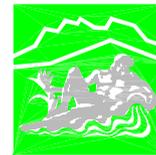




**AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.p.A.**

Via Camboara, 26/A - 43010 Ponte Taro (PR)



**AUTOSTRADA DELLA CISA**

**A15**

**CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO - BRENNERO**

## **RACCORDO AUTOSTRADALE**

**AUTOSTRADA DELLA CISA A15 - AUTOSTRADA DEL BRENNERO A22**

**FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)**

## **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

*ELABORATO:*

**F - SINTESI DEL S.I.A. IN LINGUAGGIO NON TECNICO**

*ELAB. N°:* RAAA-SIA-F

*SCALA:*

*DATA:* Settembre 2002

*AGG.N.:* A

*DATA  
AGG.:* 10-09-2002

PROGETTISTA :  
AUTOCAMIONALE DELLA CISA SpA

Ufficio Tecnico  
Dott.Ing. C. Zanichelli

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :  
AUTOCAMIONALE DELLA CISA SpA

Vice Direttore Generale  
Dott.Ing. Albino Carpi

COMMITTENTE :  
AUTOCAMIONALE DELLA CISA SpA

Il Presidente  
Dott.Ing. G. Burchi

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

# **INDICE**

<b>F.</b>	<b>SINTESI DEL S.I.A. IN LINGUAGGIO NON TECNICO</b>	<b>4</b>
<b>F.1.</b>	<b>DESCRIZIONE SINTETICA SULLA CONFORMITÀ DEL PROGETTO ALLE NORME AMBIENTALI E AGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE/PIANIFICAZIONE VIGENTI</b>	<b>7</b>
<b>F.2.</b>	<b>DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO, DELLE MODALITÀ E TEMPI DI ATTUAZIONE, DELLE PRESSIONI AMBIENTALI ESERCITATE DURANTE LE FASI DI COSTRUZIONE ED ESERCIZIO</b>	<b>12</b>
	<b>F.2.1. Descrizione del progetto</b>	<b>12</b>
	<b>F.2.2. Modalità e tempi di attuazione dell'opera</b>	<b>20</b>
	<b>F.2.3. Pressioni ambientali in fase di cantiere</b>	<b>24</b>
	<b>F.2.4. Pressioni ambientali in fase di esercizio</b>	<b>25</b>
<b>F.3.</b>	<b>DESCRIZIONE SINTETICA DELLE TECNICHE PRESCELTE E CONFRONTO CON LE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI</b>	<b>27</b>
	<b>F.3.1. Controllo ambientale</b>	<b>27</b>
	<b>F.3.2. Reti tecnologiche e controllo del traffico</b>	<b>29</b>
	<b>F.3.3. Sicurezza</b>	<b>30</b>
<b>F.4.</b>	<b>DESCRIZIONE SINTETICA DEI MOTIVI DELLA SCELTA TRA LE ALTERNATIVE PROGETTUALI POSSIBILI</b>	<b>31</b>
	<b>F.4.1. Principali corridoi storici</b>	<b>31</b>
	<b>F.4.2. Individuazione del tracciato e delle sue alternative</b>	<b>33</b>
<b>F.5.</b>	<b>DESCRIZIONE SINTETICA DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI INIZIALI, CON RIFERIMENTO PARTICOLARE AGLI STATI DI QUALITÀ</b>	<b>40</b>
	<b>F.5.1. Clima e atmosfera</b>	<b>40</b>
	<b>F.5.2. Rumore e vibrazioni</b>	<b>41</b>
	<b>F.5.3. Acque superficiali e sotterranee</b>	<b>41</b>

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

## **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

F.5.4. Suolo e sottosuolo	43
F.5.5. Flora e vegetazione	44
F.5.6. Fauna	45
F.5.7. Ecosistemi	46
F.5.8. Paesaggio e patrimonio storico/culturale	46
F.5.9. Condizioni socio-economiche, beni materiali, benessere e rischi di incidente	50
<b>F.6. DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI DEL PROGETTO</b>	<b>54</b>
F.6.1. Impatti per atmosfera e clima	54
F.6.2. Impatti per rumore e vibrazioni	55
F.6.3. Impatti per le acque superficiali e sotterranee	57
F.6.4. Impatti per il suolo e il sottosuolo	60
F.6.5. Impatti per la flora e la vegetazione	63
F.6.6. Impatti per la fauna	64
F.6.7. Impatti per gli ecosistemi	66
F.6.8. Impatti per il paesaggio e il patrimonio storico/culturale	67
F.6.9. Impatti per le condizioni socio-economiche, beni materiali, benessere	70
F.6.10. Sintesi degli impatti e confronto tra le alternative	71
F.6.11. Impatti in fase di cantiere	79
<b>F.7. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE MISURE PER MITIGARE GLI IMPATTI AMBIENTALI NEGATIVI</b>	<b>81</b>
F.7.1. Interventi mitigativi per atmosfera e clima	81
F.7.2. Interventi mitigativi per rumore e vibrazioni	81
F.7.3. Interventi mitigativi e compensativi per acque superficiali e sotterranee	82
F.7.4. Interventi mitigativi per suolo e sottosuolo	88
F.7.5. Interventi mitigativi e compensativi per la flora e la vegetazione	89
F.7.6. Interventi mitigativi per la fauna	90

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

F.7.7. Interventi mitigativi e compensativi per gli ecosistemi	92
F.7.8. Interventi mitigativi per il paesaggio ed il patrimonio storico-culturale	93
F.7.9. Interventi mitigativi per il sistema socio-economico, benessere e rischi di incidente	96
F.8. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE MISURE DI MONITORAGGIO DELLE OPERE ED IMPIANTI	97
F.8.1. Monitoraggio per atmosfera e clima	97
F.8.2. Monitoraggio per rumore e vibrazioni	98
F.8.3. Monitoraggio per suolo, sottosuolo, flora e fauna	98
F.9. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE DIFFICOLTÀ INCONTRATE NEL PREDISPORRE IL SIA	101

## F. SINTESI DEL S.I.A. IN LINGUAGGIO NON TECNICO

---

Il progetto del Raccordo Autostradale tra l'Autocamionabile della Cisa in località Fontevivo (PR) e l'Autostrada del Brennero risale al 1974, quando la Società Autocisa chiese ed ottenne dal Ministero dei Lavori Pubblici la concessione di costruire e gestire l'intera tratta autostradale.

Tale concessione nella sostanza ad oggi è ancora valida, essendo stata confermata attraverso numerosi atti integrativi tra la fine degli anni 80 ed il 2001.

Lo sviluppo areale dell'opera interessa tre regioni, pertanto coinvolge diversi ambiti di pianificazione a più livelli, dagli indirizzi programmatici della Comunità Europea sino ai principali strumenti di ordine regionale, provinciale e comunale.

In ambito nazionale l'iter procedurale del progetto segue la recente 'Legge Obiettivo' n° 443/2001, che delega al Governo l'individuazione delle infrastrutture pubbliche e private e gli insediamenti produttivi strategici e di preminente interesse nazionale da realizzare per la modernizzazione e sviluppo del Paese, attraverso un programma formulato su proposta dei Ministri, sentite le Regioni, o su proposta delle stesse.

Tra gli assi prioritari inseriti nel programma è previsto anche il corridoio plurimodale Tirreno-Brennero, sia come sistema ferroviario che come sistema stradale e autostradale.

Ciò significa che il progetto potrà essere attuato adottando le procedure semplificate previste dalla 'Legge Obiettivo'.

Elemento innovativo introdotto dalla Legge Obiettivo è rappresentato dal ruolo che viene assegnato al progetto preliminare, assurgendo quest'ultimo a vero momento essenziale dell'opera da realizzare. E' al momento della sua approvazione infatti, che vengono rilasciati i provvedimenti autorizzatori di Valutazione d'impatto ambientale (VIA) e di localizzazione urbanistica, ed è a tale momento, altresì, che viene assegnato all'opera il finanziamento integrativo necessario alla realizzazione.

Lo studio qui proposto ripercorre l'iter seguito negli anni dal progetto: nel corso di quasi trent'anni per la definizione del raccordo autostradale si sono infatti succeduti studi e proposte, attraverso cui si sono formalizzati almeno cinque corridoi, qui definiti come 'corridoi storici', di seguito descritti sinteticamente (cap. F. 4.), la cui analisi e valutazione soprattutto in termini trasportistici ha permesso di individuare quello più funzionale.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Definito il corridoio preferibile su di esso sono state ipotizzate più alternative di tracciato, sulla base di esigenze, progettuali, di pianificazione ed ambientali e su di esse è stato condotto lo Studio di Impatto Ambientale.

L'analisi ha permesso l'individuazione del tracciato preferibile sia in termini progettuali, che ambientali e su di esso sono poi state condotte le valutazioni connesse agli interventi di cantierizzazione, di mitigazione e di monitoraggio.

Per la redazione del presente **Studio di Impatto Ambientale** è stato fatto specifico riferimento al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 377 del 27/12/1988 che definisce le opere da sottoporre a procedura di VIA nazionale e le modalità, seguendo la struttura metodologica indicata dal DPCM citato, ovvero secondo i tre quadri di riferimento: programmatico, progettuale ed ambientale.

Nel *quadro di riferimento programmatico* è stata verificata la congruità delle opere progettate rispetto alla pianificazione urbanistica del territorio e delle attività in esso insediate, a tutti i livelli di governo: nazionale, regionale, provinciale, comunale, settoriale, ecc.

Nel *quadro di riferimento progettuale* sono state considerate le scelte tecniche ed economiche che caratterizzano l'opera, al fine di documentare la natura dei servizi offerti, il valore qualitativo e quantitativo delle risposte alle domande attese (costi/benefici), il grado di qualità delle scelte tecniche operate in relazione alle prevedibili modificazioni indotte dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente, sia durante la fase di costruzione e cantierizzazione, che di esercizio. In questa fase, in accordo con quanto previsto dalla Legge Obiettivo il quadro progettuale è riferito al Progetto Preliminare dell'opera.

Infine nel *quadro di riferimento ambientale* è stata condotta l'analisi dell'ambiente in essere e la valutazione delle interrelazioni ed interazioni tra opera di progetto e l'ambiente.

In assenza di specifiche Linee Guida a livello nazionale per la stesura del SIA, nel presente rapporto sono state prese in considerazione sia le Linee Guida proposte da ANAS per le infrastrutture con la circolare n° 12002 del 10/09/1999, sia quelle definite dalle normative delle regioni interessate dal progetto, in merito alle procedure di impatto ambientale, con la consapevolezza che tali Linee Guida sono state redatte in funzione di Progetti Definitivi delle opere, quindi caratterizzati da un grado di dettaglio che inevitabilmente non viene raggiunto dal Progetto Preliminare qui proposto.

L'analisi ambientale ha permesso il confronto tra le alternative possibili all'interno del corridoio prescelto e l'individuazione dei tratti alternativi preferibili in termini ambientali. Il tracciato è stato diviso preliminarmente in 5 "tratti" successivi, per consentire di configurare degli ambiti di valutazione omogenei.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Nella valutazione è stata considerata anche l'ipotesi 'dell'alternativa zero', che corrisponde alla situazione attesa nel caso non venga realizzato il progetto. Ciò significa abbandonare completamente ogni ipotesi di progetto, lasciando evolvere l'ambiente senza alcun tipo d'intervento.

Per la valutazione degli impatti, al fine di offrire una stima omogenea e sintetica degli effetti del progetto sull'ambiente e, soprattutto, per verificare quali fra le alternative possibili risultano meno impattanti, si è scelto di utilizzare il metodo 'Bresso' modificato; tale metodo consiste nella disaggregazione di ciascun criterio in quattro coppie di giudizi per ogni impatto: giudizi basati sul perdurare del tempo, sulla reversibilità, sull'intensità e sull'ambito di influenza.

Per poter confrontare le diverse alternative, non solo prendendo in riferimento una singola componente ambientale, ma in un'interpretazione complessiva dell'interferenza prodotta, è stato utilizzato il metodo del *confronto a coppie*, mediante il quale si intende stabilire il vettore dei pesi sulla base dell'importanza assunta da ciascuno dei fattori ambientali rispetto agli altri.

Stabilito il tracciato sono state considerate le opere di cantiere: il tracciato è stato a questo punto suddiviso in lotti operativi e sono state analizzate e descritte le attività di cantiere sia in termini progettuali che ambientali. Nel complesso sono stati individuati 10 lotti operativi e 18 aree di cantierizzazione.

Le attività previste sono state analizzate definendo le principali interferenze che producono sulle componenti ambientali, ciò ha consentito inoltre di determinare le misure di compensazione ambientale e gli interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, dell'ambito territoriale interessato dall'infrastruttura di progetto e delle opere ad essa complementari, quali: svincoli di interconnessione, autostazioni e relativi raccordi con le viabilità esistenti, aree di servizio e parcheggio.

## F.1. DESCRIZIONE SINTETICA SULLA CONFORMITÀ DEL PROGETTO ALLE NORME AMBIENTALI E AGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE/PIANIFICAZIONE VIGENTI

Lo sviluppo areale del progetto che interessa tre regioni, nonché la sua importanza strategica, determinano un coinvolgimento di diversificati ambiti di pianificazione, a più livelli, passando dagli indirizzi programmatici della Comunità Europea sino ai principali strumenti di pianificazione di ordine provinciale e comunale.

Le politiche comunitarie influiscono inevitabilmente sull'assetto del territorio sia perché facilitano la convergenza tra i sistemi giuridici delle politiche nazionali, sia perché il trasferimento di fondi per sostenere i programmi di sviluppo influenza, anche se non in maniera diretta, la localizzazione delle attività e la programmazione delle politiche amministrative.

In ambito nazionale la "Legge Obiettivo" (n° 443/2001), delega al Governo l'individuazione delle infrastrutture pubbliche e private e gli insediamenti produttivi strategici e di preminente interesse nazionale da realizzare per la modernizzazione e lo sviluppo del Paese, attraverso un programma, formulato su proposta dei Ministri sentite le regioni o su proposta delle stesse.

Tra gli assi prioritari inseriti nel programma è previsto anche il Corridoio plurimodale Tirreno Brennero, sia come sistema ferroviario che come sistema stradale e autostradale.

Tra i principali strumenti di pianificazione a scala interregionale che riguardano questo sistema territoriale, importanti sono i principali piani che contengono le regole per la difesa del suolo e che quindi dovranno essere tenuti in debita considerazione durante lo svolgimento di tutta la fase progettuale e di valutazione di impatto ambientale. In particolare:

- 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 che risentono del rigurgito del Po.

I Programmi e i Piani nazionali, regionali e degli enti locali, di sviluppo economico, di uso del suolo e di tutela ambientale, devono essere coordinati con il PSFF.

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 reticolo idrografico principale del bacino, non considerata nel PSFF.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Per quanto concerne invece gli strumenti di programmazione regionale vigenti, si deve fare riferimento alle pianificazioni delle tre regioni coinvolte dal progetto: l'Emilia Romagna, la Lombardia ed il Veneto.

I principali strumenti di pianificazione della **Regione Emilia Romagna**, che vengono esaminati, sono il Piano Territoriale Regionale (PTR), il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) e il Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT).

Il Piano Territoriale Regionale 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 PTR e le principali politiche territoriali dell'attuale strumento di pianificazione regionale sono sottoposte ad un aggiornamento alla luce dei nuovi processi di globalizzazione dei fenomeni economici ed in ragione della competizione che si è innescata a scala europea fra le diverse aree regionali.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale 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.

Assume il ruolo di riferimento per la pianificazione in generale, relativamente al sistema dei valori paesistici e culturali, che diventano i termini noti ed imprescindibili delle altre scelte da compiere.

Il Piano Regionale Integrato dei Trasporti, attribuisce 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, oltre che a livello di territorio della Provincia di Parma l'individuazione della nuova strada di collegamento denominata "Cispadana".

Gli strumenti di pianificazione generale per la **Regione Lombardia** a cui fare riferimento sono: il Piano Territoriale Regionale e il Piano Regionale dei Trasporti; il Piano Territoriale Paesistico Regionale viene citato, pur non rappresentando uno strumento definitivo.

Il Piano Territoriale Regionale è stato redatto ai sensi di una normativa regionale del 1975 e pertanto diventa difficile il riferimento con le politiche sub regionali di gestione del territorio.

il Piano Regionale dei Trasporti del 1982 risulta anch'esso ormai inadeguato alle attuali condizioni demografiche, sociali e produttive e alla conseguente domanda di mobilità.

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 nel quadro normativo corrispondente.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

La grande espansione stradale è però avvenuta senza una chiara definizione dell'assetto gerarchico e funzionale della rete e spesso prescindendo dalle effettive priorità dettate dalla domanda di mobilità sul territorio.

La redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale era stata programmata sulla base di un ampio coinvolgimento delle Province nella formazione dei Piani Paesistici, attraverso la costituzione di appositi gruppi di lavoro presso ciascuna provincia, coordinati dalla Regione, al fine di ovviare al problema di produrre una pianificazione paesistica per un territorio esteso, diversificato e complesso come quello lombardo.

Per la **Regione Veneto** si può fare riferimento al Piano Territoriale di coordinamento Regionale che configura il proprio quadro programmatico come un disegno complessivo all'interno del quale alcuni approfondimenti consentono di agire con puntualità su 2 "zone strategiche" caratterizzate da specifiche problematiche riconosciute di interesse regionale (Piani di Area).

Il processo di programmazione regionale del Piano in relazione al sistema dei trasporti e delle infrastrutture 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.

In tale contesto si inseriscono gli Accordi di Programma Quadro stipulati tra il Governo della Repubblica e le Regioni Emilia Romagna e Veneto (rispettivamente il 3 ed il 9 agosto 2001), in cui è 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.

Diversa la situazione della Regione Lombardia in cui è stata pubblicata il 29/04/2002 sul B.U.R. la Delibera del Consiglio Regionale 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 da Autocisa.

In riferimento invece alle pianificazioni di ordine provinciale le quattro Province interessate dall'intervento sono tutte in fase di aggiornamento della propria pianificazione, attraverso la redazione dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) relativi ai territori di loro competenza.

Recentemente la **Provincia di Parma** ha adottato il PTCP con Delibera di Giunta n° 77 del 30/07/2002.

Per quanto riguarda la viabilità principale gran parte delle scelte fondamentali, tra le quali il Corridoio plurimodale TIBRE, 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.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Il Piano territoriale di coordinamento della *Provincia di Cremona*, indica gli interventi, che andranno a interessare il sistema delle infrastrutture della mobilità del territorio cremonese.

Fra le infrastrutture su gomma di interesse strategico del PTCP è compresa la realizzazione del collegamento autostradale TIBRE, individuato a partire dal casello sud di Mantova fino all'autostrada della Cisa a Fontevivo.

La proposta di Piano Territoriale di Coordinamento della *Provincia di Mantova* individua le proprie scelte tenendo conto degli indirizzi e dei progetti di livello regionale e comunale; 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 è stata elencata una serie di progetti strategici, e fra questi è inserito il progetto TIBRE, comprendente il collegamento Tirreno Brennero sia su gomma che su ferro, nell'ipotesi progettuale che parte dal casello di Mantova sud.

La Regione Lombardia e i Comuni mantovani direttamente ed indirettamente interessati dal tracciato TIBRE oggetto del presente progetto hanno effettuato osservazione al PTCP chiedendo l'inserimento del tracciato alto, ovvero il tracciato proposto in questa sede, e la soppressione del tracciato con caposaldo Mantova Sud.

Il PTCP pertanto, in sede di approvazione finale, dovrà conformarsi agli strumenti di pianificazione superiori della Regione Lombardia e dello Stato.

La *Provincia di Verona* nel maggio 2002, a seguito dell'adozione del Documento Preliminare finalizzato alla redazione del nuovo Piano Territoriale, inserisce la previsione relativa al corridoio autostradale in oggetto.

In sintesi a scala sopranazionale e nazionale la realizzazione del corridoio TIBRE viene inserita tra gli interventi di carattere nazionale prioritario e le pianificazioni regionali si pongono degli obiettivi congruenti con la realizzazione di un corridoio plurimodale con valenza interregionale individuando recentemente le infrastrutture in oggetto con i capisaldi Fontevivo (PR)-Nogarole Rocca (VR).

Queste recenti specificazioni a livello di programmazione regionale sono state recepite a seguito della firma di accordi quadro tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri, il Ministro delle Infrastrutture e dei trasporti e i Presidenti delle Regioni, in cui vi è l'impegno da parte del Governo di attivare le procedure necessarie alla realizzazione dell'asse autostradale Fontevivo-Nogarole Rocca.

La delibera CIPE del dicembre 2001, infatti ha inserito l'opera all'ottavo posto delle opere nazionali strategiche attivate dalla Legge Obiettivo n° 443/2001.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

La Pianificazione provinciale, anche se prevede in tutte le Province (Parma, Cremona, Mantova e Verona) la realizzazione del corridoio plurimodale Tibre, nel caso di Parma, Cremona e Verona individua un corridoio che percorre quello proposto dal presente studio, mentre per Mantova individua un corridoio con caposaldo Mantova Sud; tale ipotesi, come precedentemente specificato, è stata oggetto di una specifica osservazione da parte sia della Regione Lombardia che di numerosi comuni mantovani.

La Provincia di Verona attualmente non inserisce la realizzazione di questa infrastruttura nelle schede dei progetti prioritari di valenza provinciale, anche se ha in corso un adeguamento teso a recepire l'inserimento del tracciato Fontevivo-Nogarole Rocca.

Come già anticipato prima le incongruenze sopracitate sono in fase di recepimento a seguito della firma degli accordi a livello regionale e alla conseguente previsione delle modalità di gestione degli strumenti pianificatori difformi, contenute nelle disposizioni d'urgenza dettate dalla "Legge obiettivo". In riferimento invece agli strumenti di pianificazione comunale l'acquisizione dei Piani Regolatori Generali (PRG) dei comuni attraversati dall'opera ha permesso di verificare la compatibilità del progetto con le Norme Tecniche di Attuazione attualmente vigenti, indicando, caso per caso, le destinazioni d'uso previste dallo strumento regolatore generale.

Per quanto riguarda infine la pianificazione finalizzata alla tutela naturalistica la struttura normativa si riferisce a due livelli separati di pianificazione, quello regionale, qui rappresentato dalle Riserve e dalle Zone a Parco Naturale, e quello provinciale definito dagli strumenti di programmazione locali, ovvero i Piani Faunistico Venatori.

Gli istituti considerati, in quanto presenti nel corridoio interessato, sono stati: i Parchi regionali e le Oasi di protezione nell'area emiliana, le Riserve regionali e le Oasi di protezione in quella lombarda. Non si citano istituti di particolare tutela nel contesto veneto in quanto, benché presenti aree di interesse, le stesse non risultano ancora inserite in alcuna fase programmatoria.

Nella Provincia di Parma sono presenti il Parco Regionale del Taro, l'Oasi di protezione di Fontevivo e l'Oasi di protezione di Torrile.

Nella Provincia di Cremona sono presenti il Parco Regionale del Oglio Sud, l'Oasi di protezione del Lancone di Gussola, l'Oasi di protezione delle lanche di Gerle, l'Oasi di protezione Canovetta e parte della Riserva Regionale Le Bine.

Nell'ambito della Provincia di Mantova sono presenti il Parco Regionale del Oglio Sud, il Parco Regionale del Mincio, parte della Riserva Regionale Le Bine e la Riserva Regionale Torbiere di Marcarla.

Nella Provincia di Verona le aree di interesse non risultano ancora inserite in alcuna fase programmatoria.

## **F.2. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO, DELLE MODALITÀ E TEMPI DI ATTUAZIONE, DELLE PRESSIONI AMBIENTALI ESERCITATE DURANTE LE FASI DI COSTRUZIONE ED ESERCIZIO**

### **F.2.1. Descrizione del progetto**

Alcuni tratti del collegamento autostradale presentano soluzioni alternative in merito al tracciato, all'altimetria ed a specifiche opere funzionali, tra cui in primo luogo: lo svincolo di interconnessione tra l'Autostrada A15 e l'Autostrada A1, le autostazioni e gli svincoli di raccordo con le viabilità locali.

Ogni ipotesi alternativa è stata elaborata e proposta per superare le problematiche localizzative, evidenziate dalle Amministrazioni Locali e le scelte non compatibili con gli strumenti di tutela e programmazione che governano il territorio, ovvero per consentire di individuare la migliore soluzione progettuale in termini trasportistici e ambientali.

In questa specifica sede, viene proposta la scelta della soluzione progettuale ottimale, ovviamente condizionata da una valutazione più sensibile ai parametri tecnici che ogni soluzione può offrire. La trattazione delle alternative considerate è invece proposta al cap. F. 4.

Il giudizio nella scelta è stato orientato a privilegiare le soluzioni di tracciato che consentono di realizzare le migliori geometrie stradali, garantendo, in tal modo, ai flussi veicolari velocità di percorrenza costanti e opportune condizioni di sicurezza, più precisamente il migliore livello di servizio.

Dall'interconnessione con l'A1, in località Fontevivo (PR), a Nogarole Rocca (VR) il tracciato attraversa le province di Parma, Cremona, Mantova e Verona.

I comuni interessati, suddivisi per le rispettive province di appartenenza, sono i seguenti:

- **PROVINCIA DI PARMA:** Fontevivo, Fontanellato, Sissa, Trecasali;
- **PROVINCIA DI CREMONA:** Calvatone, Casteldidone, Gussola, Martignana Po, San Giovanni in Croce, Tornata, Torricella del Pizzo;
- **PROVINCIA DI MANTOVA:** Acquanegra sul Chiese, Bozzolo, Ceresara, Gazoldo degli Ippoliti, Goito, Marmirolo, Piubega, Redonesco, Rivarolo, Rodigo, Roverbella;
- **PROVINCIA DI VERONA:** Mozzecane, Povegliano Veronese, Nogarole Rocca.

Per una più facile comprensione delle caratteristiche del tracciato il progetto è stato suddiviso in 5 tratti successivi che ripropongono parzialmente il primo progetto del raccordo, commissionato al Prof. Ing. Da Rios all'inizio degli anni 90 e di seguito denominato T90, attualmente non più riproponibile in tutte le sue parti soprattutto a causa dell'evoluzione antropica del territorio, di

## AUTOSTRADA DELLA CISA - A15

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

quest'ultimo decennio, che ha compromesso diffusamente il sedime su cui si sarebbe dovuto articolare il raccordo autostradale.

TRATTI	inizio tratto km	fine tratto km	VARIANTI DI TRATTO	REGIONI	PROVINCE	COMUNI
<b>A</b> km 13+000	0+000	13+000	A1	Emilia Romagna	Parma	Fontevivo, Fontanellato, Trecasali
<b>B</b> km 12+200	13+000	25+200	B (unica)	Emilia Romagna	Parma	Trecasali, Sissa
				Lombardia	Cremona	Torricella del Pizzo, Gussola
<b>C</b> km 23+200	25+200	48+400	C1	Lombardia	Cremona	Gussola, S. Giovanni in Croce, Casteldidone, Piacenza, Tornata, Calvatone
				Lombardia	Mantova	Acquanegra, Redonesco, Gazoldo degli Ippoliti
<b>D</b> km 22+800	48+400	71+200	D (unica)	Lombardia	Mantova	Gazoldo degli Ippoliti, Ceresara, Goito, Rodigo, Volta Mantovana, Marmirolo
				Veneto	Verona	Valeggio sul Mincio
<b>E</b> km 13+150	71+200	84+350	E3	Veneto	Verona	Villafranca, Mozzecane, Povegliano Veronese, Nogarole Rocca

#### F.2.1.1 Tratto autostradale "A"

Per la definizione del tracciato autostradale si è cercato in prima istanza di verificare la possibilità di confermare il progetto planimetrico della soluzione studiata dal Prof. Da Rios, di seguito individuata nel testo per comodità con la sigla "T90".

Tale verifica ha consentito di escludere la possibilità di confermare integralmente il tracciato T90, in quanto compromesso diffusamente da recenti edificazioni, nuove previsioni insediative e approvazione di nuovi strumenti programmatici di tutela del territorio.

Inoltre molte amministrazioni locali, in relazione all'impatto territoriale prodotto dal nuovo tracciato autostradale, evidenziarono la volontà di individuare soluzioni planimetriche alternative per migliorare l'inserimento della nuova infrastruttura nel proprio ambito amministrativo.

E' comunque stato possibile riproporre, con modesti adeguamenti planimetrici, estesi segmenti del tracciato T90.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Sono state individuate tre ipotesi di tracciato, delle quali quella preferibile denominata "A1" è descritta di seguito.

<b>TRATTO</b>	<b>inizio tratto km</b>	<b>fine tratto km</b>	<b>VARIANTI DI TRATTO</b>	<b>REGIONE</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>COMUNE</b>
<b>A</b> km 13+000	0+000	13+000	A1	Emilia Romagna	Parma	Fontevivo, Fontanellato, Trecasali

Il tracciato "A1" è stato disegnato per consentire la compatibilità localizzativa della nuova infrastruttura rispetto ai fattori compromissivi precedentemente elencati.

La parte iniziale del tracciato coincide sostanzialmente con l'attuale sedime autostradale che precede l'innesto sulla Autostrada A1.

La variante, superata l'interferenza con l'Autostrada del Sole, prosegue in viadotto con direzionalità nord-est, attraversando il Fiume Taro all'altezza dell'abitato di Viarolo (PR).

Il tracciato, ancora in viadotto, prosegue avvicinandosi ad una meandricazione del fiume, per poi curvare leggermente ad est in direzione della S.P. n° 10, che supera, per mezzo di un cavalcavia, tra gli abitati di Castelletto e Maestà, nel comune di Trecasali (PR).

La variante, oltrepassata l'interferenza con la strada provinciale, prosegue in rilevato con un flesso planimetrico di ampio raggio, fino ad allinearsi, a nord-est degli abitati di Ronco Campo Canneto e Trecasali, al disegno delle sistemazioni agrarie e del reticolo irriguo minore.

La variante si esaurisce in corrispondenza della 1<sup>a</sup> Autostazione e relativo svincolo di collegamento con la viabilità locale.

#### **Svincolo d'interconnessione A15-A1**

Per lo svincolo sono state prese in esame tre ipotesi di svincolo tra le quali la soluzione scelta dal punto di vista progettuale per la realizzazione dello svincolo di interconnessione A1-A15 è la soluzione che prevede uno svincolo a livelli sfalsati con direzionalità prevalente nord-sud.

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.

Tutte le altre funzioni di svincolo sono comunque dimensionate con ampi margini di capacità.

## AUTOSTRADA DELLA CISA - A15

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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 TAV sono risolti per mezzo di opere di sottopasso, opportunamente mitigate.

#### F.2.1.2 Tratto autostradale "B"

Il collegamento autostradale in corrispondenza del tratto "B" presenta un'unica soluzione progettuale planimetrica, parzialmente coincidente con il tracciato T90.

Non è stato possibile confermare integralmente la precedente geometria, in quanto l'Amministrazione Comunale di Gussola (CR) ha richiesto che il tracciato venisse significativamente allontanato dal Capoluogo, ritenendo l'ipotesi del 1990 compromissiva per la futura espansione dell'abitato.

Il tracciato interessa i seguenti ambiti amministrativi:

TRATTI	inizio tratto km	fine tratto km	VARIANTI DI TRATTO	REGIONI	PROVINCE	COMUNI
B km 12+200	13+00	25+200	B (unica)	Emilia Romagna	Parma	Trecasali, Sissa
				Lombardia	Cremona	Torricella del Pizzo, Gussola

Il tracciato, nella parte iniziale, è caratterizzato da un corpo stradale a raso che consente, per mezzo di opportuni cavalcavia, di superare l'interferenza con alcune viabilità locali e con la S.P. n° 33, che collega gli abitati di San Nazzaro e Coltaro, nel Comune di Sissa (PR).

Il collegamento autostradale prosegue sempre a raso con andamento rettilineo per agevolare l'inserimento della prima Area di Servizio, denominata "PO" in relazione alla vicinanza del Fiume. Superata l'interferenza con la S.C. di Coltaro il tracciato si modifica altimetricamente per portarsi in rilevato e successivamente in viadotto, in quanto è ormai prossimo l'attraversamento del Fiume. L'intera area golenale del Po, delimitata da imponenti argini maestri, è superata in viadotto e solo in corrispondenza dell'alveo attivo l'opera assume le caratteristiche strutturali del ponte a grandi luci.

Superato l'argine maestro cremonese, nel territorio di Gussola, il tracciato, ancora in rilevato, è sottopassato dalla S.P. n° 85 e, ormai prossimo alla fine tratto, flette in direzione est con una curvatura di ampio raggio per attestarsi a raso al km 25+200, in prossimità dell'interferenza con la S.P. n° 60.

## AUTOSTRADA DELLA CISA - A15

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

#### F.2.1.3 Tratto autostradale "C"

In corrispondenza del tratto "C" il tracciato del nuovo collegamento autostradale non è stato possibile riproporre la geometria del T90.

E' stato necessario studiare per l'asse autostradale alcune soluzioni planimetriche alternative, tra le quali quella preferibile (denominata "C1") è di seguito descritta.

TRATTI	inizio tratto km	fine tratto km	VARIANTI DI TRATTO	REGIONI	PROVINCE	COMUNI
C km 23+200	25+200	48+400	C1	Lombardia	Cremona	Gussola, S.Giovanni in Croce, Casteldidone, Piadena, Tornata, Calvatone
				Lombardia	Mantova	Acquanegra, Redondesco, Gazoldo degli Ippoliti

La variante ha inizio nel territorio comunale di Gussola (CR), in corrispondenza del sovrappasso della S.P. n° 60.

La parte iniziale del tracciato presenta una serie di flessi, caratterizzati da curvature di modesto sviluppo ma di ampio raggio.

Proprio in un punto di flesso, all'altezza della cascina di Fienilone, si inserisce la 2<sup>a</sup> Autostazione ed il relativo svincolo di raccordo con la S.S. n° 343 "Asolana".

Il tracciato, proseguendo in rilevato, supera più a nord, con opportune opere d'arte, l'interferenza con la stessa S.S. n° 343 e poco dopo la linea ferroviaria Parma-Brescia.

Oltrepassata la ferrovia, l'asse autostradale, nel tratto che consente di evitare gli abitati di San Giovanni in Croce e Casteldidone, si riporta sostanzialmente a raso per consentire sia lo scavalco della S.P. n° 61, che l'inserimento dell'area di parcheggio "Calvatone".

La variante, nel tratto successivo, si presenta ancora caratterizzata da un modesto rilevato; la morfologia a raso del corpo autostradale è prevista per consentire a diverse viabilità minori di superare il tracciato e conseguentemente aumentare la permeabilità viaria di questo ambito territoriale.

Il tracciato, nella parte nord del territorio di Tornata (CR), assume un'altezza maggiore per superare, in modo opportuno, la linea ferroviaria Cremona-Mantova e poco dopo la S.P. n° 31.

E' proprio in prossimità di Calvatone (CR), che l'asse autostradale si rettifica per consentire il posizionamento della 3<sup>a</sup> Autostazione e relativo svincolo di raccordo con la S.S n° 10.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

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

La variante C1, oltrepassato l'abitato di Calvatone, si avvicina in rilevato all'area golenale del fiume Oglio e del relativo Parco Regionale.

Nel tratto che precede l'inserimento nell'ambito della golena fluviale il tracciato supera il canale Dugale Delmona portandosi in prossimità della perimetrazione occidentale di un'area archeologica, che comunque oltrepassa senza comprometterne il sedime.

Analogamente all'attraversamento del Fiume Po, il tratto golenale, su entrambe le sponde, cremonese e mantovana, è stato risolto con un esteso viadotto di accesso al ponte e solo in corrispondenza dell'alveo attivo l'opera si caratterizza con campate a grandi luci.

Sempre nell'ambito golenale mantovano, in posizione anticipata rispetto all'interferenza con la S.P. n° 67, l'asse autostradale, ormai in rilevato, si avvicina alla quota campagna per consentire l'inserimento della area di servizio "OGLIO".

Il tratto successivo, ormai prossimo al termine della variante coincidente con il Km 48+400 nel comune di Gazoldo degli Ippoliti (MN), si sviluppa costantemente a raso e con un andamento planimetrico caratterizzato da due flessi di notevole sviluppo, nonché disegnati da ampi raggi di curvatura.

Prima di attestarsi alla chilometrica finale l'asse autostradale è superato, per mezzo di un'opportuna opera d'arte, dalla S.P. n° 17 Postumia, riconoscibile a nord dell'abitato di Redondesco (MN).

#### **F.2.1.4 Tratto autostradale "D"**

Il collegamento autostradale in corrispondenza del tratto "D" presenta, analogamente al precedente tratto "B", un'unica soluzione progettuale planimetrica, parzialmente coincidente con il tracciato T90.

Non è stato possibile anche in questo tratto confermare integralmente la geometria dell'asse autostradale elaborato dal Prof. Da Rios, in quanto l'Amministrazione Comunale di Goito (MN), evidenziando che la precedente soluzione interferiva direttamente con un importante polo industriale, ha richiesto che l'infrastruttura venisse significativamente allontanata dal Capoluogo, ritenendo altresì l'ipotesi del 1990, in relazione alla sua specifica localizzazione, compromissiva per la futura espansione dell'abitato.

Il tracciato interessa i seguenti ambiti amministrativi:

## AUTOSTRADA DELLA CISA - A15

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

TRATTI	inizio tratto km	fine tratto km	VARIANTI DI TRATTO	REGIONI	PROVINCE	COMUNI
D km 22+800	48+400	71+200	D (unica)	Lombardia  Veneto	Mantova  Verona	Gazoldo degli Ippoliti, Ceresara, Goito, Rodigo, Volta Mantovana, Marmirolo  Valeggio sul Mincio

Il tratto ha origine in corrispondenza della progressiva km 48+400; la fine del tratto, attestandosi al km 71+200, coincide con l'asse della 5<sup>^</sup> Autostazione e del relativo svincolo di raccordo con la S.S. n° 249, nel Comune di Valeggio sul Mincio (VR). Lo sviluppo planimetrico complessivo è pari a km 22+800.

Il tracciato, nella parte iniziale, è caratterizzato da un corpo stradale a raso che consente, per mezzo di opportuni cavalcavia, di superare l'interferenza con alcune viabilità locali e con la S.P. n° 1, che collega gli abitati di Piubega (MN) e Gazoldo degli Ippoliti (MN).

Proprio in corrispondenza dei confini amministrativi tra i territori comunali di Gazoldo degli Ippoliti e Piubega, ad ovest di un importante complesso industriale siderurgico, è prevista la realizzazione della 4<sup>^</sup> Autostazione e relativo svincolo di raccordo con la S.P. n° 1.

Il collegamento autostradale prosegue in direzione di Goito (MN), sempre a raso con andamento pressoché rettilineo per agevolare, una volta superate le interferenze con le strade provinciali n° 6 e n° 16, l'inserimento della 5<sup>^</sup> Autostazione e relativo svincolo di raccordo con la S.S. n° 236, ovvero con il futuro asse di circonvallazione degli abitati di Goito e Cerlungo.

Superata l'interferenza con la S.P. n° 19 il tracciato, caratterizzato da un ampio flessio, si modifica altimetricamente per portarsi in trincea e avvicinarsi all'ambito territoriale più importante del tratto, costituito dall'area golenale del Fiume Mincio e dal relativo Parco Regionale.

L'interferenza con la scarpata e la sponda sud del Fiume è superata con la realizzazione di un modesto tratto in galleria artificiale; l'estradosso del manufatto, opportunamente ricoperto e vegetato, consente lo sviluppo planimetrico inalterato della viabilità provinciale n° 21.

Il tracciato, uscito dal tratto in galleria, oltrepassa l'alveo attivo del Mincio per mezzo di un ponte a grandi luci, e prosegue in rilevato fino a superare, nel territorio comunale di Marmirolo (MN), l'interferenza con la S.P. n° 22.

Ormai prossimo alla chilometrica di fine tratto, il tracciato aderisce altimetricamente alla quota campagna per consentire sia l'inserimento dell'Area di Servizio "Mincio", che il superamento dell'interferenza con la S.P. n° 27 e proseguendo ancora in trincea si attesta in corrispondenza dell'asse della 6<sup>^</sup> Autostazione e relativo svincolo di raccordo con la S.S. n° 249, nel comune di Valeggio sul Mincio (VR).

## AUTOSTRADA DELLA CISA - A15

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

#### F.2.1.5 Tratto autostradale "E"

In corrispondenza del tratto "E", analogamente ai precedenti tratti "A" e "C", il tracciato del nuovo collegamento autostradale non trova una risposta progettuale univoca; in tale tratto, infatti, non è stato possibile riproporre la geometria del T90.

E' stato necessario studiare per l'asse autostradale alcune soluzioni planimetriche alternative, tra le quali quella preferibile, denominata E3, è di seguito descritta.

TRATTI	inizio tratto km	fine tratto km	VARIANTI DI TRATTO	REGIONI	PROVINCE	COMUNI
E km 13+150	71+200	84+350	E3	Veneto	Verona	Villafranca, Mozzecane, Povegliano Veronese, Nogarole Rocca

L'asse "E3", fin dalla chilometrica di inizio tratto, assume una geometria verso est, con una serie di flessi planimetrici di ampia curvatura, in direzione pressoché perpendicolare al tracciato dell'Autostrada del Brennero.

Nel tratto intermedio, superata l'interferenza con la S.P. n° 28 e l'antica Via Postumia a sud dell'abitato di Quaderni, prosegue ricalcando planimetricamente parte del confine amministrativo dei comuni di Villafranca e Mozzecane (VR).

Proprio nel comune di Mozzecane, a nord del Capoluogo, in corrispondenza di un'estesa area industriale, il tracciato sono state considerate due ipotesi altimetriche per superare l'interferenza sia con la S.S. n° 62, che con la linea ferroviaria Mantova-Verona, e più precisamente una prima soluzione altimetrica per la quale il superamento delle due interferenze avviene per mezzo di una galleria artificiale, preceduta da rampe di accesso di opportuno sviluppo, e una seconda ipotesi di attraversamento in viadotto.

La scelta progettuale ha riguardato la seconda soluzione, quindi l'attraversamento della strada statale e la linea ferroviaria con un esteso tratto in viadotto, opportunamente mitigato sia dal punto di vista percettivo che acustico.

Il tracciato proseguendo in direzione del tratto finale di raccordo con l'Autostrada del Brennero, recupera la quota del piano campagna per consentire l'ottimale inserimento della settima ed ultima Autostazione e relativo svincolo di raccordo con la S. P. n° 3 (soluzione localizzativa "B").

E' importante segnalare che poco più ad ovest dell'Autostazione è prevista la realizzazione di uno svincolo a raso per consentire il raccordo con la futura variante della S.S. n° 62, nonché di circonvallazione degli abitati di Mozzecane e Villafranca.

## AUTOSTRADA DELLA CISA - A15

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

La parte finale della variante prosegue a raso, con un andamento planimetrico sostanzialmente rettilineo e successivamente con un modesto flesso, proseguendo fino alla chilometrica di fine tratto, ovvero allo svincolo d'interconnessione con l'Autostrada del Brennero.

#### F.2.2. Modalità e tempi di attuazione dell'opera

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.

Per la realizzazione dell'opera sono stati individuati due periodi temporali distinti:

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;

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

⇒ anni successivi al primo (previsti 5 anni): in cui vengono concretizzate le vere e proprie fasi produttive.

I movimenti di materia da e per le aree di cantiere od operative che si registrano nel corso del primo anno sono volutamente modeste, contenendo al massimo i disagi arrecati all'ambiente antropico circostante.

L'aspetto organizzativo del sistema integrato dei lotti trova applicazione nella localizzazione degli impianti produttivi provvisori a servizio delle aree operative; in particolare i principali impianti sono costituiti da impianti di betonaggio ubicati in modo tale da garantire la presenza di almeno un impianto per ogni lotto operativo, impianti di produzione dei conglomerati bituminosi e frantoi.

I terreni necessari per la costruzione dell'opera consistono sostanzialmente in due tipologie distinte: inerti pregiati, costituiti da ghiaie di buona qualità, destinati alla produzione di calcestruzzi, conglomerati bituminosi e stabilizzati, previa frantumazione;

⇒ inerti non pregiati, costituiti da sabbie e/o da ghiaie, destinati alla realizzazione dei rilevati.

E' evidente che anche gli inerti pregiati possono essere destinati alla realizzazione dei rilevati.

In riferimento alle attività di scavo e di accumulo del materiale si deve sottolineare che il materiale proveniente dagli scotichi, costituito esclusivamente da suolo agrario, andrà interamente riutilizzato per la ricopertura delle scarpate del corpo stradale.

Il materiale scavato andrà accumulato ai lati dell'area di intervento in accumuli temporanei che non dovranno superare i 3 metri di altezza, con pendenza in grado di garantire la loro stabilità; sui cumuli dovranno essere eseguite semine protettive e, se necessario, concimazioni curative e conservative.

Lo scavo di bonifica è stato previsto con profondità variabili da 0.50 a 4.50 m. Si tratta in ogni caso di terreni fini che possono essere riutilizzati sia nell'ambito del cantiere per la ricopertura delle scarpate sia per i rimodellamenti morfologici delle cave.

Il materiale scavato andrà accumulato in cantiere (con le stesse modalità indicate per lo scotico) per la quantità necessaria al riutilizzo locale.

Il materiale in eccesso andrà immediatamente caricato sui camion per il trasporto alle cave, dove sarà riutilizzato per il recupero morfologico.

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.

Per quanto riguarda il riutilizzo di terreni provenienti dalle fondazioni profonde, premesso che nello scavo si dovranno utilizzare esclusivamente fanghi polimerici biodegradabili, si dovrà provvedere

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

all'accumulo temporaneo per 48-72 ore, prima del riutilizzo, in modo da garantire la completa degradazione dei polimeri stessi.

In riferimento ai fabbisogni idrici i prelievi riguardano sostanzialmente tutti gli approvvigionamenti necessari alle lavorazioni ed al mantenimento di opere, mezzi e personale sul territorio, effettuati attraverso emungimenti in falda con pozzi esistenti o di nuova realizzazione, collegamenti alle reti idriche acquedottistiche, oppure 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, confezionamento conglomerati bituminosi, 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 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.

Per i prelievi dalla rete dei canali occorrerà accordarsi con i Consorzi di Bonifica, al fine di non creare crisi all'agricoltura durante le stagioni irrigue.

Lo smaltimento delle acque di scorrimento e dei reflui prodotti viene suddiviso per tipologia di acque:

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

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

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 di viadotti e manufatti in genere dove può aversi utilizzo di acqua spesso in parte rilasciata a volte anche con presenza di additivi. In tali casi verranno delimitate le aree e si provvederà a contenere tali acque in modo da evacuarle 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.

I rifiuti prodotti nel cantiere durante la lavorazione saranno raccolti in depositi temporanei secondo le modalità previste dalla normativa vigente. I rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti dall'attività di cantiere saranno raccolti e conservati in depositi temporanei separati secondo la diversa classificazione dei rifiuti fino allo smaltimento finale secondo quanto previsto in precedenza.

Gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria in fase di esercizio del manufatto stradale e delle opere d'arte connesse si possono così schematizzare:

- il controllo dello stato dell'opera;
- la conservazione con interventi preventivi;
- il ripristino dei degradi attraverso gli interventi di riparazione;
- l'adeguamento a condizioni normative e di esercizio che eventualmente sopraggiungono.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

#### **F.2.3. Pressioni ambientali in fase di cantiere**

---

Le emissioni in atmosfera sono imputabili, in massima parte, all'incremento del numero di mezzi pesanti sulla viabilità esistente, in relazione al trasporto dei materiali da e per i cantieri e, in ragione inferiore, all'emissione di inquinanti da parte dei mezzi d'opera.

Le emissioni acustiche seguono la stessa logica: gli effetti prodotti dal rumore dei veicoli adibiti al trasporto di materie hanno sicuramente un peso maggiore rispetto a quelli determinati dai mezzi operanti nelle aree di cantiere.

Risulta quindi fondamentale, per quanto possibile, limitare, sia in termini temporali che di estensione, i transiti di veicoli all'esterno delle aree di lavoro.

I soli impatti incidenti su suolo e sottosuolo dovuti alla fase realizzativa sono legati alla costruzione delle aree di cantierizzazione esterne al sedime dell'asse autostradale; per ridurre gli effetti si dovranno adottare, in fase di definizione delle aree di cantiere, le seguenti strategie:

- ⇒ insediare i cantieri all'interno del sedime autostradale, utilizzando le zone di allargamento presenti in corrispondenza delle piazzole di sosta o nelle autostazioni;
- ⇒ in alternativa, individuare i cantieri in aree già compromesse, per esempio poli estrattivi non ancora recuperati, evitando aree terrazzate a maggior valenza morfologica;
- ⇒ minimizzare le dimensioni dei cantieri, riducendo il più possibile le aree occupate.

Per facilitare l'inserimento delle aree di cantierizzazione nell'ambiente circostante, mitigandone l'impatto visivo e proteggendo l'ambiente da emissioni acustiche e vibrazionali, si ritiene una scelta idonea quella di disporre, all'interno delle aree suddette, una o più dune in terra, di sufficiente altezza; tali dune, formate con terreno vegetale di scorcio dei piazzali, saranno rinverdate e costituiranno una barriera fisica nonché un punto di assorbimento di eventuali dispersioni di inquinanti prodotte dagli impianti del cantiere.

A tale scopo verranno inserite principalmente a separazione delle aree in cui è prevista la permanenza stabile del personale, come il ricovero notturno delle maestranze.

Le azioni principali in fase di costruzione che interferiscono con il sistema idro-geologico naturale sono riconducibili ai prelievi e rilasci di acqua e agli interventi costruttivi in aree fluviali.

I prelievi riguardano sostanzialmente tutti gli approvvigionamenti necessari alle lavorazioni ed al mantenimento di opere, mezzi e personale sul territorio, effettuati attraverso emungimenti in falda con pozzi esistenti o di nuova realizzazione, collegamenti alle reti idriche acquedottistiche, oppure prelievi diretti dai corsi d'acqua sia naturali che di bonifica.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Gli interventi in aree fluviali riguardano tutte le fasi costruttive da realizzarsi in alveo, in goleni e sui canali di bonifica. Queste andranno condotte congiuntamente ad interventi di mitigazione volti a ridurre le alterazioni dello stato dei luoghi, le deviazioni di canali, gli abbattimenti vegetali, la movimentazione dei terreni ecc, ed eventualmente ripristinare lo stato iniziale a fine esecuzione, così da compensare i danni temporaneamente prodotti.

Infine tutte le attività da svolgersi in alveo e nelle zone golenali saranno eseguite senza rilascio di acque di lavorazione per evitarne l'infiltrazione in suoli permeabili.

Per quanto riguarda gli impatti sull'ambientale naturale, flora e fauna, non sono previste specifiche strutture mitigative in fase di costruzione in virtù della previsione delle piste di servizio in corrispondenza dello stesso tracciato.

Per quanto riguarda le opere di salvaguardia delle falde sono previsti un insieme di interventi di tutela della falda con lo scopo di evitare infiltrazioni d'acque inquinate contenendo e delimitando tutte le aree a rischio dove avviene l'uso e la movimentazione di inquinanti. In tal senso si opera con la depurazione delle acque reflue di cantiere, siano esse di tipo civile o di lavorazione: le prime vengono trattate con impianti di depurazione a fanghi attivi o alternative ad essi, mentre le seconde con vasche di decantazione e deoleatura.

I reflui vengono raccolti e collettati attraverso una o più reti fognarie a tenuta idraulica.

Le aree di deposito, officine, stoccaggio e rifornimento carburante vengono pavimentate e dotate di rete di raccolta delle acque in modo da evitare qualunque rilascio diretto sui suoli.

#### **F.2.4. Pressioni ambientali in fase di esercizio**

Per le emissioni in atmosfera le stime condotte hanno evidenziato che per quanto riguarda il CO i valori ottenuti, già a bordo strada, sono di un ordine di grandezza inferiori al limite di legge, e a distanze di 50÷100 m dall'asse stradale sono addirittura trascurabili. Naturalmente sono ampiamente rispettati, a qualsiasi distanza, anche i livelli di attenzione e di allarme.

Anche nel caso degli NO<sub>x</sub> i limiti di legge sono rispettati a qualsiasi distanza dall'asse stradale, e già a 5 m dal bordo carreggiata si scende addirittura al di sotto del valore guida. Per le polveri i limiti sono ampiamente rispettati a qualsiasi distanza dall'asse stradale, e già a ca. 50 m dal bordo carreggiata si raggiungono valori pari ai valori guida.

Per le emissioni di rumore sono state condotte stime di rumore in rapporto ai ricettori presenti e sulla base dei risultati sono state studiati opportuni interventi di mitigazione nel caso di superamento dei limiti previsti dalla normativa.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Per lo smaltimento delle acque di scorrimento è stata prioritaria l'attenzione alla progettazione e realizzazione di opere di raccolta, controllo, depurazione e restituzione di tali portate nei corsi d'acqua recettori.

Seppur sia usuale e consolidata la progettazione di una rete di drenaggio è invece innovativa la progettazione di una rete che preveda il controllo degli sversamenti accidentali ed il trattamento della prima frazione di pioggia spesso ricca di solidi ed idrocarburi inquinanti. Tale progettazione ambientale è molto diffusa in alcuni paesi europei ma è di recente applicazione in Italia e sicuramente il nuovo corridoio plurimodale rappresenta un primo intervento diffuso su un tracciato di elevata lunghezza.

Il sistema idrico progettato ha carattere permanente e consentirà un efficace allontanamento delle acque di precipitazione nonché l'abbattimento del carico inquinante in solidi sospesi e metalli pesanti defluenti sulla pavimentazione. Inoltre un sistema di pozzetti con paratoia di controllo consentirà il presidio delle acque evacuate e l'eventuale isolamento di inquinanti sversati accidentalmente. Il sistema di raccolta delle acque meteoriche.

### **F.3. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE TECNICHE PRESCELTE E CONFRONTO CON LE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI**

---

La qualità del futuro asse di collegamento autostradale, coincide in primo luogo con la possibilità di realizzare un'infrastruttura integrata, ovvero caratterizzata da sistemi che garantiscano, durante la fase di esercizio, il controllo ambientale, l'efficienza delle reti informatiche e tecnologiche per le comunicazioni, nonché le condizioni di sicurezza per fornire l'opportuna assistenza ed informazione all'utenza.

L'approccio progettuale è stato pertanto orientato, oltre a garantire il migliore livello di servizio, anche al raggiungimento di tre principali obiettivi: salvaguardia ambientale, impiego delle migliori tecnologie delle comunicazioni ed informatiche, sicurezza all'utenza.

#### **F.3.1. Controllo ambientale**

---

Nella progettazione integrata si possono combinare ragionevolmente due diverse tipologie di fattori. La prima tipologia di fattori che qualifica il progetto stradale è legata ad aspetti tecnologici consolidati in passato nella prassi progettuale e che in un certo senso si potrebbero definire come "invarianti", in quanto aspetti progettuali tecnici della strada strettamente connessi a criteri quali la tipologia stradale, la funzionalità, la geometria e la sicurezza, che costituiscono i caratteri generali e consolidati.

Tra questi si evidenziano per esempio quelli definiti dal Codice della Strada (D.L. 285/1992 e successive modifiche e integrazioni), dal relativo Regolamento attuativo (D.P.R. 495/1992), dalla legislazione in materia di lavori pubblici (L. 109/1994 e successive modifiche e integrazioni) e dalla legislazione sul progetto di coordinamento della sicurezza e sui piani per la sicurezza (L. 494/1996 e s.m.i.), fino alle normative CNR e più recentemente alle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", di cui al D.M. Infrastrutture e Trasporti del 5 novembre 2001.

I criteri progettuali, dimensionati coerentemente con quanto definito dal quadro normativo devono essere conformi anche ad aspetti come la pianificazione della segnaletica di indicazione e di prescrizione, fondamentali nella valorizzazione del patrimonio stradale.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

La prima tipologia di fattori, pertanto, ricomprende:

- Caratteristiche geometriche;
- Caratteristiche funzionali;
- Impianti tecnologici dell'itinerario, tra cui:
  - ❑ Opere per la sicurezza,
  - ❑ Segnaletica,
  - ❑ Illuminazione,
  - ❑ Rete tecnologica per le comunicazioni e per l'informazione agli utenti,
  - ❑ Raccolta, trattamento delle acque e rete di smaltimento.

Per lo smaltimento delle acque di scorrimento seppur sia usuale e consolidata la progettazione di una rete di drenaggio è invece innovativa la progettazione di una rete che preveda il controllo degli sversamenti accidentali ed il trattamento della prima frazione di pioggia spesso ricca di solidi ed idrocarburi inquinanti. Tale progettazione ambientale è molto diffusa in alcuni paesi europei ma è di recente applicazione in Italia e sicuramente il nuovo corridoio plurimodale rappresenta un primo intervento diffuso su un tracciato di elevata lunghezza.

La seconda tipologia riguarda invece esplicitamente gli aspetti progettuali legati all'ambiente e al paesaggio (o in altre parole alle relazioni ambientali e ai luoghi), sia in termini di relazione con il sistema ambientale (flora, fauna e fattori idrogeologici), sia in termini di emergenze particolari, che possono influenzare il progetto della strada in relazione alla perdita diretta dell'habitat per particolari specie floreali o faunistiche.

È necessario che il progetto, anche dove non può mitigare fenomeni irreversibili, sia indirizzato a compensare tali aspetti in aree limitrofe con caratteristiche analoghe all'area attraversata o, nel caso di attraversamento di zone con valore ambientale meno delicato, con una opportuna gestione delle fasce di rispetto in modo da realizzare appositi corridoi di mitigazione ambientale, e più precisamente:

- Fasce di rispetto (ampiezza), come sedime non edificabile;
- Fasce di rispetto (opere di mitigazione);
- Barriere di protezione:
  - ❑ Barriere antirumore artificiali e/o naturali;
  - ❑ Barriere naturali di trattenimento delle micropolveri derivate dal traffico;

Attraversamenti, per esempio:

- ❑ Acque;
- ❑ Fauna.
- Opere di compensazione.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

In realtà le due tipologie di fattori (quelli tecnici stradali e quelli di relazione tra la strada e l'ambiente) non sono così indipendenti come si poteva pensare nel passato, ma si influenzano reciprocamente.

#### **F.3.2. Reti tecnologiche e controllo del traffico**

---

Le differenti opportunità e modalità di realizzazione del collegamento autostradale da Fontevivo a Nogarole Rocca sono concretamente costituite dalla possibilità di considerare l'investimento sotto due punti di vista progettuali che ampliano la definizione convenzionale di "corpo stradale" sviluppando le indicazioni già introdotte a livello istituzionale (prescrizioni legislative e normative), come per esempio quelle della Regione Emilia Romagna:

- la strada comprende le opere di mitigazione ambientale relative non solo all'inquinamento acustico e atmosferico, ma anche all'impatto visivo e alla riduzione dell'impatto più generale e finora spesso trascurato, ma non per questo meno invasivo, su flora e fauna;
- la strada come rete tecnologica deve essere realizzata compatibilmente con il territorio dal punto di vista idrogeologico, non solo per quanto riguarda gli aspetti meccanici del suolo, ma anche in modo non dannoso per le reti idriche di superficie e sotterranee e come occasione di razionalizzazione dell'esistente;
- la strada diventa canale anche per l'ammodernamento delle reti tecnologiche sotterranee, tra cui essenziali quelle di comunicazione (l'introduzione di fibre ottiche, ecc.);
- la strada deve contenere sistemi di controllo e di sicurezza per il traffico. La dotazione di tecnologie per le comunicazioni permette di realizzare un'autostrada dotata di maggiori possibilità di controllo del traffico e di innalzamento conseguente dei livelli di sicurezza.

Questi aspetti hanno in realtà una valenza generale e mettono in luce criteri e caratteri che dovrebbero avere tutti i progetti di potenziamento della rete stradale di importanza nazionale e regionale.

La progettazione integrata del nuovo collegamento autostradale può concentrare risorse in modo da rispondere agli elementi di criticità funzionale delle infrastrutture stradali (attraversamenti di aree antropizzate, collegamenti extraurbani, intersezioni) risolvendo positivamente i rapporti reciprocamente intrecciati tra itinerario e fasce di salvaguardia della strada.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

### **F.3.3. Sicurezza**

---

Si tratta di costruire una risposta alla maggiore sensibilità verso i temi che riguardano l'ambiente in senso lato e le tecnologie della comunicazione e dell'informazione con riflessi diretti sulla sicurezza e sull'utenza. È evidente che tale modo nuovo di intendere il progetto stradale comporta la necessità di maggiori risorse umane (progettuali) ed economiche per sostenere adeguatamente i maggiori investimenti; questa necessità può trovare nella realizzazione di un nuovo collegamento autostradale una maggior possibilità di risposta immediata, rispetto a quanto può avvenire in interventi di riqualificazione della rete stradale esistente.

In ogni caso, proprio per queste caratteristiche progettuali e di realizzazione, ancora una volta si sottolinea l'importanza della futura infrastruttura di progetto, in quanto essa consentirà di potenziare i collegamenti nazionali tra l'area Tirrenica ed il Brennero, raccogliendo inoltre anche una quota significativa dell'intera mobilità generata dall'area industriale localizzata tra il Lago di Garda, Verona e Mantova, e che attualmente interessa, con un carico veicolare fortemente compromissivo, l'insufficiente viabilità ordinaria.

L'obiettivo del miglioramento della sicurezza coinvolge pertanto diversi aspetti: dalla sicurezza passiva a quella attiva, dall'informazione agli utenti al controllo del traffico, fino ai sistemi tecnologici integrati con l'infrastruttura di trasporto.

## AUTOSTRADA DELLA CISA - A15

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

### F.4. DESCRIZIONE SINTETICA DEI MOTIVI DELLA SCELTA TRA LE ALTERNATIVE PROGETTUALI POSSIBILI

#### F.4.1. Principali corridoi storici

Nel corso di quasi trent'anni per la definizione del raccordo autostradale si sono succeduti studi e proposte, attraverso cui si sono formalizzati almeno cinque tracciati, così come sono stati ricostruiti nella Figura F.4.1-1.

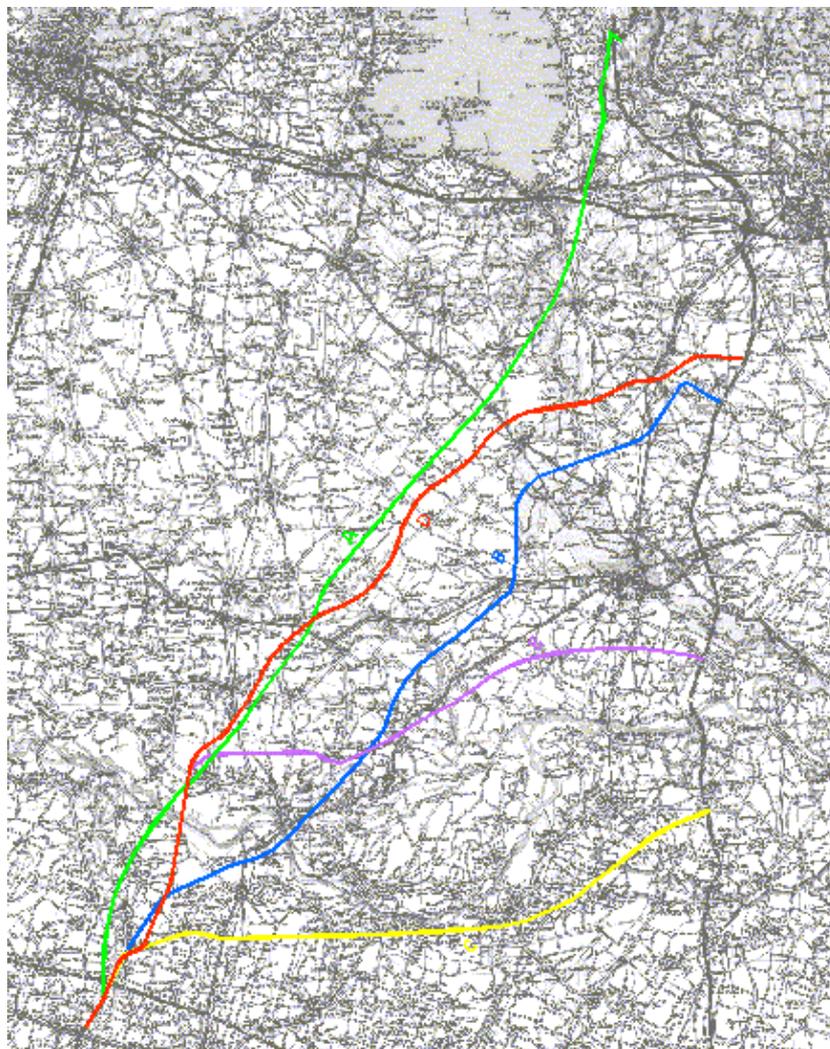


FIGURA F.4.1-1- TRACCIATI DEI CINQUE CORRIDOI STORICI PROPOSTI PER IL RACCORDO AUTOSTRADALE

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Tutti i tracciati hanno ovviamente l'inizio dall'autostrada A15 a Fontevivo. Il primo tracciato (A, *colore verde*) incrocia la strada statale S.S. n° 10 a ovest di Bozzolo e ha il caposaldo terminale a Affi; il secondo tracciato (B, *colore blu*) incrocia la strada statale S.S. n° 10 molto più vicino a Mantova nei pressi di Castellucchio e ha il caposaldo terminale a Nogarole Rocca, dopo avere avvicinato Tormine; il terzo tracciato (C, *colore giallo*) rappresenta il tracciato più meridionale, a sud di Colorno tocca Guastalla e resta a sud anche di Suzzara fino a trovare come caposaldo terminale Pegognaga; il quarto tracciato (D, *colore rosso*), noto come progetto Da Rios, in parte segue il corridoio del primo tracciato, passa a nord di Gazzoldo degli Ippoliti e poi dopo esser stato quasi tangente a Goito raggiunge il caposaldo terminale leggermente a nord di Nogarole Rocca; il quinto tracciato (E, *colore lilla*) segue fino a Casalmaggiore quello precedente (D), per poi flettere decisamente a sud e attestarsi sulla A22 all'altezza di Mantova sud, caposaldo finale.

Le cinque ipotesi di fatto visualizzano e spiegano la dimensione del dibattito che si è aperto nel corso dei tre decenni e che ha obbligato gli studi a confrontarsi con i vantaggi e gli svantaggi di ciascuna per cercare di trovare una risposta ragionevolmente accettabile nelle sue previsioni.

La visione locale riguarda essenzialmente il territorio delle quattro province, Cremona, Mantova, Parma e Verona, e della rete extraurbana di strade statali e strade provinciali, che risultano principali sia in termini assoluti per la loro funzione territoriale, sia per la loro funzione in relazione alla realizzazione del nuovo collegamento autostradale.

Il confronto tra i corridoi è stato condotto sulla base di tre aspetti peculiari: la ricostruzione dei livelli di traffico di media e breve distanza, quindi di scambio e a carattere locale, da valutare congiuntamente ai flussi autostradali; la simulazione dei regimi di traffico futuri, connessi all'entrata in funzione del raccordo, nei due scenari intermedio, anno 2008-2012 corrispondente all'apertura del tratto Fontevivo-Casalmaggiore, e a regime, anno 2012-2015, nel quale è previsto il completamento della bretella; infine sul confronto delle ipotesi di tracciato in ordine alla produttività ed attrattività del raccordo in termini di veicoli teorici in transito giornalmente.

A supporto di queste attività sono stati eseguiti degli opportuni rilevamenti di traffico e delle indagini di mobilità per origine e destinazione degli spostamenti, predisponendo un modello informatico di traffico dell'area di studio, a scala interregionale.

Il risultato finale dello studio porta a considerare la Variante di Nogarole Rocca preferibile, in ordine al maggiore utilizzo simulato del tracciato.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

### **F.4.2. Individuazione del tracciato e delle sue alternative**

Le analisi condotte a confronto tra i diversi corridoi storici hanno sottolineato come il tracciato Fontevivo-Nogarole Rocca risponda meglio alla esigenza di dare una risposta funzionale ed efficiente alla richiestissima nuova necessità di mobilità dei territori sull'Asse Brennero-Tirreno.

In relazione alle indicazioni fornite dalla Commissione Tecnica Ministeriale la Società Autocamionale della Cisa S.p.A., affidò al Prof. Ing. Giovanni Da Rios la progettazione di massima del collegamento ed all'Istituto Sperimentale delle FFSS (Ferrovie dello Stato) lo Studio di Impatto Ambientale dell'opera.

In tracciato, elaborato nel 1990, dall'interconnessione con l'A1, presso Fontevivo (PR), sino a Nogarole Rocca (VR), attraversava le province di Parma, Cremona, Mantova e Verona, per un'estensione di circa km 80+400.

Partendo da sud, il tracciato, superata l'interconnessione con l'Autostrada del Sole mediante uno svincolo articolato a più livelli, attraversava il Taro, tagliando successivamente il Po all'altezza dell'abitato di Gussola (CR), ove il fiume, già pensile, risulta racchiuso da imponenti argini maestri.

I 20 km successivi interessavano una parte di pianura alluvionale sostanzialmente monotona e priva di elementi morfologici ed ambientali di rilievo.

Il tratto di interferenza con l'Oglio si verificava in un tratto sinuoso e meandriforme del fiume, compreso tra gli ambiti amministrativi dei Comuni di Calvatone (CR) e Acquanegra (MN).

Si percorrevano ancora circa 20 km in direzione di Goito (MN) fino a sfiorare le propaggini distali del pianalto mantovano.

Infine il collegamento, nel tratto terminale si raccorda al tracciato dell'Autostrada del Brennero, in località Nogarole Rocca, per mezzo di uno svincolo di interconnessione a livelli sfalsati.

Per configurare l'itinerario definitivo del nuovo raccordo in primo luogo si è cercato di verificare l'attuale fattibilità del tracciato del Prof. Da Rios.

Tale verifica ha potuto evidenziare 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, oggi, la complessiva realizzazione. Tale verifica ha permesso pertanto di suddividere l'intera infrastruttura in singoli tratti, proprio in funzione del fatto di salvaguardare, per quanto possibile, l'ipotesi elaborata dal Prof. Da Rios, che ricordiamo è stata oggetto anche di un approfondito Studio di Impatto Ambientale.

Inoltre molte amministrazioni locali, in relazione all'impatto territoriale prodotto dal nuovo tracciato autostradale, hanno evidenziato la volontà di individuare soluzioni planimetriche alternative per migliorare l'inserimento della nuova infrastruttura nel proprio ambito amministrativo.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Il tracciato è stato suddiviso in 5 tratti e per ciascuno di questi si è operata un'ulteriore fase di analisi territoriale, che ha consentito di formulare una o più soluzioni alternative di tracciato, rispetto al disegno del 1990 (di seguito indicato come 'T90').

In relazione alla suddivisione dei tratti (Figura F.4.2-1) si possono esporre le seguenti considerazioni:

Il tratto iniziale "A" è caratterizzato da tre possibili varianti alternative ("A1", "A2" e "A3") e, in corrispondenza del nodo relativo all'interconnessione tra le autostrade A15 e A1, si possono configurare altrettante possibili soluzioni progettuali per superare l'interferenza con il tracciato della linea Alta Velocità.

- Il secondo tratto "B" non prevede alternative di tracciato in quanto risulta essenzialmente coincidente con la soluzione planimetrica elaborata nel 1990 dal Prof. Da Rios, pertanto in questa sede se ne conferma complessivamente la sostenibilità sia in termini territoriali che funzionali.
- Il tracciato, nel tratto "C", propone, analogamente al tratto iniziale, tre alternative planimetriche rispetto all'ipotesi iniziale del 1990; le soluzioni alternative individuate percorrono itinerari decisamente differenti tra loro, sia in relazione alla necessità di individuare corridoi essenzialmente liberi da recenti infrastrutturazioni, sia per garantire la sostenibilità dell'opera in termini ambientali e paesaggistici.
- Il tratto "D" non presenta alternative di tracciato. Esso si configura essenzialmente come il tracciato di transito tra la regione Lombardia ed il Veneto, tra le province di Mantova e Verona.
- Il quinto ed ultimo segmento del raccordo autostradale, denominato tratto "E" propone due principali varianti planimetriche ("E1" e "E3"), ciascuna delle quali consente, nel tratto finale di interconnessione con l'autostrada A22, di configurare due ulteriori possibilità di raccordo con il tracciato della Modena-Brennero, e più precisamente le varianti "E2" e "E4".

**AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
 RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
 FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

TRATTI	inizio tratto km	fine tratto km	VARIANTI DI TRATTO	REGIONI	PROVINCE	COMUNI
<b>A</b> 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>B</b> km 12+200	13+000	25+200	B (unica)	Emilia Romagna	Parma	Trecasali, Sissa
				Lombardia	Cremona	Torricella del Pizzo, Gussola
<b>C</b> km 23+200	25+200	48+400	C1	Lombardia	Cremona	Gussola, S.Giovanni in Croce, Casteldidone, Piacena, Tornata, Calvatone
				Lombardia	Mantova	Acquanegra, Redonesco, Gazoldo degli Ippoliti
			C2	Lombardia	Cremona	Gussola, S.Giovanni in Croce, Martignana 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
<b>D</b> km 22+800	48+400	71+200	D (unica)	Lombardia	Mantova	Gazoldo degli Ippoliti, Ceresara, Goito, Rodigo, Volta Mantovana, Marmirolo
				Veneto	Verona	Valeggio sul Mincio
<b>E</b> km 13+150	71+200	84+350	E1	Veneto	Verona	Valeggio sul Mincio, Villafranca, Mozzecane, Povegliano Veronese, Vignasio
			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

# AUTOSTRADA DELLA CISA - A15

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO

RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

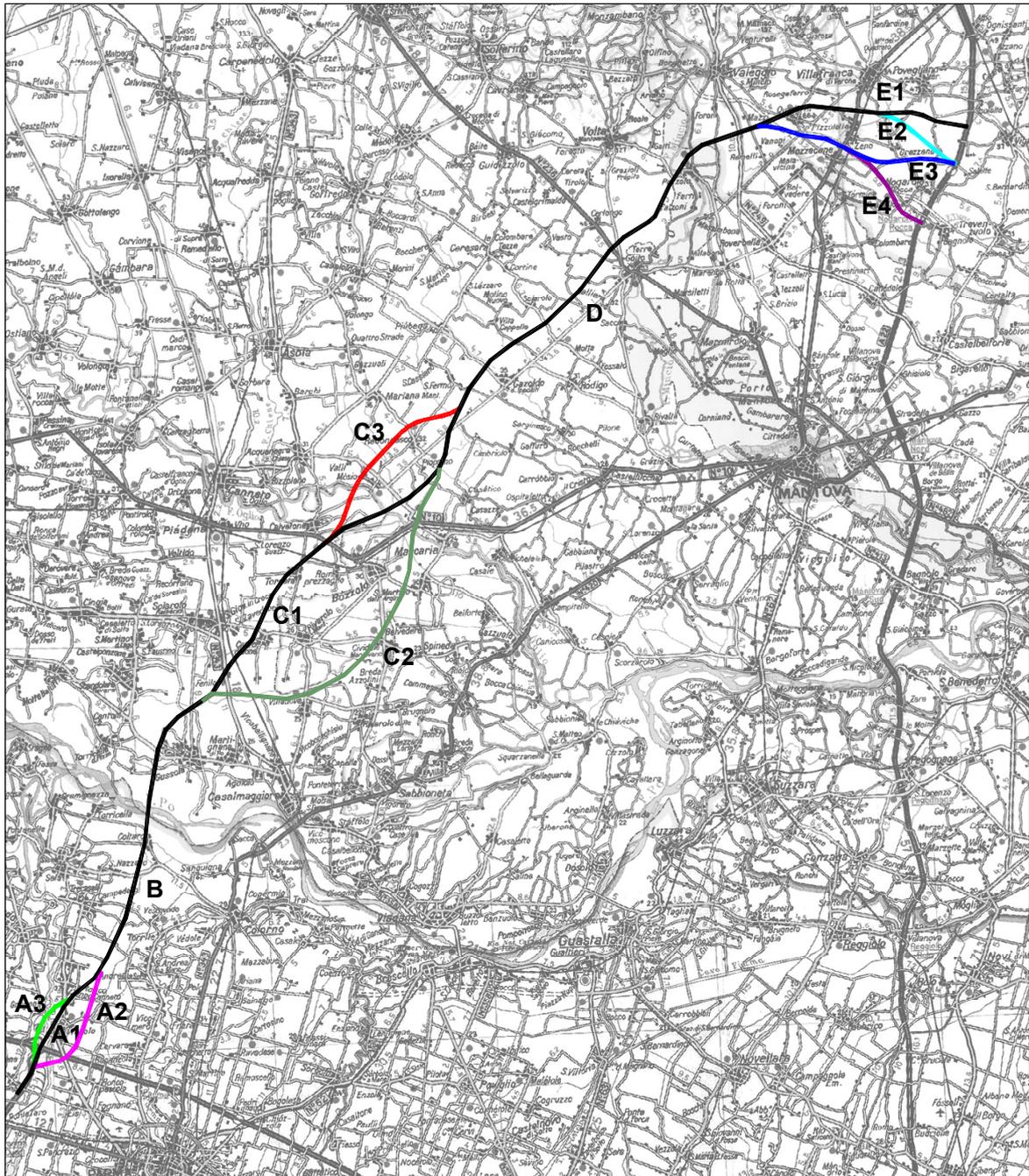


FIGURA F.4.2-1 - TRACCIATO RACCORDO AUTOSTRADALE E POSSIBILI ALTERNATIVE

## AUTOSTRADA DELLA CISA - A15

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Per il **tratto "A"**, il primo dei cinque in cui è stato suddiviso l'intero collegamento autostradale, si è reso necessario studiare ed ipotizzare tre differenti ipotesi di tracciato, in quanto si sono verificati i seguenti fattori che hanno compromesso la possibilità di riproporre il tracciato T90, almeno per l'ambito ricompreso all'interno della Provincia di Parma:

- i comuni di Fontanellato e Trecasali hanno chiesto di apportare alcune modifiche planimetriche al tracciato;
- è in fase di realizzazione la linea ferroviaria TAV, che presenta un andamento parallelo all'Autostrada del Sole e tangente all'attuale svincolo di interconnessione tra l'Autostrada A15 e l'Autostrada A1;
- è stato approvato il Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, che ha istituito, in corrispondenza del tratto del Fiume Taro interferente con il tracciato, un'ampia estensione della fascia fluviale di tutela "B";
- l'interporto CEPIM si è ampliato, esaurendo quasi completamente la sua potenzialità insediativa;
- la particolare morfologia dell'area ove realizzare il futuro svincolo d'interconnessione, rende problematico individuare una soluzione geometrica non articolata e non dilatata;
- si sono realizzate, nelle aree prossime al sedime del tracciato T90, nuove edificazioni.

Uno degli aspetti più problematici che ha compromesso la possibilità di riproporre, almeno per il primo tratto del collegamento, la soluzione progettuale iniziale è stata la presenza del tracciato della nuova linea ferroviaria TAV, il cui attuale posizionamento non è stato né concordato e né concertato con la Società Autocamionale della Cisa S.p.A., concessionaria dell'Autostrada A15.

In sede di progettazione preliminare sono state elaborate tre ipotesi possibili: la *soluzione "1"*, che prevede uno svincolo a livelli sfalsati con direzionalità prevalente nord-sud; la *soluzione "2"*, che prevede uno svincolo a livelli sfalsati riconducibile ad una precisa tipologia progettuale, il "quadrifoglio", a geometria non perfettamente simmetrica.

Entrambe le soluzioni si inseriscono 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 TAV sono risolte, per mezzo di opere di sottopasso, opportunamente mitigate.

Anche la *soluzione "3"* prevede uno svincolo a livelli sfalsati con direzionalità prevalente nord-sud. L'interconnessione risulta in questo caso completamente sbilanciata e necessita la realizzazione di un viadotto di considerevole altezza (15÷20 m).

Inoltre i rami di svincolo, in relazione al suddetto sbilanciamento localizzativo risultano tutti di considerevole sviluppo planimetrico, a beneficio della capacità trasportistica di ciascun ramo ma generando, per i flussi veicolari, elevati tempi di percorrenza.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Tale soluzione presenta quindi una forte componente invasiva in termini di percezione paesaggistica, ancorché attrezzata con opportune strutture di mitigazione vegetazionali.

Il collegamento autostradale in corrispondenza del **tratto "B"** presenta un'unica soluzione progettuale planimetrica, parzialmente coincidente con il tracciato originario.

Non è stato possibile confermare integralmente la precedente geometria, in quanto l'Amministrazione Comunale di Gussola (CR) ha richiesto che il tracciato venisse significativamente allontanato dal Capoluogo, ritenendo l'ipotesi del 1990 compromissiva per la futura espansione dell'abitato.

Tale traslazione consente inoltre di ridurre notevolmente la superficie territoriale comunale interclusa dal nuovo asse autostradale e di avvicinare l'infrastruttura ad un ambito già compromesso da un punto di vista ambientale, per la presenza di un importante insediamento industriale

In corrispondenza del **tratto "C"** il tracciato del nuovo collegamento autostradale non trova una risposta progettuale univoca; in tale tratto, infatti, sono emerse alcune problematiche, di carattere essenzialmente analogo a quelle evidenziate nel tratto iniziale "A", così sinteticamente riassumibili:

l'Amministrazione Comunale di Casteldidone (CR) ha richiesto che il tracciato, nel proprio territorio, fosse spostato molto più ad ovest rispetto alla localizzazione prevista e per quanto possibile in aderenza al confine amministrativo con il Comune di San Giovanni in Croce (CR), per evitare di intercludere importanti superfici fondiarie;

- il tracciato T90, se confermato, avrebbe intercettato e compromesso lo sviluppo di un importante polo produttivo a carattere interprovinciale, programmato dalle Amministrazioni di Calvatone (CR) e Bozzolo (MN), di cui è prevista una notevole espansione.

In relazione ai precedenti aspetti è stato necessario elaborare due varianti principali di tracciato, il cui sviluppo planimetrico interessa ambiti territoriali sostanzialmente differenti.

La variante "C1", infatti, attraversa l'area ad ovest del tracciato T90, mentre la variante "C2" si sviluppa nell'opposto quadrante orientale.

E' stata inoltre disegnata una terza variante, "C3", che si configura come un'alternativa circoscritta al solo tratto terminale del tracciato principale "C1".

Il collegamento autostradale in corrispondenza del **tratto "D"** presenta, come per il tratto "B", un'unica soluzione progettuale planimetrica, parzialmente coincidente con il tracciato T90.

L'Amministrazione Comunale di Goito (MN), evidenziando che la precedente soluzione interferiva direttamente con un importante polo industriale, ha richiesto che l'infrastruttura venisse significativamente allontanata dal capoluogo, in relazione alla sua specifica localizzazione compromissiva per la futura espansione dell'abitato.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

La traslazione ad ovest del tracciato, in prossimità del confine amministrativo comunale, ha inoltre consentito di interessare con la variante "D" un ambito già compromesso da un punto di vista ambientale, per la presenza di un importante polo estrattivo di inerti, configurando anche in questo caso la possibilità di riqualificare il territorio, in concomitanza alla realizzazione dell'asse autostradale, con opportuni interventi di mitigazione.

In corrispondenza del tratto "E", analogamente ai precedenti tratti "A" e "C", il tracciato non trova una risposta progettuale univoca; in tale tratto, infatti, non è stato possibile riproporre la geometria del T90 per alcune problematiche così sinteticamente riassumibili:

- ottemperando alla richiesta dell'Amministrazione comunale di Goito, il precedente tratto "D" è stato notevolmente spostato rispetto al tracciato T90; tale traslazione ha compromesso di fatto la possibilità di confermarne la soluzione originaria anche in corrispondenza del tratto "E";
- il tracciato T90 avrebbe determinato una netta divisione dell'ambito comunale di Roverbella (VR), compromettendo la permeabilità territoriale tra il capoluogo e la frazione di Malavicina.

In relazione a questi aspetti sono state elaborate due varianti principali di tracciato, le varianti "E1" e "E3", il cui sviluppo planimetrico interessa ambiti territoriali sostanzialmente differenti.

Per ogni variante principale è stata prevista un'ulteriore variante parziale, localizzata in corrispondenza dei tratti terminali di raccordo con l'Autostrada del Brennero.

## **F.5. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI INIZIALI, CON RIFERIMENTO PARTICOLARE AGLI STATI DI QUALITÀ**

### **F.5.1. Clima e atmosfera**

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.

L'omogeneità del territorio determina caratteristiche meteorologiche simili per le quattro province interessate.

In tale ambito le influenze marine e collinari non sono più avvertibili in modo apprezzabile ed il clima assume una fisionomia contraddistinta da una maggiore escursione termica giornaliera, un aumento di giorni con gelo in inverno, un aumento di frequenza delle formazioni nebbiose, che si manifestano più intense e persistenti, un'attenuazione della ventosità con aumento delle calme anemologiche e incremento dell'umidità dell'aria.

In condizioni anticicloniche, caratterizzate da circolazione orizzontale e verticale molto scarsa, correnti verticali a prevalente componente discendente e condizioni meteorologiche non perturbate, l'atmosfera è caratterizzata da condizioni di stabilità e nella stagione invernale, in cui si ha un intenso raffreddamento del suolo dovuto all'irraggiamento notturno si può instaurare una condizione di inversione termica persistente, anche durante l'intero arco della giornata.

Questo fenomeno provoca un progressivo aumento delle concentrazioni di inquinanti negli strati atmosferici prossimi al suolo, agendo come strato di sbarramento alla diluizione di sostanze gassose verso l'alto.

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: in corrispondenza dei centri urbani i contributi primari provengono dal traffico veicolare e dal riscaldamento domestico, mentre nelle aree extraurbane artigianali e/o industriali, il contributo primario è fornito dalle attività svolte e in misura minore dal traffico veicolare.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

In particolare occorre ricordare come possono essere critiche le emissioni da traffico veicolare e da riscaldamento domestico, in quanto avvengono ad altezze dal suolo praticamente nulle e quindi con effetti di diluizione in aria molto minori rispetto a quelli tipici delle attività industriali.

Per quanto concerne le emissioni da impianti di riscaldamento, esse risultano trascurabili rispetto alle altre due fonti di inquinamento.

Il traffico veicolare costituisce altresì il principale responsabile per le emissioni di monossido di carbonio ed idrocarburi; un contributo non trascurabile viene fornito anche alle polveri e agli ossidi di azoto.

Per ciascuna delle province interessate dal tracciato autostradale sono presenti reti di monitoraggio della qualità dell'aria, costituite da centraline fisse e mobili.

#### **F.5.2. Rumore e vibrazioni**

---

La maggior parte dei comuni attraverso i quali si snoda il tracciato non ha ancora provveduto ad effettuare la zonizzazione acustica del proprio territorio.

Questo comporta una difficoltà nell'attribuzione dei limiti di riferimento per l'area in esame; tale aspetto è inoltre aggravato dal fatto che l'area attraversa il territorio appartenente a 3 diverse regioni per le quali esistono distinte leggi di riferimento, non sempre omogenee nell'attribuzione dei criteri di classificazione.

Per quanto concerne i Comuni che hanno provveduto alla zonizzazione acustica, occorre inoltre ricordare che, se la stessa è stata eseguita precedentemente alla legge quadro del '95, occorrerebbe rivederla alla luce delle nuove normative vigenti ed dei relativi decreti attuativi (sia nazionali che regionali).

#### **F.5.3. Acque superficiali e sotterranee**

---

In generale il sistema dei corpi idrici superficiali si può sostanzialmente suddividere in tre tipologie prevalenti: corsi d'acqua naturali di varia importanza e di diversa struttura idrica; corsi d'acqua artificiali, ovvero il sistema di canali e rogge realizzati per l'approvvigionamento idrico degli abitati e della campagna; la rete d'irrigazione caratterizzata da scoline, fossi e capifossi che attraversano l'ecosistema agricolo e che ad esso sono funzionali.

Il territorio attraversato dal nuovo corridoio autostradale ricade quasi totalmente all'interno del bacino idrografico del fiume Po; ad esso afferiscono, nel tratto in studio, il Taro, affluente di destra, l'Oglio, ed il Mincio, affluenti di sinistra.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Oltre il Po e per gli ultimi 15 km il nuovo tracciato si sviluppa all'interno del bacino del Tione.

Il Taro ha carattere torrentizio, con profilo ancora fortemente instabile a causa di continue modificazioni erosive, alla ricerca di un profilo di equilibrio dell'asta principale.

I numerosi interventi estrattivi perpetrati indiscriminatamente negli ultimi cinquant'anni su tutta l'asta hanno prodotto, nel tratto da Fornovo a Pontetaro, una generalizzata canalizzazione dell'alveo con forte aumento delle velocità e dell'azione erosiva e conseguenti rischi per la stabilità delle strutture di attraversamento nonché per la stabilità delle sponde e degli argini.

Il Po nel tratto interferito presenta una sezione con argine maestro in destra, golena pensile rispetto alla campagna, alveo di magra, golena sinistra, argine secondario, golena ed argine maestro sinistro. L'alveo, corrispondente al canale navigabile, è piuttosto stabile anche se sul fondo avvengono continue mobilitazioni delle sabbie mosse dalla corrente.

Il fiume Oglio è governato, in termini di portate ed altezze idrometriche, dall'impianto di Bozzolo; i deflussi di piena vengono pertanto smorzati dalle regolazioni con conseguente abbassamento e relativo contenimento delle piene.

Queste operazioni hanno consentito la stabilizzazione dell'alveo che ora scorre, nel tratto in studio, confinato tra le strutture arginali.

La vecchia piana alluvionale, un tempo sede delle esondazioni, risulta ribassata rispetto alla campagna di circa 4-5 m con scarpate che individuano chiaramente i confini della valle fluviale.

Il Mincio emissario del lago di Garda scorre con pendenze ridotte in un alveo che presenta uno stadio di piena maturità e morfologicamente in equilibrio con assenza di azioni erosive o di deposito.

Gli impianti di regolazione consentono il controllo delle piene e quindi del rischio di esondazione mantenendo i deflussi all'interno delle strutture arginali ristrette rispetto all'originaria estensione dell'alveo antico.

Morfologicamente si nota la presenza di una valle fluviale ribassata rispetto al livello fondamentale della pianura di circa 6-8 m all'interno della quale scorre arginato il fiume.

Lungo tutto il corridoio considerato la falda risulta in genere poco profonda e per i suoli più permeabili spesso affiorante, dando origine a veri e propri campi di risorgive nel tratto iniziale e finale rispettivamente per i Fontanili di Viarolo (PR) ed i Fontanili di Povegliano (VR), entrambi Siti di Importanza Comunitaria.

Il livello di falda è soggetto a continue migrazioni di quota, a seguito di interscambi idrici con i corsi d'acqua.

Nella provincia di Parma la falda superficiale è a profondità variabili dai 2 ai 10 m da p.c.; nelle province di Cremona e Mantova risulta più profonda, circa 15-25 m ed infine nell'ultima parte del tracciato, pianura veronese, la falda superficiale è spesso affiorante od a profondità di circa 5-8 m.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Le falde profonde di acque dolci sfruttabili per usi idro-potabili sono ubicate a profondità superiori ai 100 m.

Sono diffuse sul territorio le zone umide originatesi spontaneamente da affioramenti di falda in bassure naturali o artificialmente in seguito ad abbandono o chiusura di poli estrattivi che ne hanno intercettato il tetto.

#### **F.5.4. Suolo e sottosuolo**

---

Il tracciato autostradale in studio è interamente compreso nella pianura padana che, dal punto di vista geologico, è da considerare un grande bacino subsidente, colmato da depositi di origine continentale.

Si tratta di un ambiente deposizionale di piana alluvionale, i cui depositi si caratterizzano dalle ghiaie alle argille, a seconda della capacità di trasporto dei vari corsi d'acqua che hanno contribuito alla sua formazione.

In relazione alle caratteristiche deposizionali e morfodinamiche il territorio presenta una considerevole uniformità areale.

L'area di studio tra Fontevivo e Trecasali interessa la parte distale, ghiaiosa, della conoide del F. Taro, che proprio in questa zona si immerge sotto i depositi alluvionali più fini, limosi ed argillosi.

Proseguendo verso N si passa nel dominio del F. Po, caratterizzato da depositi da sabbiosi ad argillosi, nella piana proglaciale, caratterizzata da depositi fini, e nel sistema terrazzato del F. Oglio. L'area valliva dell'Oglio costituisce il primo elemento morfologico di rilievo.

Inoltre si rileva la presenza di numerosi canali incassati e/o depressi rispetto alla pianura.

Tale fenomeno è legato all'erosione regressiva che si è instaurata a seguito della formazione del sistema terrazzato dell'Oglio.

Proseguendo si attraversa il sistema terrazzato del F. Mincio, raccordato alla piana proglaciale mediante scarpate di altezza superiore ai 16 metri.

Ad est di Bozzolo, in Provincia di Mantova, la scarpata principale del terrazzo è stata completamente alterata dalla realizzazione delle cave.

La scarpata attualmente rilevabile è completamente artificiale, ed è stata ottenuta per arretramento di quella naturale.

Proseguendo lungo il tracciato l'area di studio interessa la parte mediana della "conoide di Valeggio", che a sua volta costituisce la parte prossimale della grande piana proglaciale che si stende dai piedi delle colline moreniche del Garda fino al Po.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Questa zona è caratterizzata dalla presenza di grandi cave coltivate a fossa, con recupero agronomico a quota di un metro superiore alla massima oscillazione della superficie freatica.

Le cave caratterizzano soprattutto il territorio comunale di Valeggio sul Mincio, anche se localmente si rinvengono altre cave di dimensioni più modeste, alcune delle quali coltivate sotto falda.

Il tratto terminale attraversa il sistema terrazzato del Tione-Tartaro, caratterizzato dalla presenza di una serie di scarpate di modesta altezza e dalla presenza di un sistema di canali, localizzati nelle depressioni topografiche, originati dai numerosissimi fontanili che si sviluppano a sud del F. Tartaro.

L'area è caratterizzata da depositi sabbioso-ghiaiosi, alternati localmente a sottili livelli di torbe, soprattutto in corrispondenza dei canali.

#### **F.5.5. Flora e vegetazione**

---

Il contesto territoriale interessato dall'opera si caratterizza come tipico comprensorio di pianura interessato, quasi totalmente, da forme di utilizzazione agricola.

Ad esso si aggiunge poi una ricca rete di centri urbanizzati ed industriali, di piccole e medie dimensioni, collegati da una complessa rete infrastrutturale che dai tracciati autostradali e dalle reti ferroviarie si sviluppa attraverso strade statali, provinciali e comunali, sino ad un sistema di viabilità locale.

Su tale struttura di base si inseriscono poi elementi ambientali caratterizzanti il territorio a scala vasta, esempi peculiari sono i fiumi e le loro golene con gli ambienti associati, e/o sistemi particolari e localizzati, quali i sistemi delle risorgive, presenti nei tratti iniziale e terminale del tracciato.

E' appunto in concomitanza di tali elementi che la componente vegetazionale naturale assume caratteri tali da poter essere definita anche attraverso un'analisi a macroscale.

Di fatto della vegetazione naturale originaria del paesaggio locale non rimane pressochè più nulla e anche le limitate aree forestate, sia artificialmente che naturalmente, possono essere ricondotte a forme di evoluzione recente databili al più alla seconda metà del secolo scorso.

Solo in alcuni casi, ma estranei al contesto territoriale interessato, si rileva la presenza di formazioni naturaliformi più vecchie e più simili alle strutture naturali del paesaggio vegetazionale locale.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

### **F.5.6. Fauna**

---

L'inquadramento faunistico risulta abbastanza complesso in quanto la quasi totale scomparsa degli habitat originari ha completamente mutato l'assetto faunistico originario, rendendo impossibile individuare anche solo elementi di frammentazione e/o isolamento.

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.

Le esigenze biologiche di queste specie unitamente alla valutazione della loro fenologica introducono infatti elementi di attenzione, che, hanno una valenza reale anche nei confronti di molte altre specie.

Nel complesso degli spostamenti dei migratori il Taro rappresenta la maggior direttrice in provincia di Parma per gli spostamenti sud nord, mentre per l'intero comprensorio padano, il Po, è la rotta più frequentata che conduce da ovest a est.

Infine 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. Ad essi si aggiungono le più o meno elevate disponibilità di risorse offerte dalla campagna agricola fraposta.

Fiumi e golene, aree naturali o anche artificiali, ma dedicate al recupero di qualità naturalistiche, sono gli elementi di valutazione principali in relazione alla conservazione degli attuali livelli di funzionalità ecologica per il fenomeno migratorio.

A questi ambiti di particolare interesse, vanno aggiunte le due zone di fontanili, quella di Viarolo (PR) e quella di Povegliano (VR). Non vanno inoltre dimenticate le residue zone a evoluzione naturale, le aree di recupero ambientale, spesso collegate a poli estrattivi, i corpi idrici presenti lungo tutto lo sviluppo, di dimensioni limitate e spesso con struttura più idonea alla conduzione agricola che al mantenimento di vocazionalità faunistiche; questi, nel complesso, rappresentano spesso gli unici elementi di interesse locale per la fauna che non sia quella tipica degli agroecosistemi.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

### **F.5.7. Ecosistemi**

---

I sistemi ambientali interessati, in una lettura a macroscala, possono essere ricondotti a tre grandi gruppi: sistemi delle valli fluviali, agroecosistemi e agroecosistemi integrati, così definendo le aree ove all'agricoltura si interseca una struttura ambientale con spiccate peculiarità naturali, ovvero i sistemi delle risorgive.

Nei sistemi delle valli fluviali si trovano da sud a nord quelli ascrivibili al Taro, al Po, all'Oglio, al Mincio e al Tione, tutti questi sono inseriti nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali rispettivamente di Parma, Cremona, Mantova e Verona e dei due Parchi Regionali interessati per le aree cremonesi e mantovane; pertanto ad essi si farà riferimento in sede di valutazione.

Sono inoltre presenti istituti di valenza ambientale e faunistica, quali le Oasi di Protezione della Fauna, e anche Siti di Importanza Comunitaria: Fontanili di Viarolo su Parma, di prossima codifica il Lancone di Gussola e le Lanche di Gerole su Cremona, Le Bine, Valli di Mosio e Torbiere di Marcaria su Mantova ed infine Fontanili di Povegliano su Verona.

Gli agroecosistemi, sempre a macroscala, si differenziano per tre tipologie prevalenti, quelli a colture annuali a rotazione, quelli a vocazione frutticola e, nella parte terminale e molto limitati quelli a vocazione risicola.

Su tale struttura di base si articolano poi il sistema infrastrutturale ed insediativo ed il sistema viabilistico.

Sotto il profilo naturale si ritrovano sistemi talvolta di origine naturale, più spesso artificiale ma naturaliformi, con differente valenza, alcuni con dimensioni e sviluppo apprezzabile altri assai più ridotto.

E' su tali aree, cui si aggiungono i sistemi delle valli fluviali, che vanno valutati aspetti quali rarefazione, isolamento, distanza, presenza di corridoi ecologici, ecc. e ciò in relazione con la programmazione dettata dagli strumenti locali di pianificazione.

### **F.5.8. Paesaggio e patrimonio storico/culturale**

---

Il quadro di insieme del paesaggio si mostra come risultante delle relazioni tra gli elementi prevalentemente naturali e gli elementi prevalentemente antropici.

Nell'intera area di studio l'ambiente naturale si esprime attraverso il rapporto fra la vastità delle zone dei seminativi agricoli e il disegno degli alvei fluviali contornati da presenze arboree.

L'importante presenza della rete idrografica e l'accessibilità e la stabilità delle aree contigue all'alveo fluviale hanno condizionato il livello di naturalità dell'assetto vegetativo delineando, in alcune

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

situazioni ambientali, pronunciate zone di transizione tra l'ambiente antropizzato di pianura e le formazioni arboree riparali.

L'identità fisiografica emergente dal sistema alveo fluviale-vegetazionale naturale si esalta nella presenza massiccia delle coperture arboree site nell'ansa dei meandri di alcuni corsi d'acqua, che anticipano visivamente la percezione dell'ansa fluviale.

Le più rilevanti connotazioni dell'ambiente antropico, riconducibili cioè alle azioni di trasformazione territoriale dell'uomo, sono leggibili nell'organizzazione del paesaggio agrario, nelle sue relazioni con le caratteristiche topomorfologiche e tipomorfologiche dell'edificato rurale diffuso e nelle diverse conformazioni dell'ambiente costruito in strutture insediative concentrate.

Nella pianura padana, ricca di dotazioni naturalistiche e dal favorevole habitat per l'insediamento dell'uomo, le trasformazioni antropiche sono state decisamente pervasive: le opere di bonifica, le opere di regimazione idraulica, i nuclei storici e gli insediamenti sparsi sul territorio, le opere romane e la trama dei percorsi storici di epoca tardomedievale ci mostrano la storia dell'uomo e la sua conquista dello spazio naturale fino all'inizio di questo secolo.

L'area di studio è fortemente caratterizzata da un manto omogeneo di seminativi che, con l'assetto visivo delle monoculture domina i segni del sistema infrastrutturale, delle eventuali polarità dell'edificato rurale e della trama dell'appoderamento.

In alcune zone i percorsi centuriali conservano ancora oggi inalterata la loro funzione: assieme ai canali di scolo, coincidono, quasi sempre, con i limiti separatori della grande maglia costituente la base della parcellazione romana.

La *morfologia degli insediamenti* è quella tipica dei centri rurali della padana caratterizzati da una edificazione di tipo estensivo anche nelle situazioni più consolidate.

Per il territorio comunale di Fontevivo l'agglomerazione più consistente risulta essere quella di Bianconese.

Procedendo verso nord si individua il nucleo di Grugno in comune di Fontanellato dove, di fatto, è riscontrabile la presenza di case sparse.

Ancora più a nord si individua il centro di Trecasali, centro principale del comune omonimo, i centri di S. Nazario e Coltaro (comune di Sissa), associati da una situazione di maggior estensione spaziale comunque caratterizzata da percentuali di copertura insediative estremamente basse e omogenee.

Più variegata appare la situazione della fascia di territorio compresa tra il Po e l'Oglio nella quale le strutture insediative dei comuni di Gussola, Casteldidone, Rivarolo Mantovano, Tornata, Bozzolo, Calvatone mostrano chiari segni di situazioni più 'urbane', con zone di più antica edificazione caratterizzate da situazioni di vera e propria compattezza edificatoria contornate da fasce periurbane dotate di livelli di occupazioni di suolo progressivamente più limitati.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

D'altra parte è fra questi comuni che si individuano le strutture insediative più significative con veri e propri impianti urbani storicamente consolidati e caratterizzati da funzioni diversificate.

Proseguendo ancora verso nord e superando il corso del Fiume Oglio si identificano impianti edificatori caratterizzati, come precedentemente accertato, da una forte presenza di strutture insediative articolate in più nuclei e centri, nonché in case sparse.

Per i centri ed i nuclei più importanti si verificano casi di differenziazione della percentuale della copertura di suolo anche se continuano ad essere molto prevalenti gli insediamenti con basso livello di concentrazione.

Questo quadro risulta valido soprattutto per i centri di Redonesco, Gasoldo degli Ippoliti e Goito, mentre per gli altri la prevalenza di conformazioni di rarefazione acquista la valenza di regola generalizzata.

Nella quasi totalità dei casi i tessuti e le trame urbane sono oggi difficilmente rilevabili da punti di osservazione esterni all'abitato.

A tale situazione si aggiunge l'altrettanto generalizzata scomparsa, nei nuovi edifici, delle tipomorfologie costruttive tradizionali e dei relativi elementi costruttivi significativi.

Per ciò che concerne la diminuzione della Superficie Agricola Utilizzata a scapito di altre attività, in genere di espansione edilizia, nell'area di studio è possibile individuare una forma di progressiva diminuzione del fenomeno nel passaggio dall'area di Parma a quella di Verona.

In riferimento invece alle *tipologie insediative*, si nota immediatamente come le tipologie di pianura sono per lo più svincolate, a differenza di quelle di fondovalle, dai condizionamenti geomorfologici, quali l'andamento, la direzionalità, i restringimenti della relativa vallata del fiume lungo il quale si veniva a disporre il percorso carovaniero di risalita.

Ulteriore carattere generale dell'area oggetto di studio, che contraddistingue l'espansione "moderna" riferibile alle trasformazioni dei sistemi della bassa pianura, avvenute principalmente negli anni ottanta e novanta, è l'assoluta predominanza dell'edilizia a "capannone" nella nuova edilizia sparsa, diffusa o appena agglomerata, che rafforza quella già presente e densifica il grado di urbanizzazione degli spazia aperti.

E' chiaro che si tratta di organismi da riferire in massima parte all'evoluzione dell'economia agraria e delle attività produttive svolte nelle campagne, che, a differenza altre polarità di tipo commerciale o produttivo, non richiedono un'ottima accessibilità territoriale dalla rete primaria; di fatto non emergono dei nuovi insediamenti agricoli, ma quelli esistenti si dotano di nuovi fabbricati di questo tipo.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Per quanto riguarda invece i **siti noti di interesse archeologico**, ovvero le aree che, pur non essendo oggetto di specifico decreto di vincolo ai sensi del D. Lgs. 490/99 ex 1089/39, sono state oggetto di rilevamenti di differente consistenza ovvero di segnalazioni più o meno rilevanti e che pertanto costituiscono degli elementi di riferimento per le Soprintendenze archeologiche locali, è stata condotta, su segnalazione delle soprintendenze competenti una raccolta di "toponimi" ai quali vengono riferiti dei ritrovamenti archeologici.

Si evidenzia che la localizzazione esatta di tali siti non è sempre nota, in quanto spesso trattasi di segnalazioni di reperti che vengono casualmente ritrovati durante le operazioni legate all'attività agricola dei terreni.

Per quanto riguarda il territorio della Provincia di Parma non vi sono dei siti archeologici oggetto di specifico decreto di vincolo ai sensi del D. Lgs. 490/99 che interferiscono con il tracciato.

Esistono però due siti da segnalare per il loro interesse archeologico che risultano prossimi al tracciato, considerando però che la loro ubicazione, come già detto nelle premesse generali, non è esattamente individuabile:

area posta a sud ovest del centro di Coltaro, in adiacenza al Canale Dugara relativamente alla quale vi sono ritrovamenti superficiali che fanno presumere la presenza di un'antica fornace e di una villa romana;

- sito posto a est del centro abitato di San Nazzaro lungo la S.P. n° 33.

Nelle Province di Cremona e Mantova i siti oggetto di decreto di vincolo interferenti con i tracciati del corridoio autostradale, riguardano sostanzialmente l'area posta a nord est di Tornata e quella della città di Bedriacum ritrovata a sud est di Calvatone.

Si possono inoltre segnalare le seguenti località note per l'interesse archeologico:

- cascina Salvato, posta a est del centro abitato di Mosio nelle vicinanze del Fiume Oglio all'interno del territorio del Comune di Acquanegra;
- Montecucco, posta a est del centro abitato di Mosio nelle vicinanze del canale Torarello in prossimità della confluenza con il Fiume Oglio all'interno del territorio del Comune di Acquanegra;
- Mosio, estremità occidentale del centro abitato;
- Corte Alta Cerese, posta all'interno del territorio comunale di Bozzolo, a ovest di S.Martino dall'Argine, vicino alla S.P. n° 78 per Bozzolo;
- Tarroni, posta a sud-ovest del centro abitato di S.Martino dall'Argine;
- Corte Tezzaglio, posta all'interno del territorio comunale di Bozzolo alla confluenza del canale Demona nel Fiume Oglio;

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Corte Melone, all'interno del territorio del Comune di Mariana Mantovana, a confine con i territori dei comuni di Acquanegra e Redonesco - siti evidenziato nelle tavole dello strumento urbanistico comunale di Mariana Mantovana e quindi riportata nello stesso modo anche nella cartografia sopra citata relativa alla strumentazione urbanistica e vincolistica vigente;

Corte Levriero Basso, all'interno del Comune di Gazoldo degli Ippoliti, vicino al confine con Piubega, individuata anche come zona a rischio archeologico dallo strumento Comunale, anche se non con una precisa delimitazione e quindi riportata nello stesso modo anche nella cartografia sopra citata relativa alla strumentazione urbanistica e vincolistica vigente.

I siti oggetto di decreto di vincolo in Provincia di Verona interferenti con i tracciati del corridoio autostradale, riguardano sostanzialmente l'area posta a all'interno del territorio comunale di Povegliano Veronese, in località Muraiola.

Come evidenziato dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto, oltre ai siti vincolati si possono segnalare le seguenti località note per l'interesse archeologico:

- Grezzano, a est del complesso storico, all'interno del territorio del Comune di Mozzecane;
- Mozzecane, presenta in prossimità del centro abitato alcuni siti noti, di cui in particolare uno posto a sud ovest e due a est nelle vicinanze della tratta ferroviaria Mantova Cremona;
- Nogarole Rocca, presenta in prossimità del centro abitato alcuni siti noti, di cui in particolare uno posto a sud-est e due a ovest.

Altri siti noti sono stati evidenziati in prossimità del centro abitato di Tormine (Mozzecane) e di Povegliano Veronese, ma in località piuttosto distanti dal corridoio autostradale in oggetto.

### **F.5.9. Condizioni socio-economiche, beni materiali, benessere e rischi di incidente**

#### **F.5.9.1 Benessere e rischi di incidente**

Lo stato della rete viaria mette in evidenza carenze sia a livello di servizio offerto, che sotto il profilo della sicurezza, in contrapposizione ad un sensibile incremento del trasporto su gomma, preponderante rispetto alle altre tipologie di mobilità, e ad una domanda in continua crescita.

Dopo il forte impulso dato alla costruzione delle autostrade nel corso degli anni Settanta lo sviluppo delle infrastrutture stradali si è fermato; il traffico al contrario è andato aumentando a ritmi vertiginosi.

Gli incrementi più rilevanti sono stati realizzati dal trasporto merci anche se la quota più alta del chilometraggio totale è stata percorsa dalle autovetture private.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Il Ministero dei Lavori Pubblici individua in particolare quattro elementi che definiscono la realtà italiana:

- il numero dei morti per incidenti stradali dal 1981 al 1995 è diminuito, ma in misura minore di quanto avvenuto nello stesso periodo negli altri Paesi europei;
- il numero di incidenti e di feriti è progressivamente cresciuto negli ultimi dieci anni;
- nelle città italiane si registrano i livelli di traffico e di inquinamento più alti d'Europa;
- nel complesso la mobilità in Italia appare molto lontana ai parametri di sostenibilità e sicurezza auspicabili.

Da dati ISTAT in Italia gli incidenti non solo sono diminuiti in minor misura rispetto agli altri paesi fra il 1990 ed il 1998, ma addirittura dal 1998 al 2001 sono aumentati del 3%, in controtendenza con gli altri Stati europei; ciò è ancora più grave se si considera che la direttiva della Commissione europea, emanata nell'aprile del 1997, prevede entro il 2010 la riduzione del 40% delle vittime degli incidenti, obiettivo aumentato al 50%, visto il buon andamento generale dell'intero continente; un trend positivo al quale l'Italia purtroppo non è allineata.

La strada è la modalità di trasporto che soddisfa di più la domanda di mobilità: per quanto riguarda il traffico interno totale delle merci si conferma nel 1995 la netta prevalenza della gomma sugli altri mezzi di trasporto.

Riguardo alla qualità ed alla sicurezza della rete stradale esistente è considerata nel complesso buona per le autostrade (con qualche eccezione), mediocri per le altre strade.

I voti vengono dalla segreteria tecnica del Ministero dei Lavori Pubblici, che ha preso in esame l'andamento altimetrico dei tracciati, le dimensioni della sezione trasversale, lo stato delle pavimentazioni, della segnaletica e delle barriere di sicurezza. Inadeguate risultano la Torino-Savona che ancora presenta un tratto ad unica carreggiata, il tratto appenninico della Firenze-Bologna, tortuoso e ad alta densità di traffico e la Salerno-Reggio Calabria.

Non va meglio per le strade statali, prevalentemente a due corsie e per metà con carreggiate che non superano i 7 metri di larghezza.

Inoltre le statali sono carenti sia nel disegno che nello stato di manutenzione: troppe le discontinuità di tracciato, troppi gli attraversamenti urbani, insufficiente lo stato del manto stradale, pochi i tratti con carreggiate separate.

Il livello di congestione che soffoca le nostre strade incide proporzionalmente sul tasso di incidentalità: come dimostrano i dati ISTAT è stato il sistema autostradale a registrare, nel triennio '94-96, i più alti incrementi nel numero dei sinistri, dei morti e dei feriti.

Da quanto proposto in questa breve analisi segue che, come prima considerazione, l'attuale sistema di trasporto risulta insufficiente o addirittura d'ostacolo alla crescita dell'economia.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Una seconda e forse addirittura più importante considerazione riguarda poi la sicurezza: il livello di congestione che soffoca le nostre strade incide proporzionalmente sul tasso di incidentalità, con un numero di incidenti e feriti che è progressivamente cresciuto negli ultimi anni ed un decremento del numero di morti inferiore a quanto si registra negli altri paesi europei.

In particolare, in una graduatoria stilata dall'RST su dati Aiscat '95, che riporta le aree più critiche, a livello di strade statali e provinciali, risulta che 3 delle 4 province dell'area in esame (Cremona, Mantova e Verona), si trovano nelle prime posizioni per quanto riguarda gli incidenti ed il numero di morti.

#### **F.5.9.2 Condizioni socio-economiche**

In riferimento all'andamento demografico all'1-1-2000 l'area di studio aveva 454.281 residenti, il 55% dei quali in provincia di Mantova, il 20% in provincia di Parma, il 16% in provincia di Verona e solo il 9% in provincia di Cremona.

Dopo aver fatto registrare un andamento demografico decrescente nel corso degli anni '50 e '60 a partire dagli anni '70 l'area ha fatto registrare un aumento della popolazione residente che l'ha oggi riportata praticamente allo stesso livello del 1951.

I dati relativi al mercato del lavoro al 1999 rivelano che il tasso di attività risulta superiore di quello medio nazionale in tutte e 4 le province interessate, raggiungendo valori che vanno dal 48,9 di Cremona al 51,7 di Parma, a fronte di un tasso di attività medio nazionale di 47,9.

Questa alta partecipazione alla forza lavoro è sicuramente favorita dalla facilità a trovare lavoro. A questo proposito è indicativo notare che il tasso di occupazione (numero di occupati per ogni 100 abitanti) risulta anch'esso più alto in tutte le 4 province interessate rispetto alla media nazionale, ma in questo caso la forbice tra i valori del parametro nelle 4 province (che vanno dal 46,9 di Cremona al 49,8 di Mantova) e il dato medio nazionale (42,4) risulta notevolmente più ampia rispetto al caso precedente.

In riferimento alla struttura produttiva secondo i dati provinciali forniti da Unioncamere, nel 2000 circa il 6% degli oltre 820 mila occupati residenti nelle 4 province interessate lavorava in agricoltura, il 38% nell'industria mentre il rimanente 56% era occupato nel terziario. Rispetto alla media nazionale si notano una maggiore incidenza dell'industria (quasi 6 punti percentuali in più) ed una minore incidenza dei servizi (6,6 punti percentuali in meno), mentre la percentuale di occupati in agricoltura è di poco superiore a quella media nazionale (meno di un punto percentuale).

Rispetto al Censimento del 1991 l'area di studio nel suo complesso ha fatto registrare un aumento del numero delle unità locali dell'1,3% e un aumento del numero degli addetti dello 0,1%.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Questo andamento non è stato uniforme tra i comuni appartenenti alle diverse province. I comuni dell'area di studio appartenenti alla provincia di Cremona hanno fatto registrare un deciso calo delle unità locali (-10,9%) e un calo meno marcato del numero di addetti (-3,4%), quelli appartenenti alle province di Parma e Mantova una crescita sia del numero delle unità locali sia del numero degli addetti, e quelli appartenenti alla provincia di Verona una crescita del numero delle unità locali (+5,3%) e un calo del numero degli addetti (-5,9%).

Quasi i 2/3 di questi addetti sono occupati nella piccola industria, il 30% lavora in unità produttive che impiegano da 20 a 249 addetti, e solo il 9% lavora nella grande industria.

Questa distribuzione non è uniforme nell'area di studio. In particolare la grande industria risulta del tutto assente nei comuni appartenenti alle province di Cremona e Verona, mentre dà lavoro a 1.167 addetti (il 4,4%) in quelli appartenenti alla provincia di Parma e a 10.936 (il 13%) nei comuni appartenenti alla provincia di Mantova.

Le aziende agricole presentano caratteri molto diversi tra le 4 province. La SAU media in provincia di Cremona (24,2 ettari) è pari a circa 3 volte quella in provincia di Verona (8,2 ettari).

Un posto fondamentale nel quadro conoscitivo della realtà socio-economica del territorio direttamente interessato dalla infrastruttura in progetto è occupato dai distretti industriali localizzati al suo interno.

La conoscenza delle caratteristiche di questi distretti costituisce una condizione necessaria per raggiungere l'obiettivo di massimizzare la spinta allo sviluppo offerta dall'opera in progetto al territorio attraversato, e dovrà per questo motivo essere oggetto di approfondimento nei successivi livelli della progettazione.

L'infrastruttura di progetto incontra lungo il suo percorso i distretti alimentari di Parma e Busseto in provincia di Parma, il distretto dell'arredamento di Casalmaggiore in provincia di Cremona, i distretti tessile-alimentare di Castel Goffredo e di Macaria a cavallo tra la provincia di Cremona e quella di Mantova, il distretto tessile-alimentare di Castiglione delle Stiviere e il distretto dell'arredamento di Viadana in provincia di Mantova, il distretto dell'arredamento di Sant'Ambrogio di Valpolicella, che pur non ricadendo strettamente nell'area di studio la lambisce in territorio veronese.

## **F.6. DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI DEL PROGETTO**

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. Avendo delineato per alcuni tratti più alternative possibili, l'analisi ha riguardato tutte le ipotesi di tracciato individuate, in maniera tale da identificare tutti gli elementi che permettono un confronto tra le alternative, in maniera tale da verificare se un'alternativa risulta preferibile, in termini ambientali, rispetto alle altre considerate.

In realtà è necessario premettere che essendo il contesto territoriale inevitabilmente simile per le diverse ipotesi alternative appartenenti ad ogni tratto, data anche la limitata estensione dei singoli tratti, non si attendono interferenze sostanzialmente diverse tra i tracciati alternativi, tali da escludere a priori un'alternativa rispetto alle altre.

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.

### **F.6.1. Impatti per atmosfera e clima**

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, 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.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

La creazione di una nuova arteria autostradale ridurrà il più possibile fenomeni di congestione e di stop and go, che attualmente si verificano lungo la viabilità esistente, sia a livello di arterie secondarie che primarie, particolarmente significativi per quanto riguarda le emissioni di inquinanti. Inoltre, la viabilità autostradale, risulta essere fra le tipologie di collegamento su strada che meno impattano l'atmosfera, in ragione del fatto che, utilizzando inserimenti e uscite tramite corsie di accelerazione e decelerazione ed evitando intersezioni a raso e quindi utilizzo di semafori, si realizzano condizioni di massima scorrevolezza dei flussi di traffico garantendo quindi la minimizzazione delle emissioni di inquinanti in atmosfera.

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.

Le considerazioni finora espresse consentono di esprimere 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.

**Tratto A:** Per quanto riguarda il tratto iniziale bisogna evidenziare come la variante A1 ripercorra l'attuale tracciato dell'Autocamionale A15, senza modificare quindi la situazione attuale, mentre le alternative A2 ed A3, se ne discostano, introducendo nuove linee di emissione.

Un'ulteriore considerazione riguardante il tratto iniziale riguarda il fatto che questo costeggi (variante A1 ed A3) o attraversi (variante A2) l'area industriale di Fontevivo.

L'influenza limitata delle emissioni autostradali, che già a 100 m di distanza scendono a valori simili a quelli di fondo, permette di escludere un apprezzabile peggioramento delle condizioni esistenti.

**Tratto B:** Le analisi condotte hanno evidenziato come, anche in questo caso, si abbia un pieno rispetto dei limiti di riferimento a qualsiasi distanza dall'asse stradale.

**Tratto C:** Per quanto riguarda tale tratto si segnala una maggiore lunghezza della variante C2 rispetto alla C1 e C3 (ca. 2 Km), che determina un conseguente lieve incremento delle emissioni complessive.

**Tratto D:** Anche nel tratto D non si segnalano situazioni di criticità a livello dello stato dell'atmosfera.

**Tratto E:** Come nei tratti precedenti si verifica il pieno rispetto dei limiti di legge.

Le varianti E3 ed E4 attraversano l'area industriale di Mozzecane: per entrambe l'ipotesi di passaggio in tale area attraverso galleria artificiale, riduce notevolmente le emissioni in atmosfera verso l'esterno; al contrario l'ipotesi in viadotto risulta più invasiva.

#### **F.6.2. Impatti per rumore e vibrazioni**

---

La realizzazione del nuovo tracciato autostradale permetterà una migliore distribuzione dei flussi veicolari all'interno dell'area in esame.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Gran parte del traffico attualmente circolante su strade statali e provinciali, con particolare riferimento ai veicoli pesanti, fonte di maggior disagio, verrà attratto dalla nuova infrastruttura, con conseguente considerevole beneficio da parte dei ricettori attualmente esposti al rumore generato da tali flussi.

Il traffico presente nell'area in esame si sposterà quindi dalla viabilità attuale, che attraversa agglomerati urbani e zone ad elevata densità di popolazione, ad un tracciato autostradale attentamente realizzato con l'obiettivo di evitare il più possibile l'interferenza con le aree edificate.

Inoltre, il tracciato autostradale rende possibile opere di mitigazione del rumore prodotto dal traffico circolante, riportando i livelli sonori a valori accettabili, cosa che spesso risulta difficile o addirittura impossibile per le arterie stradali minori, troppo integrate nel tessuto urbano.

**Tratto A:** La variante A1 risulta essere quella preferibile in ragione del minor numero di ricettori residenziali impattati e della minore entità degli impatti.

La variante A2 risulta essere la meno indicata, in quanto coinvolge un maggior numero di ricettori residenziali e l'entità degli impatti è più elevata che negli altri 2 casi.

La variante A3 presenta condizioni intermedie alle precedenti, con il solo vantaggio di interessare un numero inferiore di ricettori industriali.

**Tratto B:** Confrontando l'impatto di tale tratto con quello del tratto precedente, si nota come la situazione sia meno critica, in ragione del minor numero di ricettori presenti in tale area, e delle maggiori distanze di questi dal tracciato stradale.

**Tratto C:** La variante C1 risulta essere quella preferibile per il minor numero di ricettori residenziali impattati e per la minore entità degli impatti.

La variante C3 risulta essere la meno indicata, in quanto coinvolge un maggior numero di ricettori residenziali (22) e l'entità degli impatti è più elevata che negli altri 2 casi.

**Tratto D:** Il tratto D ha una lunghezza quasi doppia rispetto ai tratti A e B.

In relazione all'estensione di tale tratto, il numero totale di ricettori impattati non risulta elevato, e questo denota una scelta attenta del corridoio autostradale, tesa ad evitare gli agglomerati urbani e le zone a maggiore densità abitativa.

**Tratto E:** La variante E3 rappresenta la soluzione migliore in relazione al minimo numero di ricettori impattati ed all'assenza di impatti molto alti e l'ipotesi della galleria artificiale per l'attraversamento dell'area industriale di Mozzecane rispetto al viadotto determina una diminuzione dei ricettori impattati (soprattutto per quelli industriali).

La soluzione E4 risulta essere quella peggiore, seguita dalla soluzione E1, mentre la variante E2 presenta un impatto intermedio fra quelli analizzati.

### **F.6.3. Impatti per le acque superficiali e sotterranee**

#### ***Acque superficiali***

Le valutazioni di impatto dell'opera sul sistema idrico superficiale sono state condotte considerando rispettivamente:

- Modificazioni dei deflussi di piena e di magra in relazione alle tipologie delle strutture di attraversamento dei corsi d'acqua principali, delle aree golenali e della campagna caratterizzata dalla presenza di canali di bonifica e reti d'irrigazione.
- Deviazione di corsi d'acqua, canali o reti di bonifica necessari al passaggio del corridoio autostradale. Si considerano inoltre gli eventuali rischi d'inquinamento delle acque superficiali causati da rilasci o sversamenti accidentali.

Da precisare inoltre che su tutto il sistema viabilistico in progetto è prevista la realizzazione di opere di drenaggio delle acque meteoriche, presidi di intercettazione e raccolta di eventuali sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, il trasporto delle acque di pioggia attraverso canali o collettori, il trattamento della frazione di prima pioggia ed il rilascio nei corpi idrici superficiali nel rispetto delle condizioni di deflusso di questi ultimi.

**Tratto A:** Tra le soluzioni individuate l'A1 risulta la migliore in quanto media gli effetti degli impatti su attraversamento dei corpi idrici, passaggio in golena ed in alveo e passaggio su suoli poco permeabili nel migliore dei modi, ottenendo una soluzione complessivamente più vantaggiosa in termini di interessamento del sistema delle acque.

**Tratto B:** L'impatto risulta modesto per quanto riguarda i corpi superficiali.

L'effetto più importante delle opere si ha in relazione alla presenza delle pile in alveo di Po che generano modificazioni ai deflussi ma soprattutto azioni localizzate di erosione.

L'impatto sui corsi d'acqua di bonifica è minimo, così come per la rete idrica, per essi occorre garantire la funzionalità degli stessi.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**Tratto C:** Tra le tre soluzioni previste due, C1 e C3, presentano andamento simile con separazione solamente per un tratto ridotto a scavalco del fiume e tra queste la variante C1 risulta essere più vantaggiosa: l'impatto è analogo sui corpi idrici superficiali, in quanto interferiti con le medesime modalità e quantità. Inoltre la variante C3 si avvicina maggiormente al SIC delle valli del Mosio che presenta caratteristiche naturalistiche tipiche delle aree fluviali e pertanto a rischio in caso di interferenza dell'autostrada su questo sistema idrico sensibile.

Le interferenze con l'Oglio sono analoghe e ridotte in quanto il fiume presenta nel tratto d'attraversamento una struttura morfologicamente ed idraulicamente piuttosto stabile.

Il tracciato C2 infine si discosta totalmente dagli altri, interferisce più negativamente sui canali superficiali; il C2 ha inoltre sviluppo longitudinale maggiore dei precedenti e pertanto, data la natura monotona del sistema idrico di bonifica ed irrigazione, le interferenze con il medesimo si moltiplicano proporzionalmente alla lunghezza del tratto aumentando l'impatto complessivo sul territorio.

**Tratto D:** La soluzione progettuale è caratterizzata dall'attraversamento di un territorio dominato dalla presenza di una struttura idrica composta di numerosi collettori di bonifica e da una fitta rete irrigua. L'impatto sul sistema delle acque non risulta elevato in quanto in nessun caso vengono perse le funzionalità bonifico-irrigatorie dei corpi idrici, ne tanto meno sono previste loro sostanziali modificazioni d'alveo e tracciato.

Il fiume Mincio si trova, nel tratto interferito, in una condizione di spiccata maturità morfologica e pertanto l'attraversamento non causa alterazioni ai deflussi se non in termini di poche azioni localizzate.

**Tratto E:** L'insieme degli impatti sui sistemi di acque superficiali diventa considerevole solo qualora avvengano interferenze con le testate dei fontanili ove tali corpi hanno origine.

Le soluzioni E1 ed E2 attraversano l'area delle risorgive del basso veronese nei punti di maggior larghezza e pertanto l'impatto si estende ad una zona più ampia; il tracciato più a nord si avvicina al SIC del Fontanili di Povegliano peggiorando l'ulteriormente l'impatto.

Le soluzioni E3 ed E4 sono migliori e meno intrusive sul sistema sensibile delle risorgive in quanto riducono l'area attraversata.

Il minor impatto si ha nella soluzione E4 in quanto è quella che meno interferisce con le risorgive, che più si allontana da esse lungo il suo sviluppo e che inoltre interseca il minor numero di canali irrigui con conseguente minor impatto sulle acque superficiali.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

#### ***Acque sotterranee***

Le valutazioni espresse di seguito analizzano l'impatto dell'opera sul sistema idrico sotterraneo considerando:

- Modificazioni dello stato della falda superficiale causate dalle opere in progetto in termini di abbassamento od innalzamento di livelli, migrazioni del tetto superiore, intercettazione, drenaggi e/o alimentazione.
- Interazione con le acque di falda in relazione alla permeabilità superficiale dei suoli causate da dispersioni di acque di drenaggio nel suolo e rischio d'inquinamento della falda. Possono verificarsi due situazioni prevalenti: suoli permeabili con coperture sabbiose e ghiaiose, possibilità di infiltrazione e contatto con le acque di falda; suoli poco permeabili di natura limosa ed argillosa con falde confinate e protette dai suoli superficiali.

**Tratto A:** Le soluzioni presentano gradi di impatto sui sistemi acque profonde; le limitate differenze di vulnerabilità nei diversi tratti non giustificano tuttavia la prevalenza di un tracciato sull'altro. Il tracciato A2 tuttavia risulta il più problematico per l'attraversamento della zona delle risorgive.

**Tratto B:** Il tratto subisce un impatto idrogeologico modesto se si esclude la zona intragolenale del Po. In tali zone è richiesta attenzione durante l'esecuzione delle opere; la dominanza di strutture sabbiose richiede estrema attenzione nell'evitare rilasci di sostanze inquinanti che potrebbero infiltrarsi e danneggiare gli acquiferi.

**Tratto C:** Le tre soluzioni non si discostano significativamente le une dalle altre dal punto di vista idrogeologico. Va detto tuttavia che la C1 appare la più equilibrata, riducendo la lunghezza del tracciato, soprattutto in corrispondenza della zona più sensibile, coincidente con la valle dell'Oglio.

**Tratto D:** Per il tratto gli impatti divengono significativi oltre Goito, dove i terreni divengono esclusivamente ghiaiosi e dove le caratteristiche dell'acquifero rendono pericolosa l'infiltrazione di sostanze inquinanti.

**Tratto E:** Le soluzioni E3 ed E4 sono migliori e meno intrusive sul sistema sensibile delle risorgive in quanto riducono l'area attraversata. Il minor impatto si ha nella soluzione E4 in quanto è quella che meno interferisce con le risorgive, che più si allontana da esse lungo il suo sviluppo e che inoltre interseca il minor numero di canali irrigui con conseguente minor impatto sulle acque superficiali.

Tra le due alternative per l'attraversamento in corrispondenza di Mozzecane della S.S. n° 62 e della linea ferroviaria Mantova-Verona, entrambe le soluzioni interferiscono con la falda superficiale, il viadotto mediante le strutture di fondazione, la galleria a seguito dello scavo e realizzazione del tracciato, che può determinare un effetto barriera sulla falda superficiale oltre che favorire la possibilità di veicolo di inquinamento anche accidentale per la falda, a causa della permeabilità dei terreni attraversati. Nei confronti delle acque sotterranee la scelta del viadotto risulta meno invasiva, in quanto il passaggio in trincea genera un impatto sostenuto sui suoli permeabili in termini di interferenze con la falda superficiale.

#### **F.6.4. Impatti per il suolo e il sottosuolo**

---

Nel complesso gli impatti inerenti il suolo e sottosuolo possono essere riassunti in:

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

La perdita di suolo agrario è proporzionale alla lunghezza del tracciato ed all'altezza dei rilevati, ed in tal senso hanno la preferenza i tracciati più brevi e con minore altezza, ma nel complesso si ritiene che, vista la sostanziale omogeneità areale dei terreni, l'impatto possa ritenersi analogo.

Per perdita di risorsa non rinnovabile si intende in questo caso la perdita delle materie prime che verranno utilizzate nella costruzione dell'Autostrada. In particolare si fa riferimento a:

- inerti pregiati (ghiaie) per la realizzazione di calcestruzzi, bitumi e stabilizzati;
- inerti non pregiati (ghiaie e sabbie "sporche") per la realizzazione dei rilevati.

Nel complesso tuttavia, considerato che si è prevista la concentrazione delle cave in sole 4 aree di grandi dimensioni, la differenza di volumetria tra i vari tracciati studiati si rifletterebbe in un limitatissimo incremento di superficie/profondità della cava stessa, pressoché impercettibile anche a livello di singola cava.

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 i sistemi di terrazzi dei fiumi Oglio, Mincio e Tartaro.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**Tratto A:** I tratti A1 e A2 presentano un assetto litologico sostanzialmente identico; il tracciato A1 inoltre attraversa una zona già compromessa dal punto di vista ambientale dalla presenza di cave sia attive che pregresse, presenti su entrambe le sponde del F. Taro.

Al contrario il tracciato A2 non attraversa tale zona, ma va ad interferire con un'area destinata ad attività estrattiva, di cui è previsto il recupero di tipo naturalistico.

Il tracciato A3 si sviluppa quasi per intero in depositi fini, e presenta una perdita di suolo agrario significativamente più elevata rispetto agli altri due, che si sviluppano per circa 3 Km nella zona golenale, a basso valore agronomico e già compromessa dalla presenza delle cave.

Nessuno dei tre tracciati altera in modo significativo gli elementi morfologici più importanti (conoide del Taro) che del resto hanno una limitata evidenza alla scala di analisi adottata.

**Tratto B:** Il tratto autostradale B interessa quasi esclusivamente il dominio del F. Po, caratterizzato da depositi da sabbiosi ad argillosi, con scadenti caratteristiche geotecniche.

Il tratto successivo, intragolenale, rappresenta la zona nella quale verranno ubicate le principali cave di prestito per la formazione dei rilevati.

In particolare si prevede di prelevare circa 2.500.000 m<sup>3</sup> in sponda destra del Po, in Provincia di Parma, un'area, già parzialmente attivato dal PAE del Comune di Sissa e circa 1.500.000 m<sup>3</sup> in sponda sinistra, in Provincia di Cremona, presso un polo da attivare a cavallo tra i comuni di Torricella del Pizzo e Gussola.

In entrambi i casi si tratterà di cave parzialmente sotto falda, in area golenale aperta, quindi con vocazione all'agricoltura molto bassa.

Il recupero previsto è di tipo naturalistico-ricreativo, con ripristino degli ambienti perifluviali umidi ormai in fase di estinzione a causa della intensa antropizzazione subita dal fiume.

Tale destinazione delle aree golenali è in linea con le indicazioni del Piano per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del F. Po, redatto dall'Autorità di Bacino.

Dal punto di vista morfologico nel tratto non sono presenti elementi significativi.

**Tratto C:** Il tracciato C1 per il primo tratto interessa il dominio del F. Po, con prevalenza di depositi fini, scarsamente consolidati, fino alla scarpata principale del sistema terrazzato del F. Oglio che si rinviene a Calvatone.

L'area valliva costituisce il primo elemento morfologico di rilievo impattato dal tracciato.

Il tracciato C2 pur essendo più corto del precedente nel tratto in corrispondenza della zona valliva dell'Oglio determina le stesse problematiche dal punto di vista dell'impatto sulla morfologia, ed inoltre attraversa la zona delle torbiere delle "Valli di Mosio", caratterizzate da una significativa valenza geologica ed ambientale.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Il tracciato C3 presenta una maggiore lunghezza, interessando la zona di dominio del Po per un tratto molto più lungo.

Ritornando sulla piana proglaciale il tracciato si raccorda con il C1, presentando quindi impatti analoghi.

**Tratto D:** Interessa la piana proglaciale ed il sistema terrazzato del F. Mincio, attraversando nella prima parte terreni limosi, sabbiosi e subordinatamente argillosi, con frequente presenza di canali incassati e/o depressi rispetto alla pianura, e successivamente terreni ghiaiosi, in corrispondenza dei quali è prevista l'ubicazione di un polo estrattivo da destinare alla produzione di inerti sia pregiati che da rilevato.

**Tratto E:** Il tratto E1 attraversa, nei primi 8 Km, la parte mediana della "conoide di Valeggio", caratterizzata dalla presenza di grandi cave coltivate a fossa, con recupero agronomico a quota di un metro superiore alla massima oscillazione della superficie freatica.

Nel tratto compreso tra la scarpata del F. Mincio e la progressiva 73.2 il tracciato verrà realizzato in trincea.

Gli scavi comporteranno un surplus di materiale pregiato che potrà essere riutilizzato, sia per la realizzazione di rilevati che per la produzione di calcestruzzi, bitumi e stabilizzati.

Il tratto terminale del tracciato E1 interessa il sistema terrazzato del Tione-Tartaro.

L'impatto indotto dal tracciato appare modesto in relazione alla scarsa evidenza morfologica del sistema terrazzato.

Il tracciato E2 si distacca dall'E1 immediatamente prima della scarpata del sistema Tione-Tartaro.

La differenza di questo tracciato consiste pertanto soltanto nell'attraversamento della zona terrazzata, che in questo caso è molto più ampia.

Il tracciato E2 inoltre risulta più lungo del precedente.

Il tracciato E3 si discosta dal tracciato E1 spostandosi più a sud fin dall'inizio, risultando nel contempo più breve.

Anche in questo caso, come per E1, il tratto iniziale interessa le ghiaie della conoide, per poi entrare nella zona valliva del T. Tione.

La morfologia della zona inoltre risulta completamente antropizzata, a causa della creazione di enormi superfici destinate alle risaie.

Il tratto terminale del tracciato E3 interessa depositi fini, prevalentemente limosi, in cui sono prevedibili locali necessità di bonifiche profonde per la costruzione del rilevato.

Il tracciato E4, il più meridionale dei quattro presi in considerazione è l'unico tracciato a non interessare il sistema terrazzato Tione-Tartaro, pertanto l'impatto morfologico ne risulta diminuito.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

### **F.6.5. Impatti per la flora e la vegetazione**

---

**Tratto A:** La soluzione che risulta preferibile sia in base all'interferenza con elementi esistenti che in base alle possibilità di sviluppo dei programmi e piani richiamati dal Piano Territoriale di Coordinamento provinciale è il tratto A1.

**Tratto B:** Si evidenzia unicamente lo scarso impatto generato dal tracciato a carico della vegetazione. Di fatto l'interessamento di lembi di boschi igrofilo perfluiviali del Po sarebbe stato comunque quasi inevitabile anche selezionando alternative diverse a quella presentata, mentre invece avrebbe potuto essere molto peggiore il bilancio per ambienti naturali di pregio e la loro dotazione vegetazionale presenti su entrambe le sponde.

**Tratto C:** Di fatto tutte e tre le intersezioni analizzate comportano limitate perdite di vegetazione naturale ricondotte solo ai filari lungo la sponda del fiume Oglio.

Tuttavia il tratto C2 evidenzia pesanti interferenze con la vegetazione che costituisce l'Oasi di protezione e per un lungo tratto con la vegetazione igrofila che si sviluppa lungo il corpo idrico.

Tale tratto pertanto risulta il meno funzionale in relazione alle possibilità di conservazione della vegetazione naturale.

I restanti tratti C1 e C3 presentano, nell'unico tratto non in comune, grado di compromissione per la vegetazione forestale analogo, anche se il C1 interessa una limitata area a prateria, probabile prato stabile, definita dal Piano Territoriale di Coordinamento provinciale del Parco "Area di riqualificazione ambienti naturali", mentre il C3 si avvicina molto alla Riserva Naturale Le Bine ed interseca direttamente l'area Sito di Importanza Comunitaria delle Valli di Mosio con ambienti di prateria umida.

**Tratto D:** 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.

**Tratto E:** Gli elementi di sensibilità e quindi passibili di maggior impatto sono il sistema dei fontanili, Sito di Importanza Comunitaria dei Fontanili di Povegliano, e i tratti di rogge ad essi collegati, il fiume Tione e le aree di interesse vegetazionale ad esso associate, quindi, per quanto concerne il comparto agricolo, le risaie piuttosto che i frutteti e le aree agricole a rotazione.

Secondo tale impostazione i tratti E1 e E2 risultano i meno funzionali e maggiormente intrusivi in particolare in relazione al sistema dei fontanili e alle aree qualificanti il fiume Tione.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Migliore appare la soluzione proposta dai tratti E3 e E4, il primo tuttavia nel suo sviluppo terminale, piega verso nord e si inoltra nuovamente nella zona delle risorgive interessando sempre il Tione, in una delle zone proposte a Parco anche se prive di componenti vegetazionali di rilievo, comunque interessate dalla presenza di risaie.

#### **F.6.6. Impatti per la fauna**

---

**Tratto A:** La soluzione che risulta preferibile sia in base all'interferenza con elementi esistenti che in base alle possibilità di sviluppo dei programmi e piani richiamati dal Piano Territoriale di Coordinamento provinciale è il tratto A1.

La soluzione A2 infatti intercetta direttamente un'Oasi e marginalmente un Sito di Importanza Comunitaria e risulta pertanto la peggiore, mentre la A3 pur limitando l'impatto sul corridoio ecologico citato presenta livelli di intrusione sul Taro, elemento di maggior significato faunistico per le aree in sponda sinistra, rispetto ad A1.

**Tratto B:** Si evidenzia unicamente l'impatto generato dal tracciato a carico delle dinamiche faunistiche collegate alla presenza di aree ad elevata vocazionalità per la componente.

Proprio la presenza, distribuzione, distanza relativa e tipicità di tali aree vanno ad individuare il tratto B come uno di quelli a maggior sensibilità faunistica, e sul quale andrà, in fase definitiva, analizzato nel dettaglio il livello di impatto esercitato anche in relazione alle possibilità di individuazione di forme di mitigazione mirate alla tutela di particolari fenomeni faunistici.

**Tratto C:** Di fatto tutte e tre le intersezioni analizzate attraversano il Parco dell'Oglio, pur comportando limitate perdite di ambienti naturali di significato faunistico.

Tuttavia il tratto C2 evidenzia pesanti interferenze con l'Oasi di protezione descritta e per un lungo tratto con la dotazione ambientale che si sviluppa lungo il corpo idrico che peraltro attraversa l'Oasi. Tale tratto pertanto risulta il meno funzionale in relazione alle possibilità di conservazione della qualità faunistica locale.

I restanti tratti C1 e C3 presentano, nell'unico tratto non in comune, grado di compromissione dissimile, dato che il C3 interseca il Sito di Importanza Comunitaria delle Valli di Mosio e si avvicina molto alla Riserva Naturale Le Bine frapponendosi fra i due e interferendo con le dinamiche faunistiche ad essi collegate, inoltre il tratto di campagna oltre l'Oglio presenta, nella porzione distale, struttura data dai corpi idrici presenti e dagli ambienti ad essi associati di maggior interesse rispetto al tratto C1, il giudizio si inverte invece nell'analisi del tratto prossimale, subito prima dell'intersezione con il fiume.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**Tratto D:** L'impatto sulla fauna risulta apprezzabile in relazione non tanto alla qualità degli ambienti vocati interferiti quanto piuttosto alla creazione di una barriera distributiva.

Se poi si considera che il punto di criticità è individuato dalla valle del Mincio, appare evidente che il giudizio sul tratto possa essere fortemente influenzato da tale segmento.

In effetti la valutazione sulla permeabilità faunistica in sponda occidentale è largamente influenzata dalla tipologia di struttura prevista (galleria piuttosto che trincea), mentre sulla sponda opposta è almeno garantita dall'iniziale tratto su viadotto.

L'intersezione con il Parco del Mincio inoltre avviene in un'area priva di Riserve Naturali e quindi con minori problemi legati ad eventuali dinamiche faunistiche.

Per tali considerazioni la funzionalità del tracciato selezionato in ordine all'impatto sulla componente può essere giudicata complessivamente discreta.

**Tratto E:** Gli elementi di sensibilità e quindi passibili di maggior impatto sono il sistema dei fontanili, Sito di Importanza Comunitaria dei Fontanili di Povegliano, e i tratti di rogge ad essi collegati, il fiume Tione e le aree a recupero ambientale paraturali ad esso associate, quindi, per quanto concerne il comparto agricolo, le risaie piuttosto che i frutteti e le aree agricole a rotazione.

Il giudizio comparato relativo alla vocazionalità faunistica è quindi legato all'impatto dato dall'intrusione, disturbo, frammentazione e isolamento di tale sistema ambientale.

Secondo tale impostazione i tratti E1 e E2 risultano i meno funzionali e maggiormente intrusivi in particolare in relazione al sistema principale dei fontanili in particolare delle singole teste.

Zona classificata come Sito di Importanza Comunitaria, potenziali ambienti di presenza di specie localizzate, e quindi alle aree, anche artificiali, qualificanti il fiume Tione.

Migliore appare la soluzione proposta dai tratti E3 e E4, il primo tuttavia nel solo sviluppo terminale, piega verso nord e si inoltra nuovamente nella zona delle risorgive interessando sempre il Tione, in una delle zone proposte a Parco interessate dalla presenza di risaie, coltura ad elevata attrazione faunistica.

Il tratto E4 invece appare essere quello più funzionale in relazione all'impatto sulla componente giudicato in base alla valutazione del contesto territoriale interessato, che comunque non può essere considerato del tutto assente.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

### **F.6.7. Impatti per gli ecosistemi**

---

**Tratto A:** La soluzione che risulta preferibile sia in base alla necessità di conservazione di ecosistemi di pregio ambientale, sia in base al grado di compromissione diretto (isolamento, frammentazione, ecc.) che in base alle possibilità di sviluppo dei programmi e piani richiamati dal Piano Territoriale di Coordinamento provinciale è il tratto A1.

**Tratto B:** Si evidenzia la presenza di sistemi ambientali a vocazione naturale sensibili, per i quali l'impatto sulla relativa funzionalità specifica può essere considerato modesto, che diviene almeno apprezzabile nei confronti della funzionalità del sistema complessivo.

**Tratto C:** Il tratto C2 evidenzia pesanti interferenze con i sistemi che compongono l'Oasi di protezione e per un lungo tratto con la vegetazione igrofila che si sviluppa lungo il corpo idrico che peraltro attraversa l'Oasi.

Il tratto C3 interseca direttamente il Sito di Importanza Comunitaria delle Valli di Mosio e si avvicina molto alla Riserva Naturale Le Bine proponendo reali forme di compromissione degli equilibri ecologici sostenuti dalle due aree richiamate.

Tali tratti pertanto risultano i meno funzionali in relazione alle possibilità di conservazione di ambienti naturali e delle loro dinamiche ecologiche nonché della principale dotazione di complemento ad essi associata.

Il restante tratto C1 presenta grado di intrusione assai meno marcato in relazione alla valutazione degli strumenti sovraordinati.

Tutti e tre i tracciati generano nel complesso forme frammentazione ed isolamento che, pur agendo su sezioni diverse possono essere ritenuti paragonabili ma esercitati su ambiti di valenza assai differente sotto il profilo ecologico.

**Tratto D:** L'impatto esercitato genera forme di isolamento e frammentazione sul sistema agrario mantovano, intrusione piuttosto che frammentazione sul sistema fluviale del Mincio senza tuttavia interessare particolari ambiti con ecosistemi di pregio per le finalità del Parco.

Quindi interessa sistemi ambientali degradati da altre forme di utilizzazione del territorio (cave) ed infine interseca il sistema agrario veronese, che, in base alle valutazioni espresse si classifica come maggiormente sensibile rispetto a quelli incontrati sinora.

La funzionalità del tracciato selezionato in ordine all'impatto sulla struttura naturale del paesaggio può essere giudicata complessivamente discreta, minor efficienza invece viene dimostrata nei confronti della struttura del paesaggio anche in ordine a possibili future forme di sviluppo, creando

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

isolamento e frammentazione, infine si incunea in un sistema agrario a maggior sensibilità economica.

**Tratto E:** Come già osservato gli elementi di sensibilità e quindi passibili di maggior impatto sono il sistema dei fontanili e i tratti di rogge ad essi collegati, il fiume Tione e le aree ad evoluzione naturale ad esso associate.

Secondo tale impostazione i tratti E1 e E2 risultano i meno funzionali con elevato impatto economico nel tratto iniziale sul sistema agricolo caratterizzato da colture a lunga programmazione ed elevato impegno economico, ma ancor più sul sistema delle risorgive, il primo in particolare interessando direttamente il Sito di Importanza Comunitaria, che viene comunque frammentato ed isolato in modo netto.

Migliore appare la soluzione proposta dai tratti E3 e E4, tuttavia mentre il primo, rispetto al successivo, limita nel tratto terminale l'impatto sull'agroecosistema frutticolo il secondo risulta più funzionale nel garantire l'univocità del sistema delle risorgive, interessato solo marginalmente.

#### **F.6.8. Impatti per il paesaggio e il patrimonio storico/culturale**

La valutazione degli impatti tiene conto della interferenza con le componenti che caratterizzano il paesaggio in senso qualitativo e dal punto di vista degli insediamenti si riferisce sia della morfologia insediativa e alla tipologia architettonica per i particolari complessi di valore storico testimoniale, o semplicemente della quantità di edificati interferiti.

**Tratto A:** Gli impatti riconosciuti evidenziano diverse componenti negative relativamente al tratto A2 che, dal punto di vista paesaggistico interferisce con diverse componenti vegetazionali tipiche degli ambienti fluviali, costituendo evidenti segnali che interrompono il sistema regolare della pianura padana, e, dal punto di vista insediativo, interferisce con numerosi complessi agricoli sparsi che caratterizzano, anche dal punto di vista tipologico, l'ambiente della pianura parmense.

**Tratto B:** Il tracciato dal punto di vista paesaggistico interferisce con alcune componenti vegetazionali come i pioppeti, che anche se non sono rilevanti per la loro permanenza nel territorio e quindi come testimonianza della storia dello stesso, sono diventati significativi nell'immaginario collettivo, in quanto quinte sceniche che interrompono la monotonia e la regolarità della struttura agraria tipica della pianura padana.

Per quanto riguarda il sistema insediativo, il Tratto B si pone ad una distanza ragguardevole nei confronti dei principali centri abitati (S. Nazzaro, Coltaro, Gussola), ma interferisce con il sistema dei complessi rurali che in questo caso costituiscono elementi significativi dal punto di vista

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

morfotopologico più per quanto riguarda il loro valore testimoniale, che non per quanto riguarda le loro caratteristiche architettonico-formali intrinseche.

Il tratto B interferisce invece direttamente con un sito di interesse archeologico, che anche se non è perfettamente individuabile sembra essere attraversato dal tracciato del corridoio di progetto, in corrispondenza dell'area di servizio "Po".

**Tratto C:** Il tratto risulta da quanto sopra commentato che il tratto C1, pur interferendo negativamente con diverse componenti paesaggistiche e insediative non presenta particolari interferenze pesanti su una specifica componente.

L'interferenza con i corsi d'acqua minori evidenzia la svantaggiosità del Tratto C2, che costeggia per un lungo tratto e poi attraversa in quattro punti lo stesso canale (denominato "Il Canale").

L'attraversamento del fiume Oglio comporta pressappoco la stessa interferenza con elementi vegetazionali paesaggisticamente evidenti sia per il Tratto C1 che per il C2, mentre è più negativa per il C3 che attraversa un pioppeto di dimensioni considerevoli.

Per quanto riguarda la maglia centuriale occorre ribadire che questo territorio, soprattutto quello della provincia mantovana, mantiene vivi solo pochissimi segni di evidente derivazione storica; il percorso dei vari tratti non tiene comunque genericamente conto dell'andamento regolare della maglia agraria.

Il tratto C1 tiene conto della presenza di alcuni vivai, cercando di evitarne l'interferenza, mentre per contro il tratto C2 attraversa alcuni pioppeti presenti lungo il percorso.

Dal punto di vista del sistema insediativo il tratto C3 comporta una pesante interferenza con il centro abitato di Mosio, mentre per quanto riguarda gli insediamenti rurali sparsi occorre evidenziare che l'interferenza è numericamente molto alta per tutti i tratti, anche se l'autostazione che verrebbe realizzata per consentire l'accesso all'Asolana, comporterebbe, sia per il Tratto C1 che per il Tratto C2, una notevole interferenza con due cascine agricole significative sia dal punto di vista dell'articolazione morfo-tipologica, che da quello dimensionale (rispettivamente "Fienilone" e "Ca nova").

Per quanto riguarda le interferenze con i siti di interesse archeologico risulta che il tratto C1 passa in prossimità di due siti importanti evidenziati sia dalla strumentazione urbanistica che dalle Soprintendenze competenti posti nelle vicinanze dei centri abitati di Calvatone e di Tornata, oltre ad essere prossimo ad altri due "toponimi" menzionati dalla Soprintendenza competente per la Provincia di Mantova. Tale tratto risulta pertanto quello che interferisce con il maggior numero di siti segnalati, anche se il Tratto C2 passa in prossimità di 3 siti menzionati di cui non è nota la reale consistenza ed il tratto C3 risulta prossimo all'insediamento cartografato di Corte Melone e ad un altro menzionato.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**Tratto D:** Non presenta particolari interferenze negative con il sistema paesaggistico e insediativo. Le intersezioni con i corsi d'acqua pubblici avvengono in punti nei quali esistono o sono previsti elementi che già impattano negativamente con tale sistema.

Per quanto riguarda i due insediamenti evidenziati all'interno del territorio della Provincia veronese ("Corte Buffoncelli" e l'azienda agricola di grande estensione) occorre evidenziare che il passaggio dell'infrastruttura in quel punto avviene in trincea e pertanto non interferisce visivamente con tali preesistenze.

L'interferenza con i siti di interesse archeologico riguarda la corte Levriero Basso che nella cartografia sopra citata è individuata con un bollo, così come segnalato nel piano regolatore del comune di Gazoldo degli Ippoliti, anche se in realtà di non certa perimetrazione e consistenza, come evidenziato dalla Soprintendenza competente per la provincia di Mantova.

**Tratto E:** Dal punto di vista delle interferenze sul paesaggio, i tratti alternativi presentano qualche leggera differenza tra gli impatti da loro causati.

Il tratto E1 interferisce pesantemente con il sistema dei corsi d'acqua ed altrettanto pesantemente con quello dei frutteti; solo rispetto a quest'ultimo la soluzione alternativa E2 offre un miglioramento, perché attraversa un territorio prevalentemente a seminativi.

Il tratto E3 interferisce in modo altrettanto invadente con i corsi d'acqua e con la risaia. La sua Variante E4 attraversa un sistema minore di corsi d'acqua allontanandosi soprattutto dalla zona sensibile del Fiume Tione, ma interessa di nuovo un'ambito dedicato ai frutteti, anche se presenti in modo alternato rispetto ai seminativi.

Dal punto di vista delle interferenze sul sistema insediativo la situazione è un po' diversa, in quanto le interferenze possono ritenersi equivalenti nella loro negatività.

Il tratto E1, nella prima parte, quindi coincidente anche con il Tratto E2, si avvicina molto al centro abitato di Volpare di Sopra, posto all'interno del Comune di Villafranca.

Il Tratto E3 passa non lontano dal complesso "Grezzano", che rappresenta l'edificio di maggiore valenza storico architettonica presente in tutto il territorio oggetto di studio, oltre a passare in prossimità del centro minore di Gallinelle, all'interno del Comune di Valeggio sul Mincio e del centro abitato di Quaderni, all'interno del Comune di Villafranca.

In rapporto paesaggio la soluzione in galleria del tratto in prossimità dell'area industriale del comune di Mozzecane risulta senz'altro preferibile rispetto al viadotto, facilmente percettibile visivamente, anche se l'impatto anche in questo caso può ritenersi contenuto per il contesto in cui si inserisce; non emergono infatti nell'area attraversata elementi paesaggistici peculiari, essendo la stessa a destinazione d'uso artigianale ed industriale.

Il Tratto alternativo E4 passa invece troppo vicino al centro di Pradelle, nella sua estremità più lontana dall'esistente Autostrada A22.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Sia il Tratto E1 che il Tratto E2 sono posti in prossimità di un sito di interesse archeologico specificatamente vincolato posto in località Muraiola, all'interno del territorio comunale di Povegliano Veronese.

Dal punto di vista dell'interesse archeologico il Tratto E3 è posto in prossimità dell'area posta a est del complesso storico di Grezzano, mentre nelle vicinanze del Tratto E4 non vi sono siti noti.

#### **F.6.9. Impatti per le condizioni socio-economiche, beni materiali, benessere**

Il giudizio nei confronti del benessere e del rischio di incidenti non può che essere estremamente positivo, tenuto conto anche della particolare criticità del territorio in cui si va ad intervenire.

Da quanto riportato in precedenza, risulta infatti come 3 delle 4 province dell'area in esame (Cremona, Mantova e Verona), si trovino tristemente ai primi posti nella graduatoria stilata dal RST su dati Aiscat '95, che riporta le aree più critiche, a livello strade statali e provinciali, per quanto riguarda gli incidenti ed il numero di morti.

La realizzazione del nuovo tracciato autostradale verrebbe ad alleggerire il traffico circolante su tali 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.

Inoltre verrebbe notevolmente ridotto il traffico all'interno dei centri abitati, attualmente percorsi dalla maggioranza delle strade statali e provinciali.

Infine si verrebbe ad alleggerire anche uno dei tratti autostradali maggiormente critici, rappresentato dalla tratta Milano-Bologna, che secondo le elaborazioni eseguite e riportate in precedenza presenta il maggior numero di decessi per incidenti stradali.

Di minore importanza rispetto alle vite umane, ma di sicuro beneficio, sarebbe anche l'impulso dato all'economia, conseguente allo sviluppo dei trasporti nell'area in esame.

Infatti la nuova viabilità potrà facilitare l'interscambio merci sia tra i poli industriali esistenti nel territorio compreso tra il lago di Garda, Verona e Mantova, che tra questi ed il mercato nazionale ed estero.

Ulteriori benefici economici e sociali indotti dalla realizzazione del nuovo collegamento autostradale Tirreno-Brennero potranno essere l'aumento del livello di sicurezza che si verificherà nei tratti urbani delle viabilità alleggerite dal traffico assorbito dalla nuova infrastruttura viaria, la diminuzione delle fonti di inquinamento acustico ed atmosferico connessa con l'allontanamento dai centri urbani di una consistente quota di traffico, il risparmio dei tempi di percorrenza e conseguentemente del combustibile consumato dal contingente di veicoli che utilizzeranno la nuova viabilità in alternativa alle viabilità esistenti.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Per fare una comparazione tra le diverse alternative si può prendere in esame l'analisi economica "costi di utenza", per ciascuna ipotesi di tracciato, in riferimento ai costi connessi al tempo di percorrenza, ai consumi di carburante, di lubrificante, di pneumatici e ai costi per la manutenzione dei veicoli.

**Tratto A:** Tra le tre diverse ipotesi di tracciato, la più vantaggiosa economicamente risulta essere la A1, con un costo complessivo di utenza inferiore rispetto alle altre due varianti.

**Tratto B:** Non prevede ipotesi di variante.

**Tratto C:** Il tratto è suddiviso in tre ipotesi di tracciato, la più vantaggiosa economicamente risulta essere la C3, con un costo complessivo di utenza inferiore.

**Tratto D:** Nel tratto non sono previste alternative diverse.

**Tratto E:** Il tratto E1 risulta essere il più vantaggioso economicamente tra le tre alternative previste.

#### **F.6.10. Sintesi degli impatti e confronto tra le alternative**

##### **F.6.10.1 Tratto A**

Per il tratto A sono state messe a confronto tre possibili alternative, tra le quali la soluzione che in generale sembra essere preferibile risulta la soluzione A1; in particolare si osserva che non emergono evidenti differenze tra i tracciati A1 e A3, mentre la variante A2 risulta quella meno funzionale.

Ciò si esplica soprattutto per la componente "acque sotterranee" in quanto il tracciato A2, a differenza degli altri, interseca l'area delle risorgive ove l'opera autostradale potrebbe interferire negativamente con la falda affiorante, nonché con i fontanili e con il sistema idrico che da essi trae origine e che presenta importanti peculiarità naturalistiche ed ambientali.

Anche nei confronti delle emissioni acustiche la variante A2 risulta essere la meno indicata, in quanto coinvolge un maggior numero di ricettori residenziali.

La variante A3 presenta condizioni intermedie alle precedenti, con il solo vantaggio di interessare un numero inferiore di ricettori industriali.

Nei confronti della flora e vegetazione la variante A2 interseca formazioni forestali e praterie paranaturali adiacenti al fiume Taro che ricadono peraltro nell'area denominata Oasi del Taro di Fontevivo, dalla quale le altre varianti rimangono più esterne. Anche per quanto riguarda il sistema insediativo il tratto A2 interferisce con numerosi complessi agricoli che caratterizzano dal punto di vista tipologico l'ambiente, almeno nella pianura parmense.

Nei confronti delle altre componenti analizzate non si rilevano elementi di rilievo fra le alternative.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Per quanto concerne lo svincolo di interconnessione A1-A15, tra le soluzioni di svincolo ipotizzate quella che risulta ambientalmente preferibile è la soluzione "1", che prevede uno svincolo a livelli sfalsati con direzionalità prevalente nord-sud; 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 TAV sono risolti per mezzo di opere di sottopasso, opportunamente mitigate.

#### **F.6.10.2 Tratto B**

Il tratto presenta una soluzione unica e l'elemento peculiare è rappresentato dall'attraversamento del Fiume Po, nell'ambito di due regioni e due province; ciò permette di attribuire a questo segmento una valenza strategica in termini localizzativi e di mobilità.

Significativo rispetto agli altri risulta l'impatto generato dal tracciato a carico delle dinamiche faunistiche collegate alla presenza di aree ad elevata vocazionalità per la componente.

Proprio la presenza e tipicità di tali aree vanno ad individuare il tratto B come uno di quelli a maggior sensibilità faunistica, e sul quale andrà analizzato nel dettaglio, in fase definitiva, il livello di impatto esercitato anche in relazione alle possibilità di individuazione di forme di mitigazione mirate alla tutela di particolari fenomeni faunistici.

Per quanto riguarda il sistema insediativo, il tratto B interferisce con il sistema dei complessi rurali che in questo caso costituiscono elementi significativi dal punto di vista morfotipologico più per quanto riguarda il loro valore testimoniale, che non per quanto riguarda le loro caratteristiche architettonico-formali intrinseche.

Infine il tratto B interferisce direttamente con un sito di interesse archeologico, che anche se non è perfettamente individuabile sembra essere attraversato dal tracciato del corridoio di progetto, in corrispondenza dell'area di servizio "Po".

#### **F.6.10.3 Tratto C**

Il tratto C è caratterizzato dall'intersezione con il Parco dell'Oglio ed il suo sistema fluviale, e di fatto tutte e tre le intersezioni analizzate comportano analoghi caratteri circa l'impatto esercitato dall'attraversamento del fiume.

Tuttavia il tratto C2 evidenzia pesanti interferenze con i sistemi che compongono l'Oasi di protezione e, per un lungo tratto, con la vegetazione igrofila che si sviluppa lungo il corpo idrico che peraltro attraversa l'Oasi.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Il tratto C3 interseca direttamente il Sito di Importanza Comunitaria delle Valli di Mosio e si avvicina molto alla Riserva Naturale Le Bine proponendo reali forme di compromissione degli equilibri ecologici.

Tali tratti pertanto risultano i meno funzionali in relazione alle possibilità di conservazione di ambienti naturali e delle loro dinamiche ecologiche, nonché della principale dotazione di complemento ad essi associata.

Il tratto C1 tiene conto della presenza di alcuni vivai, cercando di evitarne l'interferenza, mentre per contro il tratto C2 attraversa alcuni pioppeti presenti lungo il percorso.

Dal punto di vista del sistema insediativo il tratto C3 comporta una pesante interferenza precedentemente sottolineata con il centro abitato di Mosio, mentre per quanto riguarda gli insediamenti rurali sparsi occorre evidenziare che l'interferenza è numericamente molto alta per tutti i tratti, anche se l'autostazione che verrebbe realizzata per consentire l'accesso all'Asolana, comporterebbe, sia per il Tratto C1 che per il Tratto C2, una notevole interferenza con due cascine agricole significative sia dal punto di vista dell'articolazione morfo-tipologica, che da quello dimensionale (rispettivamente "Fienilone" e "Ca nova").

Per quanto riguarda le interferenze con i siti di interesse archeologico risulta che il tratto C1 passa in prossimità di due siti importanti evidenziati sia dalla strumentazione urbanistica che dalle Soprintendenze competenti, posti nelle vicinanze dei centri abitati di Calvatone e di Tornata, oltre ad essere prossimo ad altri due "toponimi" menzionati dalla Soprintendenza competente per la Provincia di Mantova. Tale tratto risulta pertanto quello che interferisce con il maggior numero di siti segnalati, anche se il Tratto C2 passa in prossimità di 3 siti menzionati di cui non è nota la reale consistenza ed il tratto C3 risulta prossimo all'insediamento cartografato di Corte Melone e ad un altro menzionato. Nel complesso il tratto C1 presenta un grado di intrusione assai meno marcato, in relazione alla valutazione degli strumenti sovraordinati.

#### **F.6.10.4 Tratto D**

Il tratto presenta un'unica soluzione ed interessa l'attraversamento dell'alveo attivo del Mincio e di una struttura idrica composta di numerosi collettori di bonifica e da una fitta rete irrigua.

L'impatto sul sistema delle acque però non risulta elevato in quanto in nessun caso vengono perdute le funzionalità bonifico-irrigue dei corpi idrici ne tanto meno sono previste loro sostanziali modificazioni d'alveo e tracciato.

Inoltre per le particolari caratteristiche idrologiche ed idrauliche di detti sistemi non si hanno impatti significativi sui deflussi.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Il fiume Mincio si trova, nel tratto interferito, in una condizione di spiccata maturità morfologica e pertanto l'attraversamento non causa alterazioni ai deflussi se non in termini di poche azioni localizzate.

L'intersezione con il Parco del Mincio inoltre avviene in un'area priva di Riserve Naturali e non evidenzia particolari problemi legati alle componenti faunistica, floristica e vegetazionale.

Infine non si evidenziano particolari interferenze negative con il sistema paesaggistico e insediativo.

#### **F.6.10.5 Tratto E**

Le 4 varianti studiate nel complesso non presentano differenze sostanziali: quella più vantaggiosa risulta la variante E3 e subordinatamente le varianti E1 ed E4.

In riferimento alle acque superficiali e sotterranee le soluzioni E1 ed E2 attraversano l'area delle risorgive del basso veronese nei punti di maggior larghezza e pertanto l'impatto si estende ad una zona più ampia rispetto alle soluzioni E3 ed E4, che in tal senso risultano meno intrusive sul sistema sensibile delle risorgive in quanto riducono l'area attraversata.

Dal punto di vista delle interferenze sul sistema insediativo tutti i tratti interferiscono con centri abitati, il tratto E1, nella prima parte, quindi coincidente anche con il tratto E2, si avvicina molto al centro abitato di Volpare di Sopra, il tratto E3 passa non lontano dal complesso "Grezzano", il tratto alternativo E4 passa invece troppo vicino al centro di Pradelle, nella sua estremità più lontana dall'esistente Autostrada A22.

Non si rilevano invece particolari differenze tra le 4 alternative in riferimento alle altre componenti analizzate se non una complessiva maggiore funzionalità della variante E3 rispetto alle altre considerate.

In prossimità dell'area industriale del comune di Mozzecane per l'attraversamento della S. S. n° 62 e della linea ferroviaria Mantova-Verona sono state considerate due soluzioni alternative:

- la prima soluzione altimetrica prevede che entrambe le interferenze siano superate per mezzo di una galleria artificiale, preceduta da rampe di accesso di opportuno sviluppo;
- la seconda ipotesi prevede di oltrepassare la strada statale e la linea ferroviaria con un esteso tratto in viadotto, opportunamente mitigato sia dal punto di vista percettivo che acustico.

Il passaggio in galleria determina impatti sicuramente per la componente delle acque sotterranee, interferendo con la falda superficiale, per il suolo e sottosuolo, a causa della necessità di opere di contenimento, anche se tale impatto è contenuto dalla possibilità di impiegare come inerte, almeno parzialmente, il materiale scavato, inoltre determina una riduzione della permeabilità dei collegamenti della rete esistente. L'impatto è invece contenuto in riferimento alla intervisibilità.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Anche la struttura in viadotto, interferisce mediante le opere di fondazione e il consumo di inerti sul sottosuolo e sui corpi idrici sotterranei, l'impatto però può essere considerato minore.

Al contrario rispetto alla soluzione in galleria è decisamente maggiore l'impatto sul paesaggio, anche se il contesto in cui è previsto, un'area a connotazione artigianale ed industriale, ne limita l'entità, grazie anche all'inserimento di elementi mitigativi che facilitano l'inserimento.

In riferimento infine alle emissioni acustiche senz'altro la soluzione in galleria artificiale risulta la meno impattante, rispetto alla realizzazione di un viadotto, tale impatto però può essere mitigato mediante l'inserimento di barriere acustiche.

#### **F.6.10.6 "Alternativa zero"**

Nella valutazione di impatto non può essere trascurata l'ipotesi "dell'alternativa zero" (cosiddetta 'do nothing'), che corrisponde alla situazione che si attende nel caso non venga realizzato il progetto.

Ciò significa abbandonare completamente ogni ipotesi di progetto, lasciando evolvere l'ambiente senza alcun tipo d'intervento.

Questo scenario può scaturire da due aspetti: da valutazioni che inducono a considerare l'opera non necessaria e dalla presenza di un eccesso di impatti irreversibili nel progetto presentato, non risolvibili con l'adozione di mitigazioni o di varianti alternative, e dal vantaggio, in termini ambientali e socioeconomici del non fare nulla.

Il primo aspetto trova risposta nel significato dell'opera, che si sintetizza e si connota con il progetto di collegamento tra il Tirreno e il Brennero, sottolineandone così la valenza nazionale e internazionale. Questo aspetto è stato trattato in particolar modo in riferimento all'analisi trasportistica, che costituisce il quadro essenziale per comprendere e valutare il progetto stradale, a cui si rimanda per una lettura specifica.

Il progetto deve essere considerato in una *visione territoriale* e di *rete nazionale*, che accentua le potenzialità dell'opera al servizio degli insediamenti industriali, della riqualificazione della rete extraurbana principale e secondaria e della rete autostradale nazionale, tendendo a ripartire i carichi attuali in modo da allocare più equamente le risorse, e in una *visione locale*, di cui si leggono gli impatti e le utilità limitatamente alla porzione di territorio direttamente coinvolta.

La visione a piccola scala porta a leggere il nuovo collegamento autostradale nelle sue relazioni con il sistema nazionale delle grandi infrastrutture, direttamente alla scala della rete autostradale e dei porti e interporti dove si realizza l'integrazione intermodale con tutte le criticità attuali e con le potenzialità di uno sviluppo.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

In tal senso allo stato attuale risulta evidente un primo livello funzionale dell'opera, in quanto nella rete autostradale il corridoio nord-est/sud-ovest non solo risulta lacunoso, ma questa carenza si riflette su una rete autostradale con molte strozzature, come quelle del nodo di Bologna o del valico tra Firenze e Bologna, caratterizzate da stati di congestione e talvolta di saturazione, cioè da stati a bassissimo livello di servizio per intervalli consistenti di tempo.

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.

La valutazione della positività dell'opera si fonda fra l'altro sulla capacità di attrazione del traffico, correlata a tre aspetti:

- il flusso di traffico attratto permette di ritenere l'opera positiva per la redditività e la capacità di remunerare gli investimenti;
- il flusso attratto è significativo anche per la potenzialità di riduzione della congestione sulla rete autostradale esistente con particolare riferimento al nodo di Bologna e al valico appenninico Bologna Firenze;
- una migliore ripartizione dei traffici potrebbe permettere di ridurre lo stato di congestione e quindi il rischio di incidenti.

Dal punto di vista locale oltre a considerare la capacità di attrazione di traffico, è stato preso in esame l'effetto di un diverso livello di servizio e sulla possibilità di ridurre la pressione della domanda sull'attuale rete extraurbana principale.

La migliore qualità progettuale e la redistribuzione della domanda di traffico su una rete maggiormente razionale potrebbero portare a una riduzione dei rischi di incidenti sul resto della rete coinvolta nel processo di riequilibrio della domanda e di abbassamento dei livelli di congestione in situazioni critiche di nodi strategici della rete.

Tutti questi aspetti sono riconducibili in termini di benefici economici: I principali benefici generati dalla realizzazione dell'opera in progetto riguardano il risparmio di tempo, il risparmio nel costo monetario del viaggio e la riduzione della incidentalità di cui beneficerebbero gli utenti della stessa rispetto alla non realizzazione dell'opera.

La riduzione del rischio di incidenti derivante dal trasferimento di una quota del traffico dalla attuale rete stradale extra-urbana dell'area, vecchia e per molti aspetti inadeguata, ad una nuova infrastruttura viaria realizzata utilizzando la più moderna tecnologia disponibile in materia di sicurezza, che si otterrà con la realizzazione dell'opera in progetto, costituisce sia un beneficio *di club* (esteso al club degli utenti del raccordo autostradale) sia un beneficio esterno.

Su scala locale la creazione della nuova arteria autostradale tende inoltre a ridurre il più possibile fenomeni di congestione e di stop and go, che attualmente si verificano lungo la viabilità esistente sia a livello di arterie secondarie che primarie, deleteri per quanto riguarda le emissioni di inquinanti

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

(riguardo alle arterie primarie si fa riferimento a condizioni non episodiche di grande traffico su alcuni tratti autostradali critici, ormai sottodimensionati per i flussi attuali).

Inoltre, la viabilità autostradale, risulta essere fra le tipologie di collegamento su strada che meno impattano l'atmosfera, in ragione del fatto che, utilizzando inserimenti e uscite tramite corsie di accelerazione e decelerazione ed evitando intersezioni a raso e quindi utilizzo di semafori, si realizzano condizioni di massima scorrevolezza dei flussi di traffico, garantendo quindi la minimizzazione delle emissioni di inquinanti in atmosfera.

Evidenziati i principali aspetti che tendono sottolineare l'importanza dell'opera di progetto nel contesto nazionale e locale è necessario ora verificare la validità del progetto sulla base degli impatti evidenziati nelle analisi condotte ai capitoli che precedono.

Inevitabilmente la realizzazione di un progetto di tali dimensioni produce degli impatti sull'ambiente circostante, alcuni dei quali risultano limitati localmente e di entità tutto sommato modesta, altri hanno carattere irreversibile. Basta citare per questi ultimi le interferenze indotte dal progetto sul sottosuolo, esplicabili in un consumo di risorsa non rinnovabile, gli inerti, necessari per la realizzazione dell'opera.

Dall'analisi condotta però non emergono situazioni particolarmente critiche, o comunque non risolvibili con l'adozione di opere di mitigazione, tali da far preferire la non realizzazione dell'opera, perché troppo onerosa in termini economici o in riferimento alla complessità di interventi da adottare per la sua fattibilità. Come già menzionato è il sottosuolo che subisce impatti di natura irreversibile, connessa essenzialmente nell'utilizzo degli inerti; inoltre sono state rilevate interferenze considerate reversibili ma al contempo cospicue, in riferimento ad alcuni impatti prodotti su ecosistemi sensibili e sulle componenti ambientali che li rappresentano.

La stima però del carattere cumulativo e sinergico delle interferenze non ha fatto emergere situazioni particolarmente critiche per l'ambiente di intervento.

Al contrario per alcune componenti ambientali quali ad esempio la qualità dell'aria e il disturbo acustico prodotto dal passaggio degli automezzi lungo il tracciato, la realizzazione del progetto, grazie ad una migliore distribuzione dei flussi veicolari all'interno dell'area in esame, può determinare emissioni acustiche e in atmosfera, che non andranno ad aggiungersi a quelle già esistenti, ma per una parte di esse avverrà una delocalizzazione dalle aree attuali di traffico al nuovo tracciato.

Gran parte del traffico attualmente circolante su strade statali e provinciali, con particolare riferimento ai veicoli pesanti, fonte di maggior disagio, verrà infatti attratto dalla nuova infrastruttura, il traffico presente nell'area in esame si sposterà quindi dalla viabilità attuale, che attraversa agglomerati urbani e zone ad elevata densità di popolazione, ad un tracciato autostradale attentamente realizzato con l'obiettivo di evitare il più possibile l'interferenza con le aree edificate.

## AUTOSTRADA DELLA CISA - A15

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Inoltre, il tracciato autostradale rende possibile opere di mitigazione del rumore prodotto dal traffico circolante, riportando i livelli sonori a valori accettabili, cosa che spesso risulta difficile o addirittura impossibile per le arterie stradali minori, troppo integrate nel tessuto urbano.

#### F.6.10.7 Individuazione del tracciato prescelto

Si è individuato, come soluzione autostradale ottimale, il seguente tracciato, contraddistinto sempre da complessivi cinque tratti, ma caratterizzato dalle seguenti varianti.

TRATTI	inizio tratto km	fine tratto km	VARIANTI DI TRATTO	REGIONI	PROVINCE	COMUNI
<b>A</b> km 13+000	0+000	13+000	A1	Emilia Romagna	Parma	Fontevivo, Fontanellato, Trecasali
<b>B</b> km 12+200	13+000	25+200	B (unica)	Emilia Romagna	Parma	Trecasali, Sissa
				Lombardia	Cremona	Torricella del Pizzo, Gussola
<b>C</b> km 23+200	25+200	48+400	C1	Lombardia	Cremona	Gussola, S.Giovanni in Croce, Casteldidone, Piacenza, Tornata, Calvatone
				Lombardia	Mantova	Acquanegra, Redonesco, Gazoldo degli Ippoliti
<b>D</b> km 22+800	48+400	71+200	D (unica)	Lombardia	Mantova	Gazoldo degli Ippoliti, Ceresara, Goito, Rodigo, Volta Mantovana, Marmirolo
				Veneto	Verona	Valeggio sul Mincio
<b>E</b> km 13+150	71+200	84+350	E3	Veneto	Verona	Villafranca, Mozzecane, Povegliano Veronese, Nogarole Rocca

La soluzione scelta dal punto di vista ambientale per la realizzazione dello svincolo di interconnessione A1-A15 è la soluzione "1", che prevede uno svincolo a livelli sfalsati con direzionalità prevalente nord-sud.

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 TAV sono risolti per mezzo di opere di sottopasso, opportunamente mitigate.

Per quanto concerne invece l'attraversamento sia della S.S. n° 62, che della linea ferroviaria Mantova-Verona, in corrispondenza dell'area industriale sita in Comune di Mozzecane (tratto E3), risulta preferibile la soluzione che prevede di oltrepassare la strada statale e la linea ferroviaria con un esteso tratto in viadotto, opportunamente mitigato sia dal punto di vista percettivo che acustico. La realizzazione del viadotto sicuramente genera impatto sul paesaggio, contenuto nella considerazione

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

della vocazione artigianale ed industriale dell'area, risulta però meno impattante nei confronti dei corpi idrici sotterranei, favorisce una maggiore permeabilità faunistica, oltre a facilitare i collegamenti esistenti della viabilità presente rispetto alla presenza di una galleria.

Definita l'ipotesi di tracciato ottimale su di essa è stata elaborata la fase di cantierizzazione necessaria alla realizzazione dell'opera. A questo punto 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.

#### **F.6.11. Impatti in fase di cantiere**

---

Le emissioni in atmosfera sono imputabili, in massima parte, all'incremento del numero di mezzi pesanti sulla viabilità esistente, in relazione al trasporto dei materiali da e per i cantieri e, in ragione inferiore, all'emissione di inquinanti da parte dei mezzi d'opera.

Le emissioni acustiche seguono la stessa logica: gli effetti prodotti dal rumore dei veicoli adibiti al trasporto di materie hanno sicuramente un peso maggiore rispetto a quelli determinati dai mezzi operanti nelle aree di cantiere.

Risulta quindi fondamentale, per quanto possibile, limitare, sia in termini temporali che di estensione, i transiti di veicoli all'esterno delle aree di lavoro.

I soli impatti incidenti su suolo e sottosuolo dovuti alla fase realizzativa sono legati alla costruzione delle aree di cantierizzazione esterne al sedime dell'asse autostradale.

Per ridurre gli effetti si dovranno adottare, in fase di definizione delle aree di cantiere, le seguenti strategie:

- ⇒ insediare i cantieri all'interno del sedime autostradale, utilizzando le zone di allargamento presenti in corrispondenza delle piazzole di sosta o nelle autostazioni;
- ⇒ in alternativa, individuare i cantieri in aree già compromesse, per esempio poli estrattivi non ancora recuperati, evitando aree terrazzate a maggior valenza morfologica;
- ⇒ minimizzare le dimensioni dei cantieri, riducendo il più possibile le aree occupate.

Per facilitare l'inserimento delle aree di cantierizzazione nell'ambiente circostante, mitigandone l'impatto visivo e proteggendo l'ambiente da emissioni acustiche e vibrazionali, si ritiene una scelta idonea quella di disporre, all'interno delle aree suddette, una o più dune in terra, di sufficiente altezza; tali dune, formate con terreno vegetale di scortico dei piazzali, saranno rinverdate e

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

costituiranno una barriera fisica nonché un punto di assorbimento di eventuali dispersioni di inquinanti prodotte dagli impianti del cantiere.

A tale scopo verranno inserite anche a separazione delle aree in cui è prevista la permanenza stabile del personale, come il ricovero notturno delle maestranze.

Le azioni principali in fase di costruzione che interferiscono con il sistema idro-geologico naturale sono riconducibili ai prelievi e rilasci di acqua e agli interventi costruttivi in aree fluviali.

I prelievi riguardano sostanzialmente tutti gli approvvigionamenti necessari alle lavorazioni ed al mantenimento di opere, mezzi e personale sul territorio, effettuati attraverso emungimenti in falda con pozzi esistenti o di nuova realizzazione, collegamenti alle reti idriche acquedottistiche, oppure prelievi diretti dai corsi d'acqua sia naturali che di bonifica.

Gli interventi in aree fluviali riguardano tutte le fasi costruttive da realizzarsi in alveo, in goleni e sui canali di bonifica.

Queste andranno condotte congiuntamente ad interventi di mitigazione volti a ridurre le alterazioni dello stato dei luoghi, le deviazioni di canali, gli abbattimenti vegetali, la movimentazione dei terreni ecc, ed eventualmente ripristinare lo stato iniziale a fine esecuzione, così da compensare i danni temporaneamente prodotti.

Infine tutte le attività da svolgersi in alveo e nelle zone golenali saranno eseguite senza rilascio di acque di lavorazione per evitarne l'infiltrazione in suoli permeabili.

Per quanto riguarda gli impatti sull'ambientale naturale, flora e fauna, non sono previste strutture mitigative in fase di costruzione in virtù della previsione delle piste di servizio in corrispondenza dello stesso tracciato.

Si ritiene comunque che particolari ambiti, quali le aree di cantierizzazione, ed in specie quelle destinate ad ospitare impianti, debbano essere protette mediante la creazione di strutture finali di rilevati verdi.

Per quanto riguarda le opere di salvaguardia delle falde sono previsti un insieme di interventi di tutela della falda con lo scopo di evitare infiltrazioni d'acque inquinate contenendo e delimitando tutte le aree a rischio dove avviene l'uso e la movimentazione di inquinanti. In tal senso si opera con la depurazione delle acque reflue di cantiere, siano esse di tipo civile o di lavorazione: le prime vengono trattate con impianti di depurazione a fanghi attivi o alternative ad essi mentre le seconde con vasche di decantazione e deoleatura. I reflui vengono raccolti e collettati attraverso una o più reti fognarie a tenuta idraulica.

Le aree di deposito, magazzini, officine, stoccaggio e rifornimento carburante vengono pavimentate e dotate di rete di raccolta delle acque in modo da evitare qualunque rilascio diretto sui suoli.

## **F.7. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE MISURE PER MITIGARE GLI IMPATTI AMBIENTALI NEGATIVI**

---

### **F.7.1. Interventi mitigativi per atmosfera e clima**

---

#### **➤ In fase di costruzione**

Durante la realizzazione della viabilità di cantiere (primo anno di attività) per contenere la dispersione del materiale particolato sollevato durante la fase 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.

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.

#### **➤ In fase di esercizio**

Durante la fase di esercizio, in relazione a quanto emerso dalle simulazioni non sono previste particolari opere di mitigazione.

### **F.7.2. Interventi mitigativi per rumore e vibrazioni**

---

#### **➤ In fase di costruzione**

Per quanto riguarda il rumore non si ravvisano in 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; in relazione comunque 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.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

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 previsti presso i ricettori.

#### **➤ In fase di esercizio**

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

Per procedere all'individuazione degli interventi necessari si è 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 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, si interverrà con asfalti fonoassorbenti, mentre per le restanti situazioni verranno dimensionate barriere di altezza e lunghezza adeguata a proteggere i ricettori individuati.

### **F.7.3. Interventi mitigativi e compensativi per acque superficiali e sotterranee**

---

#### **➤ In fase di costruzione**

Emungimento di acque potabili da pozzi. Gli interventi di mitigazione connessi al prelievo consistono in:

- monitoraggio del prelievo: ogni pozzo verrà dotato di misuratore di portata e contatore dei volumi pompanti;
- 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-immissione nel ciclo produttivo e/o utilizzate per eventuali impianti antincendio.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

*Prelievo da acquedotti pubblici.* Gli interventi mitigativi sono:

- controllo dei consumi: le forniture saranno dotate di misuratore di portata e 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.* Gli interventi mitigativi riguardano:

- 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 terra, costruzione di muri e manufatti in calcestruzzo, pavimentazioni in conglomerato bituminoso, interventi di rinaturalizzazione, semine e piantagioni, costruzione di viadotti. Sono previsti 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.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Attività su suoli permeabili. 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 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. 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 goleni 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 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;

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

- 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 adotteranno 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.

#### ➤ **In fase di esercizio**

*Drenaggio 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: vengono adottate pendenze trasversali della pavimentazione elevate in grado di smaltire rapidamente le acque precipitate verso le banchine laterali e da queste attraverso embrici cementizi 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 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 favoriscono i processi autodepurativi delle acque, 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 consigliano l'uso.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Presidio ed isolamento 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 acque di prima pioggia. Al fine di mitigare gli impatti dovuti ad un recapito diretto nei corsi d'acqua delle acque di prima pioggia 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.

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.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

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 sopralti 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 opere in trincea ed in galleria prevedono l'escavazione di terreno con rischio di contatto con la falda o quantomeno riduzione dello strato superficiale.

Si prevede di mitigare tali impatti attraverso il confinamento della falda costituito direttamente dalla struttura; i drenaggi vengono utilizzati solo durante l'escavazione.

**F.7.4. Interventi mitigativi per suolo e sottosuolo**

Gli impatti per il suolo e sottosuolo derivanti dalla costruzione e dall'esercizio della nuova autostrada saranno sostanzialmente di tre tipi:

1. perdita di suolo agrario;
2. perdita di risorsa non rinnovabile (cave);
3. alterazione del sistema morfologico (aree terrazzate).

Per ciò che concerne la perdita di risorsa non rinnovabile, la minimizzazione degli impatti non può che agire a livello di scelte progettuali: in sede di impostazione sono stati adottati dei criteri tesi a ridurre il più possibile il fabbisogno di inerti, elencati di seguito.

- La livelletta 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 di trincee, 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, se si considera che in questo modo si ha un surplus di circa 1.000.000 m<sup>3</sup> di ghiaie.

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.

Le cave saranno di numero limitato (7), in aree a scarso valore agronomico, di cui sia consigliabile un recupero di tipo naturalistico.

**➤ In fase di costruzione**

Per ridurre gli impatti, in fase di definizione delle ree di cantiere, si dovranno adottare 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 nelle aree terrazzate a maggiore valenza morfologica.

La minimizzazione dei cantieri richiede soprattutto una oculata gestione dei materiali, che dovranno essere stoccati per il minor tempo possibile nei cantieri stessi. Ciò significa che le forniture dovranno essere puntuali e destinate a coprire soltanto i fabbisogni a breve termine delle lavorazioni.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Sul territorio sono già presenti numerose aree destinate ad attività estrattive, non ancora recuperate, che potrebbero essere destinate ad aree di cantiere.

Tale situazione comporterebbe, oltre alla mitigazione in fase di costruzione, anche una compensazione, in quanto tali aree potrebbero poi essere adeguatamente recuperate restituendolo ad un uso del territorio adeguato al contesto.

Infine si è ritenuto preferibile evitare l'insediamento dei cantieri nelle zone più sensibili ed in particolare nei sistemi terrazzati di Oglio, Mincio e Tione.

Le attività estrattive per l'approvvigionamento di inerti possono costituire, se gestite con particolare attenzione, una occasione per apportare un miglioramento delle condizioni ambientali in aree a forte antropizzazione.

Nel caso specifico il problema del recupero ambientale assume particolare rilevanza in considerazione proprio della complessità e della quantità, oltre che della qualità, dei rapporti che l'attività stessa viene ad instaurare con l'ambiente.

Scopo principale del progetto dovrà essere la *rinaturazione* 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 tali da produrre una biocenosi diversificata ed equilibrata ed un paesaggio golenale che alterni zone d'acqua, più o meno lentiche, ad aree vegetate e boscate, che l'aggressione produttiva riservata alle golene costringe oggi a sopravvivere in frange residuali ed incapaci di esplicare il proprio ruolo biologico.

#### ➤ **In fase di esercizio**

Non si prevedono mitigazioni in questa fase.

#### **F.7.5. Interventi mitigativi e compensativi per la flora e la vegetazione**

---

#### ➤ **In fase di costruzione**

Gli interventi di mitigazione in fase di cantiere 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 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.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

#### ➤ **In fase di esercizio**

Gli interventi di mitigazione selezionati sono riferiti essenzialmente alle fasce o zone prossime alle aree di intervento, ovvero: tracciato, svincoli, aree di servizio e sosta, caselli e raccordi stradali.

Sono possibili inoltre interventi di compensazione fra cui confluiscono gli interventi di riqualificazione delle cave e delle aree di compensazione.

Nelle aree utilizzate per il reperimento dei materiali litoidi utili alla 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.

#### **F.7.6. Interventi mitigativi per la fauna**

---

#### ➤ **In fase di costruzione**

Non sono previsti particolari interventi mitigativi per la fauna in questa fase se non la tutela degli elementi naturali, ad essi si unisce la ricerca di forme di tutela possibili per gli eventuali elementi di valore ( es. siti di nidificazione) neocostituiti e rilevati in fase esecutiva.

##### **F.7.6.1 In fase di esercizio**

##### Interventi di mitigazione

Gli interventi di mitigazione per la fauna possono essere raggruppati 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 ancora possono essere individuati come veri e propri interventi di riqualificazione faunistica indipendenti dall'opera stessa o conseguenti ad azioni di complemento all'opera.

Come già specificato nella sezione dedicata agli impatti, 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.

E' quindi opportuno prevedere interventi che possano garantire livelli di permeabilità faunistica almeno soddisfacenti in relazione alle dinamiche e alle sensibilità locali.

Gli elementi di permeabilità potranno essere concentrati in quei tratti ove la presenza di altri elementi di attrazione faunistica, di seguito analizzati, concorrono a creare fenomeni di concentrazione di individui.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Attraversamento corpi idrici. Il primo di questi elementi è dato dai corpi idrici, esclusi i fiumi ove il sovrappasso viene previsto su viadotto; in corrispondenza ed in relazione all'importanza relativa per la fauna di ciascun corpo idrico (caratterizzazione che dovrà essere eseguita in fase 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 potrà garantire reali opportunità di limitazione dell'effetto di isolamento prodotto.

Tratti in rilevato ad elevata sensibilità: Nella concezione classica le strutture proposte 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 consiste nella collocazione di microgallerie (20x30 cm) con invito, collocate in punti strategici, individuati 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°,

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

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, sarà opportuno in fase definitiva 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 andrà valutata 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.

#### **F.7.7. Interventi mitigativi e compensativi per gli ecosistemi**

---

##### ➤ **In fase di costruzione**

Non sono previsti particolari interventi mitigativi in questa fase se non la tutela degli elementi naturali.

##### ➤ **In fase di esercizio**

###### Interventi di mitigazione

Per la selezione delle azioni dedicate agli ecosistemi naturali la selezione delle azioni di mitigazione 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 (vedi paragrafi precedenti).

###### Interventi di compensazione

Anche se lo sviluppo previsto limita le intersezioni con ambienti a vocazione naturale è comunque rilevabile una perdita netta di superficie e conseguente frammentazione.

Tale considerazione va collegata all'attuale assetto che a fronte della presenza di importanti elementi morfologici o funzionali del paesaggio naturale vede lo sviluppo di ecosistemi naturali, o almeno su modello naturale quanto mai ridotto, relegato alle poche zone non utilizzabili ad altri fini o ancora

conseguenza dell'applicazione di altre forme di utilizzazione economica del territorio, come ad esempio alcune aree estrattive.

Sulla scorta di tali considerazioni si è ritenuto di spingere questi interventi di compensazione ben oltre quelli che possono essere considerati impatti generati dall'opera e meritevoli di mitigazione.

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

- **Recupero naturalistico delle cave di prestito non gravate da differenti indirizzi conseguenti a pianificazioni sovraordinate.** In questo caso al fine di promuovere adeguati livelli di diversità e complessità ambientale viene previsto, quale analisi in fase di progetto definitivo e dopo aver localizzato puntualmente le aree di estrazione dei diversi tipi litoidi, la determinazione della quota media del piano di campagna e della falda freatica, quindi lo sviluppo di aree con batimetrie idonee ai diversi tipi di comunità programmate.
- **Creazione di aree di compensazione ecologica in particolare in zone sensibili in base a programmazioni sovraordinate (Parchi e/o Province).**

La definizione quantitativa di questi interventi potrà essere eseguita solo dopo la verifica di funzionalità economica e gli incontri propedeutici con i soggetti coinvolti.

#### **F.7.8. Interventi mitigativi per il paesaggio ed il patrimonio storico-culturale**

---

##### ➤ **In fase di costruzione**

Non sono previsti particolari interventi mitigativi in questa fase.

##### ➤ **In fase di esercizio**

Nel complesso due sono gli aspetti che caratterizzano la selezione degli interventi di mitigazione, 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, benchè tale giudizio debba essere ricondotto a pregressi modi di gestione del paesaggio medesimo.

Al fine quindi di promuovere adeguati interventi di mitigazione, sono state operate scelte che pur funzionali potessero al contempo reintrodurre, anche percettivamente, qualità paesaggistiche in larga misura perse nell'ultimo secolo.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

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, concorre 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.

Tratti in viadotto: Gli interventi di mitigazione dell'impatto paesaggistico in questo caso diventano pressochè 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.

In tal senso e senza entrare nel dettaglio del tema, 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 con la creazione di piccole strutture vegetazionali, in posizioni adeguate rispetto alle singole pile, ed utilizzando fra gli altri pochi elementi ma di alto fusto con altezza anche oltre i 25 metri, 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 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.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Interventi di complemento: Non vanno trascurati quali ulteriori elementi di mitigazione e compensazione paesaggistica quelli di seguito elencati e per altro già trattati precedentemente:

- 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.

Elementi vegetazionali di valore storico testimoniale. L'assoluta povertà vegetazionale del comprensorio interessato, mutata pesantemente in un recente passato, consente di classificare anche singoli filari o siepi quali elementi storico testimoniali delle tradizioni locali.

L'utilizzo di sole specie vegetali autoctone, la possibilità di simulare consociazioni tipiche delle diverse aree omogenee e il grande sviluppo programmato di strutture lineari sono elementi che, valutati in tal senso, possono essere appropriatamente considerati quali interventi di recupero di un patrimonio storico culturale locale, ormai quasi del tutto scomparso dal territorio interessato dall'opera.

Aree a rischio archeologico. Per quanto riguarda i siti di interesse archeologico interferiti direttamente dal tracciato in oggetto, si 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).

Dalle considerazioni sopra evidenziate emerge la necessità 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, dovrà essere pertanto messa a punto, nella fase dello studio legata al progetto definitivo, tramite un confronto ed un coinvolgimento delle Soprintendenze competenti e quindi un necessario coordinamento delle stesse.

**F.7.9. Interventi mitigativi per il sistema socio-economico, benessere e rischi di incidente****➤ In fase di costruzione**

Non sono previsti particolari interventi mitigativi, in quanto in sede di elaborazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento del progetto esecutivo si definiranno le procedure, le norme comportamentali ed i dispositivi di prevenzione opportuni per prevenire e/o risolvere potenziali situazioni a rischio.

**➤ In fase di esercizio**

E' evidente che 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.

Inoltre, per minimizzare i rischi di incidente legati a situazioni critiche di traffico (condizioni meteo negative, incidenti, traffico intenso, lavori in corso, ecc.), possono essere installati 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.

Un'importante funzione di supporto viene inoltre svolta dalla realizzazione di un "Sistema informativo viabilità e traffico" che possa 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.

Infine potranno essere utilizzati sistemi di pagamento dinamico del pedaggio allo scopo di garantire la massima fluidità del traffico e minimizzare quindi il tempo perso dagli utenti per l'ingresso e l'uscita dall'autostrada.

## **F.8. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE MISURE DI MONITORAGGIO DELLE OPERE ED IMPIANTI**

---

### **F.8.1. Monitoraggio per atmosfera e clima**

---

Per quanto concerne il monitoraggio della qualità dell'aria, così come per la componente rumore è prevista una campagna di rilevamento dei parametri di qualità dell'aria al fine di caratterizzare in maniera più dettagliata lo stato di fatto. Questo sarà possibile al conseguimento del progetto definitivo, ovvero esatta linea di tracciato.

E' prevista l'esecuzione di un monitoraggio della qualità dell'aria su n° 4 punti ritenuti rappresentativi dell'area interessata dal tracciato. Per ogni punto verranno acquisiti i vari parametri della qualità dell'aria per un durata d 7 giorni consecutivi a punto.

Il monitoraggio verrà eseguito mediante l'utilizzo di n° 2 laboratori mobili, in grado di acquisire contemporaneamente i seguenti parametri: CO, SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NMHC (idrocarburi non metanici), CH<sub>4</sub>, O<sub>3</sub>, idrocarburi totali e dati meteorologici.

In riferimento alle emissioni di polveri a seguito della movimentazione dei materiali e del transito di automezzi verrà condotto un monitoraggio nei confronti dei ricettori più vicini, al fine di evidenziare situazioni di criticità che comportino l'adozione di interventi mitigativi.

Per la fase di esercizio è prevista la ripetizione del monitoraggio sugli stessi punti campione, al fine di determinare l'esatto contributo generato dal traffico dell'autostrada. In questo modo sarà possibile valutare con precisione l'incremento generato dalla nuova infrastruttura.

Per quanto concerne la fase di cantiere non è previsto alcuna misura dei parametri di qualità dell'aria, non essendo questi ubicati in prossimità di ricettori particolarmente sensibili (scuole, ospedali, ecc.).

Qualora si riscontrassero delle situazioni di disagio da parte di alcuni ricettori, l'Autocamionale della Cisa provvederà ad eseguire le misure specifiche al fine di valutare eventuali superamenti dei limiti consentiti.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

### **F.8.2. Monitoraggio per rumore e vibrazioni**

---

La caratterizzazione di dettaglio dello stato di fatto sarà eseguita mediante una campagna di misure fonometriche attraverso la quale si prevede la misurazione del livello sonoro in prossimità di tutti i ricettori ubicati all'interno di una fascia di 250 metri dal bordo carreggiata del nuovo tracciato autostradale. Questo monitoraggio sarà eseguito in accompagnamento al progetto definitivo, ovvero quando si avrà una definizione certa del tracciato, anche nelle sue minime varianti.

I rilievi fonometrici saranno eseguiti per tutti i ricettori nel periodo diurno (6.00÷22.00), mentre alcune misure a campione saranno realizzate anche nella fascia notturna (22.00÷6.00), al fine di stimare il decremento sonoro in tale intervallo temporale.

Per quanto concerne l'attività di cantiere, sarà eseguita un'analisi di dettaglio per quei cantieri fissi ove sono collocate macchine che possono generare fonte di disagio acustico (impianto di betonaggio, movimentazione materiale con pale, ecc.). Per questi cantieri si prevede una verifica dei livelli sonori sui ricettori ubicati all'interno di una zona di circa 250 metri, baricentrica all'area di cantiere.

Per ogni cantiere è previsto un numero non inferiore di 10 punti di misura di breve durata.

Queste misure verranno ripetute all'interno di due fasce temporali diurne (periodo di punta 7.00-9.00 e 17-19.00 e periodo di morbida 10.00-12.00 e 14.00-16.00), al fine di valutare al meglio anche gli incrementi differenziali in distinte fasce orarie.

Nella stima dei livelli di immissione calcolati in prossimità dei ricettori individuati si potrà così calcolare il numero di residenti ed associarli a delle classi di disagio acustico, prevedendo, ove possibile, degli interventi di mitigazione per le classi più critiche di esposti.

Per quanto concerne la fase di esercizio è previsto un monitoraggio in corrispondenza di tutti i ricettori impattati e potenzialmente esposti a livelli acustici prossimi ai limiti di legge.

In particolare il monitoraggio riguarderà quei ricettori per cui è stato previsto un intervento di mitigazione (barriera, terrapieno, ecc.), consentendo di verificare in campo l'entità dell'opera di mitigazione.

### **F.8.3. Monitoraggio per suolo, sottosuolo, flora e fauna**

---

Le attività che richiederanno monitoraggi della efficacia degli interventi di mitigazione e/o compensazione, inerenti il settore suolo e sottosuolo, risultano esclusivamente riguardanti le escavazioni ed i recuperi delle aree di cava, con particolare attenzione per le cave a recupero naturalistico-ricreativo.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Gli interventi di monitoraggio vengono descritti per tali ambiti, coinvolgendo componenti ambientali diverse.

Durante le fasi di coltivazione saranno organizzate alcune misure di monitoraggio delle componenti ambientali sensibili agli interventi previsti nel rispetto delle indicazioni normative del Piani Cave e/o dei Piani delle Attività Estrattive Vigenti. Queste forme di controllo sono necessario per la corretta gestione delle attività estrattive e della sistemazione finale.

E' previsto il controllo qualitativo degli ambienti acquatici dell'ambito golenale dovrà considerare le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche delle acque sotterranee e dei laghi di nuova previsione. La qualità delle falde e l'eventuale impatto delle acque lentiche di superficie su quelle sotterranee saranno analizzati mediante piezometri collocati a monte e a valle del bacino lacustre nel senso della direzione del flusso idrico.

Per il controllo delle caratteristiche idrobiologiche il monitoraggio potrà essere articolato sostanzialmente su due linee di attività:

1. monitoraggio delle principali caratteristiche fisiche, chimiche e fitoclimatiche delle acque dei laghi in relazione anche alla circolazione delle acque sotterranee;
2. studio delle comunità planctoniche e bentoniche per verificare gli effetti del disturbo derivante dalle piene fluviali e dalla stagnazione estiva.

Il campionamento, per la determinazione delle caratteristiche fisiche, chimiche e fitochimiche, sarà effettuato nella stazione di massima profondità con prelievo di campioni d'acqua in superficie, alla profondità di 0,5 m, 1,0 m e ad ogni intervallo di 2 metri fino al fondo.

Il monitoraggio per quanto concerne la rinaturalizzazione, interesserà in prevalenza le fasi iniziali della messa a dimora e cura del postime (primi tre anni dall'impianto).

Un intervento di monitoraggio successivo potrà essere effettuato dopo 5 anni.

Verranno individuate aree di saggio sulle quali effettuare nei tre anni successivi all'impianto e/o alla semina, valutazioni inerenti l'attecchimento, l'adattamento della specie, il grado di copertura, l'eventuale presenza di specie esotiche infestanti e la necessità di ricorrere ad interventi di sostituzione delle fallanze, nonché la predisposizione di misure integrative o correttive non prevedibili nella iniziale fase di progettazione.

Sulla vegetazione dovranno essere valutate anche:

1. la presenza di eventuali malattie o parassiti che possono danneggiare gli impianti;
2. i sintomi derivanti da stress di tipo fisiologico;
3. la suscettibilità ai danni da avversità atmosferiche.

Il monitoraggio andrà impostato dal punto di vista cronologico in funzione dei parametri da valutare, ma orientativamente e in prevalenza alla fine di ogni stagione vegetativa (per i primi tre anni e al

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

compimento del decimo anno) per i ripristini della vegetazione; mentre durante il ciclo vegetativo verranno valutati solo i parametri necessari alla valutazione dello stato di sanità della pianta.

Per la fauna selvatica dovranno essere valutati l'idoneità delle nuove coperture vegetali presenti nelle subaree rinaturalizzate, l'adattamento alle piante che forniscono alimento, rifugio, ed ambiente idoneo alla cova, al parto e all'allevamento della prole.

Le variazioni nelle popolazioni faunistiche per ciascuna specie considerata come bioindicatore dovranno essere valutati in relazione alle variazioni delle popolazioni di specie alloctone e della qualità delle acque. Il monitoraggio per quanto concerne la costituzione di strutture vegetazionali, interesserà in prevalenza le fasi iniziali della messa a dimora e cura del postime (primi tre anni dall'impianto). Un intervento di monitoraggio successivo potrà essere effettuato dopo 5 anni.

Verranno effettuate nei tre anni successivi all'impianto e/o alla semina, valutazioni inerenti l'attecchimento, l'adattamento della specie, il grado di copertura, l'eventuale presenza di specie esotiche infestanti e la necessità di ricorrere ad interventi di sostituzione delle fallanze, nonché la predisposizione di misure integrative o correttive non prevedibili nella iniziale fase di progettazione.

Sulla vegetazione dovranno essere valutate anche:

1. la presenza di eventuali malattie o parassiti che danneggiano gli impianti;
2. i sintomi derivanti da stress di tipo fisiologico;
3. la suscettibilità ai danni da avversità atmosferiche;
4. La suscettibilità ai danni da presenza di inquinanti.

Il monitoraggio andrà impostato dal punto di vista cronologico in funzione dei parametri da valutare, ma orientativamente e in prevalenza alla fine di ogni stagione vegetativa (per i primi tre anni e al compimento del decimo anno) per i ripristini della vegetazione; mentre durante il ciclo vegetativo verranno valutati solo i parametri necessari alla verifica dello stato di sanità della pianta.

Per la fauna selvatica dovranno essere valutati l'idoneità delle nuove coperture vegetali, l'efficacia degli interventi volti a garantire la funzionalità ecologica del territorio, l'efficacia degli interventi volti a limitare fenomeni di attraversamento, l'adattamento alle piante che forniscono alimento, rifugio, ed ambiente idoneo alla cova, al parto e all'allevamento della prole, l'eventuale presenza di impatti non previsti e loro ricorrenza nelle aree a maggior sensibilità, sia locale (parchi e fiumi), sia territoriale a scala media (aree delle risorgive, contesti con presenza di aree di particolare valenza naturalistica).

## **F.9. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE DIFFICOLTÀ INCONTRATE NEL PREDISPORRE IL SIA**

---

Nel corso di quasi trent'anni per la definizione del raccordo autostradale si sono succeduti studi e proposte, attraverso cui si sono formalizzati almeno cinque corridoi, definiti 'corridoi storici', per i quali è stata necessaria un'approfondita analisi al fine di evidenziare il corridoio ottimale, sulla base di motivazioni di natura trasportistica.

Definito il tracciato del raccordo l'iter procedurale del progetto ha seguito la recente "Legge Obiettivo" n° 443/2001, che delega al Governo l'individuazione delle infrastrutture pubbliche e private e gli insediamenti produttivi strategici e di preminente interesse nazionale.

La Legge Obiettivo attribuisce al Progetto Preliminare un ruolo importante, in quanto è al momento della sua approvazione che vengono rilasciati i provvedimenti autorizzatori di Valutazione d'impatto ambientale (VIA) e di localizzazione urbanistica, ed è a tale momento, altresì, che viene assegnato all'opera il finanziamento integrativo necessario alla realizzazione.

In tale ambito un primo elemento problematico riguarda l'assenza di specifiche Linee Guida a livello nazionale per la stesura del SIA, nel presente rapporto sono state prese in considerazione sia le Linee Guida proposte da ANAS per le infrastrutture con la circolare n° 12002 del 10/09/1999, sia quelle definite dalle normative delle regioni interessate dal progetto, in merito alle procedure di impatto ambientale, con la consapevolezza che tali Linee Guida sono state redatte in funzione di Progetti Definitivi delle opere, quindi caratterizzati da un grado di dettaglio che inevitabilmente non viene raggiunto dal Progetto Preliminare qui proposto.

Un secondo elemento di difficoltà è rappresentato dallo sviluppo areale del progetto che interessando tre regioni determina un coinvolgimento di diversificati ambiti di pianificazione, a più livelli, passando dagli indirizzi programmatici della Comunità Europea sino ai principali strumenti di pianificazione di ordine provinciale e comunale.

L'analisi dei piani sovraordinati ha evidenziato alcune incongruenze tra i vari ambiti territoriali derivate soprattutto al fatto che alcuni piani programmatici sono stati realizzati quando ancora il progetto era in una fase di individuazione dei corridoi.

Un ulteriore aspetto problematico è rappresentato dalla disomogeneità dei dati disponibili per la definizione dello studio e la caratterizzazione dell'ambiente di riferimento.

Per quanto concerne i parametri di qualità dell'aria si evidenzia come non esista una caratterizzazione puntuale dell'area di studio.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Le centraline esistenti sono ubicate quasi sempre in prossimità dei centri urbani o in aree industriali che presentano delle situazioni di criticità. I dati ricavati da queste centraline, pertanto, non sono rappresentativi delle aree interessate dal tracciato della nuova autostrada, che attraversa prevalentemente ambiti extraurbani o rurali.

Un'altra difficoltà incontrata, è che non esiste allo stato attuale una gestione univoca di tali centraline per cui spesso l'acquisizione del dato avviene con modalità diverse e tempi piuttosto lunghi.

Le difficoltà incontrate per l'analisi della componente acustica sono relative in gran parte ad una carenza normativa, sia in ambito nazionale che regionale. In particolare si segnala che, allo stato attuale, non è stato ancora emanato il Decreto sulle infrastrutture stradali con le relative fasce di rispetto e i limiti corrispondenti.

Per quanto concerne le normative regionali, si è riscontrato come per alcune regioni sia già presente una legge regionale con i rispettivi Decreti tecnici di attuazione, mentre per altre si è in attesa dei recepimenti delle normative tecniche. Questo comporta ovviamente una difficoltà nel rendere uniforme la trattazione, anche se, di fatto, come riferimento normativo si è preso il Decreto nazionale sulle infrastrutture stradali in fase di emanazione.

Un altro problema riscontrato è nella adozione da parte dei Comuni della classificazione acustica del proprio territorio. Le difficoltà oggettive per tale aspetto hanno riguardato da una parte la disomogeneità dei criteri adottati dalle singole regioni, e dall'altra una situazione di non completa adozione/recepimento da parte dei Comuni.

Le informazioni relative ai corsi d'acqua principali e ai canali minori sono state fornite dai Consorzi di Bonifica competenti.

Per il fiume Mincio le informazioni ricevute sono state scarse, molto scarse quelle relative al Tione e a tutta l'area veneta.

La geologia, intesa in senso lato (litologia di superficie, idrogeologia, geomorfologia, ecc.), delle aree interessate dal tracciato è nota per gli studi già effettuati soprattutto per scopi di pianificazione territoriale. E' evidente pertanto che, dovendo studiare un tracciato che interessa 3 regioni e 4 province, si è avuto innanzitutto un problema di omogeneità dei dati. In particolare le problematiche relative agli studi disponibili sono da collegarsi a:

1. differente problematica affrontata, che comporta studi differenziati;
2. differente scala degli studi, con conseguente livello di approfondimento;
3. metodologie differenziate anche nell'ambito di studi simili;
4. mancanza della disponibilità dei dati analitici di partenza.

Anche in riferimento della vegetazione e fauna la carenza è dovuta alla mancanza di omogeneità nei dati disponibili, spesso riferibili a Province o Parchi.

## **AUTOSTRADA DELLA CISA - A15**

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15 AUTOSTRADA DELLA CISA E A22 AUTOSTRADA DEL BRENNERO  
FONTEVIVO (PR) - NOGAROLE ROCCA (VR)

### **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Infine per le valutazioni sullo stato del sistema insediativo, condizioni socio-economiche e dei beni materiali il confronto tra i dati del censimento intermedio dell'industria e dei servizi del 1996 e dei censimenti precedenti, è reso assai complesso dal radicale cambiamento della tecnica di rilevazione.

Le variazioni che si registrano nei dati sono, pertanto, dipendenti sia da reali cambiamenti nella struttura della realtà economica, sia dalle problematiche legate alla metodologia statistica; discernere i due aspetti non è agevole.

Per la stima degli impatti ambientali, fase necessaria per attribuire la giusta valenza al SIA, la principale difficoltà è rappresentata dalla necessità di quantificare un impatto, attribuendogli la giusta valenza, nel contesto complessivo.

Da un lato alcuni impatti sono facilmente definibili perché associati ad un numero, come ad esempio le emissioni acustiche che possono essere paragonate con i limiti della normativa vigente e quindi forniscono immediatamente una valutazione di interferenza con i ricettori presenti; dall'altro lato vi sono componenti ambientali di difficile stima, in quanto non riconducibile ad un numero, come l'impatto visivo dell'opera, o l'interferenza nei confronti degli ecosistemi.