "A" = nuovo profilo di scarpata in corrispondenza dei tratti di rilevato con altezza compresa tra 4.00 e 8.00 m;
- Tipologia "B" = nuovo profilo di scarpata in corrispondenza dei tratti di rilevato con altezza maggiore di 8.00 m.
- Tipologia "C" = nuovo profilo di scarpata in corrispondenza delle dune di altezza maggiore di 4.00 m.

Sono stati individuati nello Studio, inoltre, i tratti in cui è possibile realizzare il nuovo profilo geometrico delle scarpate autostradali indicando la posizione relativa del tratto stesso all'interno del tracciato complessivo e il suo sviluppo.

Le operazioni sopradescritte comporteranno un aumento del fabbisogno di inerti ed un aumento dei costi pari a:

- incremento complessivo del volume di inerti di riprofilatura pari a circa 712.000 m<sup>3</sup>, di inerti da rilevato pari a circa 177.000 m<sup>3</sup>, ed un incremento complessivo dell'area di occupazione definitiva del sedime dell'infrastruttura pari a circa 350.000 m<sup>2</sup>.

- la variazione economica generata dall'incremento delle quantità delle superfici di esproprio ammonta complessivamente a €. 14.750.000,00 di cui €. 6.160.000,00 per espropri e €. 8.590.000,00 per incremento delle quantità di inerti.

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

Olivero  
Vittorio Amadio  
Pietro Berna  
Eduardo Bruno  
Massimo Buonerba  
Alberto Fantini  
Flavio Fasano  
Franco Luccichenti  
Giuseppe Mandaglio  
Antonio Mantovani  
Stefano Margiotta  
Rodolfo M.A. Napoli  
Maurizio Onofrio  
Alberto Pacifico  
Monica Pasca  
Giovanni Pizzo  
Pier Lodovico Rupi  
Mario Rossetti  
Alessandro Maria Di Stefano