



Regione Lombardia

Giunta Regionale

Direzione Generale Ambiente, energia e reti

U.O. Tutela Ambientale

STRUTTURA VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

**Progetto di ampliamento alla terza corsia
dell'autostrada A22 "del Brennero", da Verona Nord a Modena**

Proponente: Autostrada del Brennero S.p.A - Trento

RELAZIONE ISTRUTTORIA

ALLEGATO "A"

alla **deliberazione della Giunta Regionale n. 9 / 1496** del **30 marzo 2011**

Milano, marzo 2011



Indice

1. Premessa	3
1.1 <i>Elementi di carattere generale</i>	3
1.2 <i>Procedura per l'espressione del parere regionale al Ministro dell'ambiente</i>	3
1.3 <i>Documentazione esaminata</i>	3
2. Localizzazione, quadri programmatico e progettuale	4
2.1 <i>Ambito territoriale e caratteristiche generali dell'intervento</i>	4
2.2 <i>Motivazioni dell'intervento, quadro programmatico e vincoli</i>	4
2.3 <i>Il progetto e la fase di costruzione</i>	5
2.4 <i>Analisi dei flussi di traffico e della domanda di trasporto</i>	7
2.5 <i>Alternative progettuali e preliminari considerazioni di merito</i>	9
3. Il quadro ambientale	10
3.1 <i>Atmosfera</i>	10
3.2 <i>Ambiente idrico, suolo e sottosuolo</i>	11
3.3 <i>Rumore e vibrazioni</i>	13
3.4 <i>Salute pubblica e insediamenti a rischio di incidente rilevante</i>	14
3.5 <i>Componenti naturalistiche, ecosistemi, paesaggio</i>	14
3.6 <i>Approvvigionamento degli inerti e cantierizzazione</i>	17
3.7 <i>Piano di monitoraggio ambientale</i>	17
3.8 <i>Analisi costi - benefici</i>	18
4. Gli apporti e le critiche allo studio	19
4.1 <i>Le osservazioni del pubblico</i>	19
4.2 <i>Il parere degli Enti locali</i>	19
5. Conclusioni: parere regionale e proposta di prescrizioni	22
5.1 <i>Considerazioni conclusive</i>	22
5.2 <i>Parere regionale</i>	22
5.3 <i>Quadro delle prescrizioni</i>	23
➤ <i>Quadro progettuale</i>	23
➤ <i>Quadro ambientale, opere di mitigazione e compensazione</i>	24
➤ <i>Cantierizzazione</i>	26
➤ <i>Piano di monitoraggio ambientale</i>	27

1. Premessa

1.1 Elementi di carattere generale

Il 25.05.2010 è stato depositato [in atti regionali prot. T1.2010.10045] lo studio di impatto ambientale (s.i.a.) relativo al progetto definitivo di "ampliamento alla terza corsia dell'autostrada del Brennero da Verona Nord a Modena", con la richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale al Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

L'intervento - che interessa le Regioni Lombardia, Veneto ed Emilia-Romagna - rientra nella categoria di cui al punto 10 dell'allegato II alla parte seconda del d.lgs. 152/2006 ("autostrade e strade riservate alla circolazione automobilistica o tratti di esse ...").

Proponente dell'opera è Autostrada del Brennero S.p.a., con sede in Trento. L'avviso di deposito dello s.i.a. è stato pubblicato il 28.05.2010 sui quotidiani "Corriere della Sera", "La Repubblica - ed. Milano", "Il Gazzettino", "Il Resto del Carlino".

1.2 Procedura per l'espressione del parere regionale al Ministro dell'ambiente

Per l'espressione del parere regionale previsto dall'art. 25, comma 2 del d.lgs. 152/2006 si è proceduto come disposto dalla d.g.r. IV/43984 del 20.06.1989. Il Gruppo di lavoro per l'esame dello s.i.a. si è avvalso di funzionari delle Direzioni Generali Ambiente, energia e reti, Territorio e urbanistica, Sistemi verdi e paesaggio, Agricoltura, Infrastrutture e mobilità, Protezione civile, Polizia locale e sicurezza, della Sede territoriale di Mantova della Giunta Regionale, oltre che dell'Agenzia Regionale per la protezione dell'ambiente (ARPA) e della ASL della Provincia di Mantova.

Gli Enti locali chiamati alla "Conferenza di concertazione dei pareri" - tenutasi il 26.10.2010 - sono la Provincia di Mantova, i Comuni di Mantova, Roverbella, San Giorgio di Mantova, Virgilio, Bagnolo San Vito, San Benedetto Po, Pegognaga, Gonzaga, Castelbelforte, Porto Mantovano, Bigarello, Roncoferraro, Motteggiana, Moglia, e l'Ente gestore del Parco regionale del Mincio.

Il 22.10.2010 è stato effettuato il sopralluogo istruttorio, al quale hanno partecipato i rappresentanti delle Regioni ed il referente della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale del Ministero dell'ambiente (CTVA). In tale sede, anche sulla base delle indicazioni emerse nelle prime fasi dell'istruttoria, sono state avanzate al proponente richieste di approfondimenti in rapporto all'attraversamento del fiume Mincio e al SIC "Vallazza", e circa le caratteristiche e l'entità degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale nel Parco regionale del Mincio. Il proponente ha quindi depositato elaborati integrativi in data 09.02.2011 [in atti regionali prot. T1.2011.3504].

1.3 Documentazione esaminata

Per giungere alle considerazioni di merito sono stati esaminati i documenti depositati dal proponente: studio d'impatto ambientale (s.i.a.) e relativi allegati, sintesi non tecnica, progetto definitivo, studio di compatibilità idraulica dell'attraversamento dei fiumi Mincio e Po, studio di incidenza sui siti di "Rete Natura 2000" (SIC e ZPS), oltre alla documentazione integrativa.

2. Localizzazione, quadri programmatico e progettuale

2.1 Ambito territoriale e caratteristiche generali dell'intervento

Il progetto prevede l'ampliamento alla terza corsia dell'autostrada A22 [nel seguito richiamata anche come "AutoBrennero"] tra il casello di Verona Nord e l'intersezione con l'autostrada A1 a Modena, per complessivi 90 km che si sviluppano in direzione N-S nelle Regioni Veneto, Lombardia ed Emilia-Romagna, nelle Province di Verona, Mantova, Reggio Emilia e Modena. Vi sono direttamente interessati 18 Comuni, di cui otto nella Regione Lombardia: Roverbella, San Giorgio di Mantova, Mantova, Virgilio, Bagnolo San Vito, San Benedetto Po, Pegognaga, Gonzaga.

Tale vasto ambito territoriale ricade totalmente nella Pianura Padana, attraversando le fasce fluviali del Mincio e del Po.

Con riferimento al settore lombardo, interessato per circa 38 km, il tracciato autostradale corre nella campagna mantovana, attraversando Comuni a bassa densità abitativa - ad eccezione del capoluogo - caratterizzati prevalentemente dall'attività agricola; lungo l'AutoBrennero si sono sviluppate numerose attività commerciali, nessuna delle quali è tuttavia soggetta a delocalizzazione per effetto della realizzazione del progetto, essendo previsto l'utilizzo dell'ampio spartitraffico attuale.

2.2 Motivazioni dell'intervento, quadro programmatico e vincoli

L'intervento in parola è inserito nella "Convenzione Unica" - e suoi aggiornamenti - sottoscritta da Autostrada del Brennero S.p.A. (concessionario) con ANAS S.p.A. (concedente); l'ultimo Atto aggiuntivo è stato sottoscritto il 18.10.2005. Il costo del progetto è quantificato in 753 mln €, inserito nel piano finanziario del concessionario / proponente.

In rapporto alla rete infrastrutturale la A22:

- fa parte del "Corridoio I" Palermo - Berlino definito dal "TEN-T" [Trans European Network – Transport], ed interseca il "Corridoio V" Lisbona - Kiev all'innesto con la A4 a Verona;
- è inserita dal Piano generale dei trasporti e della logistica (PGTL – 2001) nella rete di I livello del Sistema nazionale integrato dei trasporti (SNIT).

Il progetto di ampliamento alla terza corsia intende far fronte alla nuova domanda di mobilità e all'incremento dei flussi determinati dal futuro assetto della rete primaria afferente all'area di studio in seguito alla realizzazione dei diversi interventi di adeguamento e potenziamento programmati a livello nazionale e dalle Regioni interessate.

In rapporto alla pianificazione / programmazione di Regione Lombardia, pur in presenza lungo il tracciato di aree di particolare sensibilità - non si rilevano elementi ostativi alla realizzazione dell'opera o prescrizioni particolari, fermo restando il rispetto degli indirizzi generali di tutela del paesaggio.

In relazione al Piano territoriale regionale (PTR) l'asse della A22 incrocia i sistemi territoriali "dei laghi", "della pianura irrigua", "del Po e dei grandi fiumi di pianura"; secondo la definizione del Piano territoriale paesistico regionale (PTPR), sono interessate la fascia "della bassa pianura" e in particolare le unità tipologiche di paesaggio "delle fasce fluviali" e "delle colture foraggere".

L'AutoBrennero incrocia inoltre, in territorio lombardo, il Parco regionale del Mincio, il SIC

"Vallazza" [IT20B0010] e la ZPS " Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia" [IT20B0501], oltre alla ZPS "Valle delle Bruciate e Tresinaro" [IT4040017] in territorio emiliano, nonché le fasce fluviali del Mincio e del Po definite dal Piano per l'assetto idrogeologico (PAI) del bacino del Po.

Il Piano territoriale di coordinamento (PTCP) della Provincia di Mantova elenca il potenziamento della A22 tra gli interventi previsti sul sistema della mobilità e dei trasporti. Riguardo al sistema dei valori fisici e naturali, il PTCP indica la necessità di analisi delle interferenze generate dalle infrastrutture primarie che attraversano il Po e il Mincio - entrambi individuati come "corridoi ambientali sistemici" e quindi appartenenti alla rete ecologica di primo livello - prevedendo l'adozione di specifiche misure di mitigazione e compensazione ambientale quali, ad es., *"adeguate fasce per la realizzazione di dotazioni ambientali da localizzarsi all'interno delle distanze di rispetto dai confini stradali"*.

Quanto al confronto con gli strumenti di pianificazione urbanistica comunale, si verifica una sostanziale coerenza del progetto con i piani regolatori generali e i piani di governo del territorio vigenti.

Va richiamato infine - per quanto riguarda gli interventi previsti dalla programmazione regionale nell'ambito in esame - che la direttrice autostradale Cremona - Castel d'Ario (al confine col Veneto) è stata posta in salvaguardia da Regione Lombardia con la d.g.r. 15954/2003 ai sensi della l.r. 9/2001.

Segnatamente, è stato elaborato il progetto definitivo dell'autostrada regionale Cremona - Mantova, che prevede l'innesto sulla A22 appena a N della stazione di Mantova Sud / Bagnolo San Vito. Tale progetto è sottoposto a procedura di v.i.a. (avviata nel giugno 2008) per la quale si è in attesa del decreto di pronuncia del Ministro dell'ambiente. In merito, Regione Lombardia ha espresso il proprio parere - positivo con prescrizioni - con d.g.r. 10723/2009.

2.3 Il progetto e la fase di costruzione

Rimandando per i dettagli alla documentazione depositata dal proponente, di seguito si espongono in sintesi le caratteristiche del progetto, le modalità e le tempistiche di realizzazione.

Caratteristiche generali dell'infrastruttura

Complessivamente il progetto riguarda la realizzazione della terza corsia della A22 tra le progressive km 223 e 314, ed è stato suddiviso - secondo un criterio territoriale - in tre segmenti:

- A - tra le progr. km 223+100 e 230+700, interamente in Veneto;
- B - tra le progr. km 230+700 e 312+200; in questo segmento ricade interamente il tratto lombardo;
- C - tra la progr. km 312+200 e l'intersezione con la A1 presso Modena.

Nel seguito si prende in considerazione il tratto lombardo, parte del segmento B, nel quale rientrano gli interventi previsti sulle opere di attraversamento del canale Fissero - Tartaro, del fiume Mincio e del Po.

La sezione attuale dell'autostrada ha una larghezza complessiva di 33,50 m, compreso lo spartitraffico di larghezza pari a 12 m, sistemato a verde e provvisto di barriera metallica di

sicurezza. Il progetto prevede la realizzazione della terza corsia per la quasi totalità nella fascia centrale a verde, senza quindi ricorrere ad espropri.

La nuova sezione sarà pertanto composta da 3 + 3 corsie di marcia, di larghezza pari a 3,75 m, corsie di emergenza da 3,50 m, franchi da 45 cm in adiacenza allo spartitraffico largo 3 m, ed arginelli erbosi esterni alla piattaforma pavimentata, mantenendo complessivamente inalterata la fascia di occupazione.

Il progetto persegue la congruenza con le prescrizioni del d.m. 05.11.2001 ["Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"] per l'ampliamento di una autostrada in ambito extraurbano (categoria "A").

Interventi sulle opere d'arte principali

Nel tratto lombardo sono presenti tre opere di elevata importanza ingegneristica, precisamente i ponti sul canale diversivo Fissero-Tartaro (lunghezza 98 m, alla progr. km 261+949), sul fiume Mincio (220 m, al km 262+446) e sul fiume Po (circa 1.000 m, al km 269+115).

I primi due ponti sono costituiti ciascuno da due impalcati accostati di larghezza pari a 11,95 m, senza quindi lo spazio utile tra le due carreggiate per la costruzione della terza corsia; il restringimento della sezione in corrispondenza dei ponti è stato realizzato mediante il progressivo accostamento della carreggiata in direzione S verso la N, creando quindi rispetto all'asse autostradale una dissimmetria che verrà "sanata" con la rettifica della carreggiata S e l'eliminazione dei due flessi planimetrici attuali.

Si prevede pertanto l'allargamento delle pile e delle spalle dei ponti sul lato di monte rispetto ai corsi d'acqua, seguito dalla completa demolizione e ricostruzione dell'impalcato per fasi successive, così da realizzare la sezione finale. Lo schema statico degli impalcati di progetto è del tipo a trave continua su più appoggi, con strutture in acciaio-clc e appoggi di tipo antisismico. Le pile esistenti ricadenti negli alvei saranno allargate e rinforzate, previa realizzazione di una paratia in jet-grouting per evitare problemi di sifonamento.

Il ponte sul fiume Po, già oggetto di interventi di manutenzione nell'anno 2002, è formato da due impalcati affiancati (senza varchi lungo lo spartitraffico) con larghezza di 12,40 m ciascuno, costituiti da campate isostatiche realizzate con travi in c.a. precompresso appoggiate sulle selle delle pile con luce di 36,80 m. Si prevede la demolizione per fasi successive degli attuali impalcati e loro sostituzione con i nuovi a lastra ortotropa di larghezza maggiore (13,20 m), realizzati in acciaio autopassivante verniciato.

Impianti tecnici ed altri interventi connessi

L'intervento straordinario sull'autostrada comporta una serie di interventi funzionalmente connessi, nonché la realizzazione, l'adeguamento o il rinnovo di impianti tecnici e sottoservizi, anche mediante l'utilizzo di tecnologie innovative utili alla riduzione dell'impatto ambientale. Si tratta, in sintesi, di:

- stabilizzazione con leganti idraulici (calce e cemento) del sedime dell'attuale spartitraffico per garantire la necessaria portanza del terreno di posa delle nuove corsie;
- adeguamento dei sottoservizi lungo la scarpata laterale, formazione di dorsali per la trasmissione dati con fibra ottica, linea per la distribuzione di energia elettrica;
- volumi tecnici per l'alloggiamento di opere da mantenere in ambienti chiusi;
- riposizionamento della segnaletica stradale;
- barriere antirumore e sistema di raccolta e trattamento delle acque di piattaforma;
- rifacimento e/o realizzazione di 202 piazzole di sosta d'emergenza (da VR a MO), adeguamento delle piste di accelerazione delle stazioni e delle aree di servizio;

- rinnovo degli impianti di illuminazione mediante sistemi ad elevata efficienza ed alta resa cromatica;
- impianto antinebbia e sistema di rilievo meteorologico per la predisposizione delle attività di intervento in caso di eventi straordinari;
- ampliamento del sistema di videosorveglianza, sistema di monitoraggio del traffico e di telecontrollo con pannelli a messaggio variabile.

Opere di mitigazione ambientale

La realizzazione della terza corsia è inoltre occasione per ottimizzare l'inserimento ambientale dell'infrastruttura alla luce del quadro ambientale attuale e degli impatti prevedibili negli scenari di futuro esercizio.

Oltre agli interventi a verde, il tema dell'ottimizzazione ambientale è stato affrontato in particolare sotto gli aspetti della mitigazione dell'impatto acustico e della gestione delle acque di piattaforma.

Il merito di tali questioni è affrontato nel successivo cap. 3 ["Quadro ambientale"].

Fasi costruttive e cantierizzazione

L'esecuzione dei lavori seguirà due fasi distinte. La prima riguarda gli interventi nello spartitraffico, con cantieri di lunghezza pari a 6.000 m e durata di circa 7 mesi ciascuno; la seconda gli interventi sulle scarpate laterali, con cantieri di lunghezza pari a 3.000 m e una durata di circa 6 mesi ciascuno.

I lavori sui ponti saranno frazionati in tre fasi al fine di garantire sempre lo scorrere del traffico autostradale su 2+2 corsie.

Complessivamente, sovrapponendo opportunamente alcune lavorazioni delle fasi 1 e 2 in tratti diversi, il tempo necessario al completamento di tutti i lavori è stimato in 4,4 anni.

Sono state individuate aree destinate all'approvvigionamento e al deposito temporaneo a servizio delle fasi di lavorazione. Tali siti sono stati localizzati su lotti già di proprietà della società proponente o che dovranno comunque essere acquisiti per la realizzazione delle opere.

Sono state altresì individuate le aree estrattive esistenti entro una distanza massima di 30 ÷ 35 km dall'asse autostradale per l'approvvigionamento dei materiali necessari a costituire il sottofondo stradale, nonché le discariche alle quali conferire i volumi in esubero.

Per le considerazioni di merito si rimanda al par. 3.7.

2.4 Analisi dei flussi di traffico e della domanda di trasporto

Lo studio di traffico

Lo studio a supporto del progetto muove dalla ricostruzione della domanda di mobilità attuale e, attraverso la formulazione di previsioni di evoluzione del sistema di offerta e domanda rispetto ad un orizzonte di lungo termine e l'utilizzo di modelli di simulazione dei flussi (software CUBE), giunge alla quantificazione del traffico destinati ad impegnare la A22, verificando nel contempo necessità ed efficacia dell'intervento di adeguamento.

L'analisi è stata condotta considerando gli scenari attuale, tendenziale (distribuzione della domanda di mobilità futura sull'assetto attuale della rete), programmatico (distribuzione futura sull'assetto di rete delineato dal quadro di riferimento programmatico) e progettuale (distribuzione futura sull'assetto di rete "programmato", unitamente alla realizzazione della terza corsia in progetto).

Tali scenari sono stati descritti in termini di domanda di trasporto soddisfatta e performances di servizio rispetto agli orizzonti temporali di breve (2015), medio (2025) e

lungo termine (2035), esprimendo i risultati attraverso il traffico dell'ora di punta, il TGM (traffico giornaliero medio) e il LOS (livello di servizio).

Sistemi e dati di riferimento

Per la comprensione delle effettive dinamiche e dato il rilievo dell'infrastruttura in questione, le analisi sono state estese ad un ampio ambito territoriale, comprendente l'intero Veneto, il Trentino, la parte orientale dell'Emilia - Romagna e le province di Brescia e Mantova.

Il sistema infrastrutturale di riferimento è quello attuale integrato dai progetti dell'autostrada regionale Cispadana, del sistema viabilistico pedemontano lombardo, del nuovo sistema di tangenziali venete, e della Bre.Be.Mi..

La ricostruzione della domanda di trasporto è derivata dall'omogeneizzazione di dati [matrici origine/destinazione, flussi passeggeri e merci] rilevati da ISTAT, dal proponente stesso nella gestione della A22, e dalla tre Regioni interessate.

Il dato attuale mostra un TGM intorno alle 44.000 unità, con una componente pesante che raggiunge il 30 %; negli ultimi anni si registra una crescita sostenuta sia della componente pesante [3,6 % annuo] che dei veicoli leggeri [3,2 %]. Il flusso è inoltre fortemente correlato con la stagionalità e la tipologia: complessivamente, rispetto alla media annuale, cresce del 13 % nel mese di agosto, con la componente leggera a + 30 % e la pesante che, viceversa, mostra una flessione del 27%.

Risultati e conclusioni

L'analisi trasportistica mostra come l'ulteriore capacità di deflusso garantita dalla terza corsia è in grado di ricanalizzare quote di domanda altrimenti distribuite su percorsi alternativi alla A22.

Con riferimento alle condizioni di servizio, anche rispetto all'orizzonte temporale a lungo termine esse rimangono entro il livello (LOS) "C - traffico condizionato" nel corso delle 24 del giorno medio annuo. Nell'ipotesi di mancata realizzazione della terza corsia, tanto l'evoluzione prevista della sola domanda (scenari tendenziali) quanto la sua combinazione con il programmato potenziamento della rete di grande maglia (scenari programmatici) porterebbero le condizioni di esercizio ad un rapido scadimento verso condizioni inadeguate e inaccettabili, fino ad valore del 27 % dell'intero esercizio giornaliero compreso tra i LOS più bassi "D" e "F".

In termini di benefici globali – comprendendovi il miglioramento dell'intero sistema viabilistico all'interno del sistema territoriale di riferimento - sono stati analizzati alcuni macroindicatori di sintesi delle performances trasportistiche [veicoli chilometro; velocità media di percorrenza; tempo totale; indice di saturazione della rete]. L'effetto complessivo riscontrato sulla rete autostradale e ordinaria per effetto della realizzazione della terza corsia è tale da ridurre al minimo la crescita delle percorrenze e dei relativi costi generalizzati di trasporto nello scenario differenziale. Ancor più marcati risultano i miglioramenti attesi per gli altri parametri, segnatamente il tempo totalmente speso dall'utenza e la velocità media sugli archi di rete considerati.

2.5 Alternative progettuali e preliminari considerazioni di merito

L'analisi trasportistica sostiene le motivazioni del progetto e l'obiettivo primario che si intende perseguire, cioè assicurare condizioni di traffico fluido in previsione della fisiologica crescita dei veicoli circolanti e del progressivo aumento dell'offerta infrastrutturale nell'intorno su larga scala della A22. Nel contempo il mantenimento di un adeguato livello di servizio comporta un elevato standard di sicurezza.

L'intervento consentirà pertanto di sostenere quote di traffico che, in alternativa, si scaricherebbero su percorsi locali caratterizzati da minore capacità di portata, permettendo inoltre lo sviluppo delle attività economiche della Provincia di Mantova, data la facilità di accesso dall'autostrada ai suoi principali nodi commerciali.

L'alternativa "zero" (non-realizzazione dell'intervento) comporta, come evidenziato, comporta una inaccettabile elevazione delle fasi di congestione del traffico autostradale e il rischio di diversione dei flussi sulla rete secondaria.

Quanto alle scelte progettuali, esse sono state fortemente vincolate - e, per certi versi, semplificate - dalla situazione dell'infrastruttura esistente e dal contesto territoriale, che tolgono consistenza ad ipotesi di intervento sulle caratteristiche geometriche del tracciato [andamento planoaltimetrico, raggi di curvatura, pendenze]. Per contro, è del tutto ragionevole l'utilizzo dell'ampia fascia spartitraffico esistente fra le carreggiate attuali, che consente la pratica non occupazione di ulteriore suolo.

L'unico elemento progettuale di qualche criticità riguarda l'attraversamento del fiume Mincio, dove l'allargamento della sezione stradale verso monte [che interviene su un tratto lungo circa 2 km, comprendente anche il ponte sul canale Fissero - Tartaro] coinvolge per poche centinaia di m² il SIC "Vallazza", eliminando però il doppio flesso attualmente presente sulla carreggiata in direzione S.

E' stata esaminata l'alternativa consistente nell'allargamento sul lato di valle, che non interessa il territorio del SIC ma, per evitare l'inserimento di un doppio pericoloso flesso anche sulla carreggiata N, deve prevedere opportuni raccordi con raggi di 3.000 m in entrambe le direzioni, costringendo così ad intervenire su circa 5 km di autostrada.

In definitiva, tale soluzione risulta molto più rilevante quanto ad occupazione di suolo, movimentazione ed utilizzo di ingenti quantità di materiale per la costruzione di nuovi rilevati, ed inoltre non consente un agevole mantenimento di due corsie per senso di marcia durante l'intera fase di costruzione.

3. Il quadro ambientale

Lo studio ha affrontato tutte le componenti ambientali significativamente interessate dalle opere in progetto. Il contesto territoriale ed ambientale di riferimento appare indagato con sufficiente approfondimento. Su specifiche componenti vengono formulate le considerazioni che seguono.

3.1 Atmosfera

Analisi degli impatti

L'analisi della componente è stato articolato nei seguenti passi principali:

- a) inquadramento territoriale e definizione dell'area di indagine;
- b) caratterizzare bibliografica del parco veicolare circolante e delle emissioni nelle situazioni attuale e futura, in base alle norme nazionali e comunitarie vigenti o proposte;
- c) descrizione del modello adottato per la stima di emissioni e dispersioni degli inquinanti e caratterizzazione meteo-climatica, definizione dello stato attuale di qualità dell'aria;
- d) stima delle emissioni da traffico negli scenari considerati (attuale, programmatico 2025, programmatico "congestionato", progettuale 2025);
- e) identificazione dei ricettori sensibili nella fascia di 2 km ai lati del tracciato; stima delle immissioni in fase di cantiere negli scenari attuale, programmatico e progettuale 2025);
- f) simulazioni, mediante modello matematico, delle ricadute attese sui livelli di qualità dell'aria e confronto dei risultati ottenuti per i diversi scenari ipotizzati.

I dati disponibili sullo stato attuale di qualità dell'aria provengono dalla rete delle stazioni di rilevamento per le province di Verona, Mantova, Reggio Emilia e Modena.

Sintetizzando i risultati per l'area di Mantova:

- in generale si riscontra una tendenza alla diminuzione delle concentrazioni dei tipici inquinanti da traffico come CO e NO₂, mentre non fanno riscontrare netti miglioramenti PM10 e O₃;
- si conferma la stagionalità di alcuni inquinanti: SO₂, NO₂, CO, Benzene (C₆H₆), PM10 hanno picchi centrati nei mesi autunnali e invernali, quando il ristagno atmosferico ne causa un progressivo accumulo;
- le concentrazioni di SO₂ risultano stazionarie rispetto a quelle del 2007 che indicavano un lieve aumento rispetto al trend degli anni precedenti; i valori misurati di CO e del Benzene sono risultati pressoché inalterati, ben al di sotto dei limiti normativi;

Per la stima delle emissioni da traffico è stato utilizzato il codice COPERT IV (strumento europeo per il calcolo relativo al settore del trasporto su strada), che tratta sia gli inquinanti già normati dalla legislazione europea come CO, NO_x, VOC, PM, sia quelli ancora non normati [N₂O, NH₃, specificazione dei VOC non metanici, ecc.], stimando i fattori di emissione [in g/km] sulla base di parametri quali la composizione del parco veicoli, le percorrenze medie, le caratteristiche della strada, il tipo di carburante.

Per la dispersione degli inquinanti è stato utilizzato il modello CALPUFF Model System che si avvale di un processore meteorologico, di un modello di dispersione non stazionario, e di uno specifico programma di elaborazione dei dati.

In sintesi, i risultati ottenuti dalle elaborazioni segnalano - riguardo alla cantierizzazione - immissioni in atmosfera di CO, NO_x e polveri in misura non significativa rispetto a quanto

emesso dal traffico che continuerà a transitare sull'autostrada in fase di cantiere. Lo s.i.a. prevede comunque l'adozione di misure atte a ridurre le emissioni in tale fase.

Circa la fase di esercizio, nonostante l'incremento dei volumi di traffico previsti per gli scenari futuri (anno di riferimento 2025) si osserva un notevole decremento degli impatti calcolati per le emissioni in atmosfera e conseguentemente delle ricadute al suolo modellizzate, segnatamente per le polveri sottili (PM10); non sono previsti significativi miglioramenti relativamente agli ossidi di zolfo, che comunque non risultano critici e presentano poca persistenza e ridotta scala geografica degli impatti significativi. Le concentrazioni previste per CO e Benzene risultano largamente inferiori ai valori limite degli standard di qualità dell'aria.

Sono previsti superamenti dei valori limite degli standard di qualità dell'aria relativi agli ossidi di azoto (NOx), con un numero di abitanti esposti che diminuisce sensibilmente negli scenari "programmatico 2025" e "progettuale 2025". Occorre inoltre tener conto di possibili situazioni di traffico "congestionato" che, pur non essendo valutabili dal modello utilizzato, a causa degli elevati fattori di emissione potrebbero generare situazioni localmente critiche con concentrazioni di inquinanti superiori a quelle previste per lo scenario "progettuale 2025".

Riguardo alla movimentazione dei mezzi pesanti in fase di cantiere, essa avverrà prevalentemente lungo l'asse autostradale, essendo prevista sull'intero tratto VR-MO la presenza di 4÷5 cantieri lunghi 6 km ciascuno. Il contenimento della polverosità emessa dagli autocarri circolanti su percorsi eventualmente non pavimentate va perseguita attraverso la limitazione della velocità dei mezzi stessi e la sistematica bagnatura del fondo stradale.

Considerazioni

Lo s.i.a. fornisce una descrizione sufficientemente approfondita degli impatti del progetto sulla componente in parola.

Per quanto riguarda il piano di monitoraggio ambientale (PMA), per la verifica degli standard di qualità dell'aria ante e post operam esso va integrato prevedendo almeno qualche misura in parallelo con strumentazione conforme al d.m. 60/2002, per la verifica dei risultati.

3.2 Ambiente idrico, suolo e sottosuolo

Inquadramento generale

L'area di studio - che appartiene al settore medio inferiore della Pianura Padana - è adeguatamente caratterizzata sotto i profili geologico, geomorfologico, idrogeologico e dell'idrologia superficiale.

Con riguardo al tratto lombardo, il tracciato della A22 attraversa prevalentemente depositi continentali rappresentati da alluvioni (in generale prevalentemente sabbiose) attuali, recenti e antiche, e depositi fluvioglaciali. In corrispondenza dell'attraversamento del Po sono evidenti scarpate morfologiche legate all'attività erosiva del fiume.

In generale in tale ambito si evidenzia una scarsa soggiacenza dell'acquifero (nell'ordine di 2 ÷ 6 m), con vulnerabilità variabile da media ad alta, maggiore in corrispondenza dell'alveo inciso del Po e nell'area golenale.

Il reticolo idrico superficiale, naturale e artificiale, è fitto e imperniato - oltre che sul Po - sul Mincio e sul canale navigabile Fissero - Tartaro in sinistra Po, sul Secchia e sulla rete di bonifica Terre di Gonzaga in destra.

Generalità sull'analisi degli impatti

Il progetto non genera impatti diretti sulla falda. Effetti indiretti potrebbero derivare dalla fase di costruzione, per la quale sono previste specifiche cautele da osservare in cantiere per garantire una adeguata protezione della risorsa idrica sotterranea.

Non si rilevano interferenze con pozzi per acqua ad uso potabile o con le rispettive aree di rispetto.

Le interferenze col reticolo superficiale sono risolte garantendo il mantenimento di tutti gli attraversamenti presenti, fermo restando quanto si osserva di seguito riguardo ai corpi idrici maggiori.

Compatibilità idraulica

Riguardo agli interventi di allargamento dei ponti e viadotti sui principali corsi d'acqua attraversati (Po, Mincio, Canale Acque Alte, Fissero-Tartaro - v. par. 2.3), l'Agenzia Interregionale per il fiume Po [AIPO - nota del 16.12.2010] non rileva elementi ostativi, ma evidenzia la necessità di sviluppare uno studio idraulico di dettaglio, validato dall'Autorità competente, che documenti l'assenza di modifiche dei fenomeni idrici naturali, di significativi ostacoli al deflusso o limitazioni della capacità d'invaso, e di elementi che concorrano ad incrementare il carico insediativo, secondo le prescrizioni delle norme tecniche di attuazione del Piano per l'assetto Idrogeologico (PAI) del bacino del Po.

Si ritiene che tale dettaglio debba essere affrontato in sede di progetto esecutivo.

Smaltimento delle acque meteoriche di piattaforma

Il progetto prevede la raccolta [cunette laterali, caditoie, pozzetti di sfioro, collettori in p.e.a.d.] delle acque di piattaforma stradale, il trattamento delle portate di prima pioggia in impianti posti presso le piazzole di sosta a lato della carreggiata N [ogni 500 m] e, dove le quote lo richiedono, dotati di impianti di sollevamento.

Il sistema è dimensionato secondo i riferimenti normativi delle Regioni interessate dall'intervento, e in particolare in Lombardia il regolamento regionale 4/2006 [pur non essendovi di per sé soggetti gli scarichi stradali].

Quanto ai parametri fondamentali di progetto, si sono adottati un'altezza di pioggia uniformemente distribuita pari a 5 mm, una durata di precipitazione di 15 minuti [cui corrisponde una portata di circa 100 l/s per km di autostrada], e un intervallo di 48 ore tra due successivi eventi meteorici, con un tempo di ritorno pari a 100 anni.

Il singolo impianto di trattamento - definito secondo le norme UNI EN 858-1 e 858-2 - prevede una prima vasca per la sedimentazione dei solidi pesanti e grossolani ed una seconda per la disoleazione e l'affinamento, quest'ultimo completato da un separatore a coalescenza. Esso permetterà di trattenere i più consueti inquinanti (solidi sospesi SS, azoto TKN, COD, idrocarburi, Cu, Pb, Zn).

Ove possibile, l'acqua trattata verrà restituita direttamente al reticolo superficiale all'intorno; in alternativa, sarà avviata a bacini di laminazione e lagunaggio / fitodepurazione realizzati in fregio all'autostrada, tenendo conto anche dei limiti di portata allo scarico che sono stati indicati dai Consorzi che hanno in gestione la rete interessata.

Lo scarico dovrà rispettare i limiti di concentrazione di cui alle tabelle 3 e 4 dell'allegato V alla parte terza del d.lgs. 152/2006.

Le portate eccedenti il flusso trattato (seconda pioggia) – salvo il caso di eventi pluviometrici prolungati ma di minore intensità - sono destinate ai fossi di guardia, per i quali è previsto un intervento di risagomatura, dato l'incremento delle quantità in gioco conseguente alla realizzazione della terza corsia.

Considerazioni

Nel complesso, le previsioni progettuali si possono ritenere adeguate a tutelare le componenti ambientali in parola, consentendo in particolare di non determinare un peggioramento della qualità delle acque superficiali e sotterranee.

Allo scopo di controllare l'evoluzione della qualità della falda superficiale, nell'ambito del piano di monitoraggio ambientale (PMA) è prevista l'attuazione di una campagna di campionamenti specificamente dedicata agli scarichi degli impianti di trattamento.

Quanto alla proposta - contenuta nel PMA – di infiggere piezometri di controllo distribuiti uniformemente (uno per km) lungo l'asse autostradale, è opportuno che la loro frequenza sia verificata, in accordo con ARPA Lombardia, ed eventualmente aumentata soprattutto in prossimità dei cantieri delle opere d'arte più rilevanti (come gli attraversamenti fluviali) secondo il criterio monte-valle in senso idrogeologico, per consentire un adeguato controllo anche in corso d'opera.

3.3 Rumore e vibrazioni

I Comuni della Provincia di Mantova attraversati dall'autostrada sono dotati del piano di zonizzazione acustica ai sensi della L. 447/1995. Si richiama che, a norma del d.p.r. 142/2004, le fasce di pertinenza acustica dell'autostrada (tipo A) hanno ampiezza di 100 e 150 m per lato a partire dal confine del sedime.

Caratterizzazione dello stato attuale e valutazione previsionale

Lo studio è stato impostato sul confronto fra lo scenario in assenza dell'ampliamento in progetto e quello a terza corsia in esercizio, in linea con i principi di base indicati dalla L.r. 13/2001 circa la documentazione di previsione di impatto acustico.

La documentazione depositata analizza sia la fase di esercizio che quella di cantiere. Sono state effettuate rilevazioni fonometriche finalizzate alla taratura del modello di simulazione acustica. Sono stati quindi riportati in tabelle, per singolo recettore individuato e censito, i livelli di rumore stimati puntualmente, riferiti al periodo notturno e ottenuti mediante simulazioni relative agli scenari al 2006, al 2025 senza ampliamento, e al 2025 con la terza corsia con e senza mitigazioni. Sono state inoltre tracciate mappe di rumore riferite ai periodi diurno e notturno per i diversi scenari.

Mappe di rumore e livelli stimati puntualmente sono stati elaborati anche per i cantieri, con individuazione delle situazioni recettoriali potenzialmente più critiche sotto il profilo acustico.

Interventi di mitigazione e considerazioni conclusive

Dal confronto tra gli scenari al 2025 senza e con ampliamento alla terza corsia emerge un incremento molto contenuto della pressione acustica, nell'ordine di 0,5 dB(A) o inferiore.

La costruzione della terza corsia comporterà contestualmente la realizzazione delle opere di mitigazione acustica necessarie per il rientro entro i limiti normativi di rumore anche anticipatamente rispetto alle previsioni del piano di contenimento ed abbattimento previsto del rumore di cui al DM 29.11.2000 (piano di risanamento).

Gli interventi di mitigazione consistono nella posa di barriere acustiche in 114 blocchi, per uno sviluppo totale di circa 62 km (nell'intero tratto VR-MO), in parte per adempiere al piano di risanamento e in parte per far fronte alla realizzazione della terza corsia.

Tali barriere saranno composte da pannelli fonoassorbenti misti legno - policarbonato trasparente o polimetilmetacrilato, con altezza compresa fra 3 ÷ 5,5 m secondo quanto richiesto dai risultati delle simulazioni.

E' opportuno che, entro tre mesi dalla realizzazione della terza corsia e delle previste opere di mitigazione, siano effettuate specifiche rilevazioni fonometriche finalizzate in particolare a valutare l'effettivo rispetto dei limiti di rumore in fase di esercizio, e quindi l'efficacia delle mitigazioni stesse, ed eventualmente individuare, dimensionare e realizzare tempestivamente ulteriori interventi.

In ogni caso, il gestore dell'autostrada dovrà assicurare la manutenzione delle opere di mitigazione, provvedendo a sostituire le parti usurate o danneggiate con altre aventi prestazioni acustiche non inferiori in modo da garantire il perdurare nel tempo dell'azione mitigante.

3.4 Salute pubblica e insediamenti a rischio di incidente rilevante

Il tema della salute pubblica - inteso come benessere generale e rischi per la comunità - è trattato come sovrapposizione degli effetti sulle altre componenti ambientali e per elementi quali la sicurezza e la fluidità del traffico, l'assetto igienico-sanitario (diminuzione o aumento delle emissioni in atmosfera, mitigazione del rumore, minore incidentalità).

A ridosso del tratto mantovano della A22 non sono presenti aziende a rischio d'incidente rilevante ai sensi d.lgs 334/1999.

3.5 Componenti naturalistiche, ecosistemi, paesaggio

Incidenza sui siti della Rete Natura 2000 e rapporto con la rete ecologica regionale

Lo s.i.a. comprende lo studio di incidenza del progetto sui siti interessati che sono, da N verso S:

- il SIC "Vallazza", in corrispondenza del fiume Mincio [progr. km 262+447 ÷ 262+464];
- la ZPS "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia", in corrispondenza del Po [progr. km 269+115 ÷ 270+098];
- la ZPS "Valle delle Bruciate e Tresinaro" [progr. km 290+500 ÷ 294] nella Regione Emilia - Romagna.

La valutazione di incidenza ha seguito correttamente la "Guida metodologica" alle disposizioni dell'art. 6 della "Direttiva Habitat" [92/43/CEE] e consente di individuare il percorso logico che ha portato all'adozione delle soluzioni proposte nello studio.

Riguardo ai due siti in territorio lombardo, le loro caratteristiche ecologiche sono strettamente legate agli ambiti fluviali, e i lembi interessati coincidono sostanzialmente con le zone di alveo e golena lambite dall'autostrada che delimita i siti stessi.

Nel caso della ZPS lungo il Po, l'ampliamento dell'autostrada avviene senza la previsione di ulteriori ingombri, essendo operato pressoché esclusivamente mediante adeguamento delle strutture sospese del ponte e del viadotto.

Per quanto riguarda il SIC "Vallazza" lungo il Mincio, l'intervento prevede un limitato

coinvolgimento a carico di un habitat non prioritario.

Peraltro, si è già osservato [par. 2.5] come l'allargamento del ponte sul Mincio debba essere effettuato, per motivi legati al corretto assetto planimetrico dell'autostrada, sul lato di monte, cioè quello che coinvolge - anche se in misura assai limitata - il SIC.

Lo s.i.a. ha ampliato le considerazioni alla interferenza del progetto con il disegno della Rete ecologica regionale (RER) approvato con la d.g.r. 8/10962 del 30.12. 2009, che ha la finalità di garantire i livelli di connettività ecologica necessari per la conservazione della biodiversità. La RER - riconosciuta dal Piano territoriale regionale [2008] come "infrastruttura prioritaria" - assume come capisaldi, tra l'altro, i siti della Rete Natura 2000.

Segnatamente, l'autostrada A22 interessa il settore n. 196 della RER, intercettando i "corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione" imperniati su Mincio e Po.

Richiamate le motivazioni alla base del progetto della terza corsia, lo s.i.a. propone misure di mitigazione - introdotte in particolare con le integrazioni del febbraio 2011 - consistenti in:

- interventi di piantumazione dell'intorno del SIC "Vallazza";
- accantonamento di terreno vegetale, rimosso durante la fase di costruzione, per il successivo riutilizzo, al fine di ridurre i tempi di ripresa della vegetazione erbacea nel ripristino della aree interessate;
- protezione degli esemplari arborei maturi, e in generale realizzazione di fasce di protezione per la vegetazione limitrofa alle aree di cantiere, mediante strutture temporanee (reti, staccionate, ecc.);
- marcatura e spostamento di elementi arborei, loro cura e manutenzione, e successivo riposizionamento negli interventi di recupero ambientale;
- riduzione delle polveri prodotte dalle attività e dal transito degli automezzi, mediante costante umidificazione delle strade e delle aree sterrate;

Tali misure si possono ritenere in linea generale sufficienti per ridurre a livelli accettabili l'impatto diretto sul SIC "Vallazza", e si possono estendere all'ambito del Parco del Mincio e alla ZPS "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia".

Occorre tuttavia che esse siano accompagnate da ulteriori specifici interventi di compensazione, da sviluppare nelle successive fasi progettuali, anche in ambiti non direttamente interferiti dalla A22, secondo gli obiettivi della RER, come specificato nel seguito.

Paesaggio

Gli elementi paesaggistici interferiti dal progetto sono in larga misura gli stessi già evidenziati per il loro interesse ecosistemico [gli ambiti fluviali, SIC e ZPS, il Parco del Mincio] a cui si aggiungono il Canal Bianco, il collettore della bonifica Mantovana-Reggiana e in generale la rete di rogge e canali minori con il loro corredo di filari e ripe alberate. Tuttavia, l'utilizzo dello spartitraffico centrale rende in gran parte non significativo l'intervento su questi ultimi elementi sotto l'aspetto paesaggistico.

Gli interventi più importanti quindi, anche sotto questo profilo, sono i ponti sul Mincio e sul canale navigabile, per i quali sono previsti l'allargamento delle pile e delle spalle e la ricostruzione dell'impalcato. Si ritiene che tali interventi debbano essere realizzati con tipologie costruttive e materiali il più possibile affini agli attuali, per meglio integrarsi nell'ormai consolidato paesaggio entrato a far parte anche della memoria storica della popolazione.

La formazione delle nuove piazzole di sosta prevede la realizzazione di muri di sostegno, in luogo di scarpate a bassa pendenza, per ridurre il consumo di suolo agricolo, creando elementi di criticità paesaggistica specialmente in alcuni punti quali in prossimità del ponte sul Canal Bianco.

In tali situazioni occorre che i muri in cls siano realizzati in modo da ridurre l'effetto artificiale dei nuovi manufatti nel contesto paesaggistico rurale, prevedendo una rifinitura ad intonaco e/o il mascheramento con essenze arboree tipiche locali o rampicanti tipo edera o vite del Canada.

Relativamente alle barriere spartitraffico si ritiene di minore impatto visivo l'utilizzo di elementi in acciaio del tipo Corten (marrone scuro) valutando, negli attraversamenti dei corsi d'acqua vincolati, la possibilità di rivestire i guard rail con elementi lignei impregnati in autoclave [classe H2 secondo i parametri della normativa europea EN 1317-1 e 2].

Analogamente, riguardo alle barriere antirumore, per la loro maggiore integrazione nel paesaggio si dovranno ridurre al minimo le parti in cls e privilegiare l'utilizzo di materiali quali legno impregnato e lastre trasparenti in policarbonato, di minore impatto visivo.

Relativamente alla sistemazione degli svincoli e alla sostituzione degli attuali cavalcavia con nuovi a travata unica, la sistemazione a verde non dovrà essere limitata alle soli parti interne incluse nelle rampe, ma estesa anche ai riporti di terreno esterni di competenza autostradale, mediante l'introduzione di essenze arboree autoctone, anche d'alto fusto (quando non comportino ostacolo visivo alla guida), poste a dimora a gruppi di 3÷4 elementi, in modo da ridurre l'impatto visivo dei manufatti.

Considerazioni conclusive

L'analisi ecosistemica e l'inquadramento vegetazionale contenute nello s.i.a. ben definiscono le caratteristiche del territorio attraversato. Come sopra segnalato, le misure di mitigazione proposte si possono ritenere in linea generale sufficienti per contenere gli impatti diretti sul SIC e la ZPS lambiti dall'autostrada.

Qualche criticità permane riguardo all'attraversamento del Po e della ZPS, segnatamente circa il possibile innalzamento dei livelli sonori nell'area protetta e il disturbo temporaneo legato al cantiere.

Si ritiene che tali questioni possano e debbano essere affrontate in dettaglio in sede di piano esecutivo della cantierizzazione e di sviluppo del piano di monitoraggio ambientale, secondo le linee esposte nel quadro delle prescrizioni di cui al par. 5.3.

Riguardo all'attuazione della rete ecologica regionale, si richiama che la disposizione regionale in materia prescrive di favorire in generale la realizzazione di nuove unità ecosistemiche e di interventi di deframmentazione ecologica che ne incrementino la connettività, e comunque incentivare il mantenimento e ripristino di elementi naturali del paesaggio agrario quali siepi, filari, stagni, ecc..

E' opportuno quindi che in fase di approvazione definitiva del progetto della terza corsia sia prodotto dal proponente - tenendo conto dei piani di gestione del SIC e della ZPS, e di concerto con Parco del Mincio e Provincia di Mantova in quanto gestori dei siti stessi - un progetto di riqualificazione naturalistica su aree da ricercarsi nell'intorno, a partire dalla proposta operativa avanzata nel parere dell'Ente gestore del Parco [v. par. 4.2] e ripresa nel quadro delle prescrizioni [par. 5.3].

3.6 Approvvigionamento degli inerti e cantierizzazione

Il bilancio del movimento di terre per la realizzazione dell'opera evidenzia scavi per circa 2.600.000 m³, dei quali 2.100.000 m³ si stima possano essere riutilizzati in loco. Relativamente al tratto autostradale ricadente in Provincia di Mantova si stimano scavi per 1.066.000 m³, di cui 861.000 m³ riutilizzabili e 205.000 m³ da smaltire come rifiuto.

Sono stati individuati nel territorio regionale tre siti idonei al deposito definitivo, rispettivamente a Fenil Nuovo di Ghedi (BS), Rezzato (BS) e Desio (MB).

Per verificare la possibile contaminazione del terreno dovuta al traffico veicolare il proponente ha effettuato caratterizzazione ad hoc, prelevando e analizzando 251 campioni. Ne emerge che 181 di essi (72 %) rispettano i limiti di concentrazione che ne consentono la destinazione a verde pubblico e residenziale, gli altri i limiti per la destinazione commerciale e industriale [colonne A e B della tab. 1 dell'allegato 5 alla parte IV del d.lgs. 152/2006].

Riguardo alla cantierizzazione, lo s.i.a. descrive adeguatamente le modalità operative e il cronoprogramma delle attività, dando evidenza sia alla realizzazione delle opere viarie che agli impatti del traffico generato durante l'esecuzione dei lavori. I flussi di traffico in entrata e uscita dalle aree di cantiere, sulla base della tipologia dei lavori previsti, sono previsti in un massimo di 164 autocarri/giorno. Tale flusso avverrà prevalentemente lungo l'autostrada stessa, con minima interferenza con la viabilità esterna.

Sono stati descritti gli accorgimenti previsti per minimizzare la produzione e la propagazione di polveri, governare la raccolta e lo smaltimento delle acque e dei rifiuti, contenere i prodotti chimici e i combustibili e limitare l'emissione sonora, nonché i criteri per il ripristino delle aree. Temporaneamente occupate. La valutazione degli impatti nella fase di costruzione appare sufficientemente approfondita e propone misure complessivamente adeguate all'obiettivo di ridurre e mitigare gli effetti negativi.

E' opportuno che un piano dettagliato della cantierizzazione sia sviluppato in sede di progettazione esecutiva in accordo con le Amministrazioni locali, a partire da quanto prospettato nello s.i.a..

3.7 Piano di monitoraggio ambientale

Il piano di monitoraggio ambientale (PMA) è strutturato sulle tre fasi relative agli stati ante operam, in corso d'opera, esercizio (post operam).

Le azioni di rilevamento, analisi, validazione e restituzione dei dati – descritte nello s.i.a. – riguardano, in sintesi, le seguenti attività e componenti ambientali e parametri:

- *atmosfera*: censimento dei ricettori nella fascia di 2 km dall'autostrada; concentrazione degli inquinanti generate dalle emissioni del flusso veicolare, e delle polveri totali sospese legate al movimento dei mezzi di cantiere;
- *ambiente idrico*: impostato principalmente sulla verifica dell'efficienza del sistema di trattamento delle acque di piattaforma, dal quale dipendono la qualità del suolo e sottosuolo e della falda acquifera;
- *aspetti naturalistici*: elaborazione di uno studio floristico che consenta una conoscenza continua e d'insieme dell'evoluzione dei parametri ambientali di rilievo, valutando la diversità (ricchezza specifica) sulla base del numero delle specie presenti, di quelle ritenute

- di interesse naturalistico o quelle soggette a protezione, ecc;
- *rumore*: clima acustico ante operam nelle aree interessate dai cantieri; controllo dei livelli di rumore causato dalle attività di cantiere, in modo da intervenire tempestivamente in caso di superamento dei limiti; determinazione del clima acustico in fase di esercizio con la terza corsia e verifica dell'efficacia delle opere di protezione realizzate lungo l'autostrada.

Sono state descritte la strumentazione di misura che si intende adottare, le metodologie di rilevamento e campionamento e la localizzazione delle stazioni di monitoraggio. Il sistema dovrà comunque essere dettagliato in sede di progetto esecutivo.

3.8 Analisi costi - benefici

L'analisi costi - benefici allegata allo s.i.a. valuta la sostenibilità economica dell'intervento, ed in particolare gli effetti legati alla realizzazione dell'opera interpretabili come costi e benefici sociali, al fine di produrre anche alcune indicazioni sulla "desiderabilità sociale" dell'intervento.

Nello studio è stata affrontata un'analisi economica di tipo differenziale tra gli scenari con e senza intervento in progetto, in modo da prendere in esame solo i maggiori o minori costi e benefici, affrontando anche la monetizzazione delle esternalità dovute alla realizzazione dell'opera. E' assunto come riferimento l'anno 2009, ponendo il periodo di vita dell'opera dal 2015 al 2100.

Rimandando per i dettagli alla documentazione depositata, la situazione differenziale (scenari con / senza intervento) configura un VANE (valore attuale netto economico) positivo pari a 2,8 mld €. Tale risultato delinea una convenienza economica per la collettività, con un tempo di recupero degli investimenti iniziali stimato in circa 15 anni, a fronte di un'operatività nell'ordine di di oltre 85 anni.

Il TIRE (tasso interno di rendimento economico) risulta pari al 10,98 %, nettamente superiore al tasso di sconto sociale sia a livello nazionale che europeo.

Il rapporto benefici / costi risulta conveniente e pari a 20,27, testimoniando la bontà dell'investimento di generare benefici attualizzati sensibilmente più elevati rispetto ai costi attualizzati.

Sono state infine condotte valutazioni di sensitività sui risultati dell'analisi di convenienza economica e sociale, al fine di verificare la robustezza della stessa analisi costi/benefici. Modificando in maniera congrua i valori dei costi netti d'investimento, del tempo risparmiato da parte dell'utenza e delle percorrenze chilometriche, si è evidenziato come le variazioni imposte a tali variabili significative producano effetti meno che proporzionali sul TIRE, che si mantiene su valori più che accettabili (sempre superiori al 9 %).

4. Gli apporti e le critiche allo studio

4.1 Le osservazioni del pubblico

Ai sensi dell'art. 24, comma 4, del d.lgs. 152/2006, chiunque abbia interesse può presentare propri osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

In merito al progetto e allo s.i.a. in esame sono state raccolte le seguenti osservazioni:

- *Signori Paganini Nadia, Riccò Ferruccio, Riccò Livio, Riccò Luciano, Riccò Marco, Volpari Fiorenza (Bagnolo San Vito) [nota depositata dal Comune di Bagnolo San Vito in sede di Concertazione dei pareri degli enti locali].*

Si richiede il mantenimento, in fase di cantiere, della continuità della rete irrigua e di scolo sui terreni agricoli di proprietà, e l'installazione di sistemi per l'abbattimento di rumori ed emissioni inquinanti, a fronte del previsto incremento di traffico veicolare e data la limitata distanza delle abitazioni dall'autostrada.

- *Signor Ravelli Dino (Mantova) - nota trasmessa dal Comune di Mantova [in atti regionali prot. T1.2010.23215 del 29.10.2010].*

Si richiede il mantenimento, in fase di cantiere, della continuità della rete irrigua e di scolo.

- *Consorzio di Bonifica Terre dei Gonzaga in Destra Po [considerazioni esposte il 26.10.2010 in occasione della Conferenza di concertazione dei pareri degli Enti locali].*

Si ritiene sostanzialmente positivo il progetto relativo alla gestione delle acque meteoriche, sollevando tuttavia perplessità riguardo ai diversi tempi di riempimento delle vasche di raccolta, nonché circa la difficoltà di verificare la qualità delle acque in uscita.

Si segnala la necessità di concordare con i Consorzi di Bonifica i parametri idraulici caratteristici del sistema, così come quella di verificare con i proprietari dei fondi interessati - nelle successive fasi progettuali - la localizzazione delle vasche (segnatamente la criticità relativa all'area posta a ridosso della frazione Bondeno di Gonzaga).

- *Consorzio di Bonifica Fossa di Pozzolo [nota del 07.09.2010, in atti regionali prot. T1.2010.20108 del 28.09.2010].*

Si richiama, in ordine al sistema di laminazione delle acque meteoriche, il rispetto dei limiti di qualità allo scarico definiti dal Piano regionale di tutela e uso delle acque (PTUA), e si chiede un previo accertamento di compatibilità di tali scarichi con le capacità di smaltimento del reticolo idrico.

4.2 Il parere degli Enti locali

In attuazione della delibera della Giunta Regionale n. VI/39975 del 27.11.1998, è stata attivata la concertazione dei pareri degli Enti locali interessati dal progetto. Essa si è svolta mediante una specifica Conferenza (il cui verbale è agli atti dell'istruttoria), tenutasi il 26.10.2010 presso la sede della Giunta Regionale a Milano, integrata dagli atti emessi dagli Enti in merito al progetto ed allo s.i.a., trasmessi alla Struttura V.I.A. di Regione Lombardia e al Ministero dell'Ambiente.

In linea generale, da parte degli Enti si esprime un parere favorevole rispetto alla necessità dell'opera e all'adeguatezza del progetto, con alcune richieste di prescrizioni mirate prevalentemente all'entità degli interventi di mitigazione e compensazione e all'auspicio di un ampio coinvolgimento e condivisione delle scelte progettuali.

Le determinazioni degli Enti sono state espresse con gli atti sotto elencati - di cui si fornisce una sintesi e per i quali si rimanda, comunque, agli originali depositati - e mediante i pareri resi dai loro rappresentanti in sede di Concertazione.

▪ **Provincia di Mantova** [deliberazione di Giunta n. 149 del 21.10.2010].

Esprime una valutazione positiva sulla compatibilità ambientale dell'opera proposta, anche riguardo alla fase di cantiere, proponendo prescrizioni - di seguito indicate - che possono trovare attuazione nelle successive fasi progettuali:

- individuazione e quantificazione di aree ed interventi di mitigazione e compensazione paesistica e ambientale negli ambiti fluviali di Po e Mincio, particolarmente in corrispondenza del SIC "Vallazza";
- interventi di compensazione dell'impatto sul paesaggio agrario, garantendo comunque la realizzazione di quinte verdi arboreo -arbustive o nuove unità ambientali in tutte le aree residuali o in prossimità degli attraversamenti, salvo comprovata impossibilità;
- disponibilità delle aree e realizzazione degli interventi di cui sopra contestualmente ai lavori autostradali, con impegno del proponente alla manutenzione gestione delle opere a verde, fornendo garanzie ed impegni in merito alla loro attuazione; in alternativa, disponibilità ad individuare con gli Enti territoriali interessati idonee aree, modalità di realizzazione e strumenti di gestione;
- realizzazione, concertata con gli Enti gestori delle aree protette, di barriere fonoassorbenti lungo i ponti su Po e Mincio;
- verifica, da parte del competente Servizio della Provincia di Mantova, del progetto del sistema di separazione e trattamento delle acque di piattaforma stradale;
- impermeabilizzazione con telo HDPE dei bacini di laminazione;
- posa di recinzioni idonee al contenimento di eventuale bestiame allevato al pascolo;
- formazione di alberature e siepi in prossimità di colture di particolare pregio, con funzione di barriere antinquinamento e antipolvere;
- valutazione di un sistema di pedaggiamento ridotto o convenzionato per gli utenti in della tratta Mantova Nord - Mantova Sud, per decongestionare la rete stradale ordinaria;

▪ **Parco del Mincio** [note prot. n. 3968 del 08.09.2010, e prot. 1027 del 21.03.2011].

Esprime valutazione positiva sul progetto e sulle analisi effettuate nello s.i.a., richiamando la necessità di approfondire alcuni aspetti e definire prescrizioni, in ordine: alla mitigazione del rumore; alle opere di mitigazione e compensazione nelle aree circostanti il ponte sul Mincio, alla riqualificazione e al potenziamento degli aspetti ambientali e paesaggistici del territorio del Parco; alle modalità di acquisizione e gestione delle superfici a ciò necessarie; alla localizzazione e gestione dei cantieri e dei percorsi utilizzati dai mezzi d'opera.

A ciò si aggiunge la proposta di destinare una piccola percentuale dei pedaggi autostradali all'attuazione degli interventi di cui sopra, a sostegno di processi socio-economici sostenibili sul territorio.

Nella seconda nota viene esplicitato - anche a seguito di contatti e approfondimenti diretti con la Società proponente - un elenco / proposta di specifiche azioni di potenziamento degli ambiti naturali protetti del SIC "Vallazza" e del SIC "Chiavica del Moro" [localizzato meno di 3 km a E dell'autostrada, tra i Comuni di Mantova e Roncoferraro]

- sistemazioni spondali con tecniche di ingegneria naturalistica;
- sistemazione di sentieri pedonali per la fruizione naturalistica completi di arredi (torri di avvistamento, percorsi protetti per osservazione, segnaletica ambientale, ecc.);
- sistemazione di zone umide mediante l'eliminazione della vegetazione alloctona ed il potenziamento delle specie autoctone, in particolare arbustive ed arboree;
- riqualificazione di manufatti quali chiuse, paratoie, caselli idraulici, fossi di scolo e di adduzione, ecc).

- **Comune di Mantova** [deliberazione di Giunta n. 145 del 21.09.2010, confermata con successiva nota prot. n. 35110 del 22.10.2010].

In relazione ai contenuti dello studio trasportistico depositato, chiede al proponente un contributo finanziario per il completamento del sistema tangenziale di Mantova (in particolare la tangenziale ovest), quale compensazione del possibile impatto della terza corsia sui flussi di traffico nel sistema viabilistico del capoluogo.

- **Comune di Virgilio** [deliberazioni di Giunta n. 111 del 02.09.2010].

Esprime parere favorevole, chiedendo quale compensazione il completamento della rete ciclabile dalla frazione Piétole fino al limite col Comune di Bagnolo.

- **Comune di Castelforte** [nota prot. 7979 del 25.10.2010].

Esprime un "sostanziale parere favorevole" al progetto, ritenendo però necessario:

- realizzare congiuntamente alla terza corsia un nuovo casello all'incrocio con la ex SS249 [km 249÷250], a servizio di attività logistiche il cui esercizio genera pesanti problemi di traffico e sicurezza nei centri abitati di Castelforte e frazioni;
- studiare alternative al tracciato tangenziale al centro abitato che il PTCP provinciale pone in fregio al corridoio autostradale, con pesante impatto su fondi agricoli di pregio.

- **Comune di San Giorgio di Mantova** [nota prot. 12256 del 25.10.2010].

Esprime parere favorevole, formulando richiesta "contributo alla creazione di due nuove aree verdi specificatamente protette che permettono di potenziare la capacità di assorbimento e fissazione del maggiore carbonio atmosferico", che il Comune si impegna a gestire con finalità pubbliche.

- **Comune di Bagnolo San Vito** [nota prot. 6630 del 25.10.2010].

A fronte dell'incremento di traffico previsto con la realizzazione della terza corsia, propone opere di compensazione quali:

- posa di barriere antirumore a protezione di tutto il centro abitato di San Biagio e di alcune corti agricole a ridosso dell'autostrada, eventualmente integrate da pannelli fotovoltaici;
- contributo al costituendo museo a Learco Guerra, presso il casello di Mantova Sud;
- potenziamento dello svincolo Mantova Sud, in "sofferenza" per la vicinanza di un polo commerciale;
- realizzazione di una tangenziale al centro abitato di Bagnolo San Vito.

5. Conclusioni: parere regionale e proposta di prescrizioni

5.1 Considerazioni conclusive

Quadri programmatico e progettuale

Si richiamano le considerazioni specifiche già anticipate al par. 2.2, evidenziando che il progetto in esame trova coerenza generale nel quadro pianificatorio e programmatico locale, regionale e sovregionale.

Esso intende far fronte alla necessità di aumentare la portata di un'infrastruttura strategica per i collegamenti N-S in ambito nazionale e internazionale, dato che l'AutoBrennero svolge funzione primaria di raccordo con il Centro Europa, sia di tipo commerciale che di stampo turistico. La realizzazione della terza corsia consentirà quindi di garantire, per un maggiore arco temporale nel corso della tipica giornata lavorativa o turistica, livelli di servizio e sicurezza altrimenti pregiudicati dagli aumenti di traffico previsti nel breve-medio periodo.

In tal senso, le caratteristiche del progetto risultano coerenti con le finalità dell'intervento, con i flussi di traffico presenti nell'area nello scenario di riferimento e con la funzione dell'itinerario servito.

Il progetto osserva le prescrizioni in materia di sicurezza stradale di cui al d.m. 05.11.2001, discostandosi da esse nei casi in cui particolari problematiche locali, strutturali o geotecniche ne impediscono l'applicazione, prevedendo, in tali casi, opportuna segnaletica integrativa.

La progettazione esecutiva dovrà definire alcune migliorie necessarie per integrarsi in modo completo con gli altri progetti ad esso connessi e previsti dagli atti di programmazione. In particolare, rispetto al raccordo tra la A22 e l'autostrada regionale Cremona – Mantova, previsto presso Bagnolo San Vito, si dovranno considerare le proposte di modifiche / integrazioni esposte nel par. 5.3.

Quadro ambientale

Lo studio ha affrontato tutte le componenti ambientali significativamente interessate dalle opere in progetto. Il contesto territoriale ed ambientale di riferimento è stato indagato con sufficiente approfondimento.

Quanto ai previsti interventi di mitigazione e compensazione ambientale, occorre tuttavia approfondirne il dettaglio e - soprattutto - implementarne l'entità, in modo tale che essi siano effettivamente in grado di svolgere la richiesta funzione di compensazione degli impatti legati alla realizzazione e all'esercizio della terza corsia.

Il quadro delle prescrizioni espone pertanto tali necessari approfondimenti, tenendo conto anche delle considerazioni avanzate dagli Enti locali nella fase di concertazione dei pareri.

5.2 Parere regionale

Per quanto esposto ed analizzato, richiamata la valenza e l'importanza prioritaria assegnata all'autostrada A22 dagli strumenti di programmazione regionali, nazionali e sovranazionali, si ritiene possibile esprimere un **parere favorevole in ordine alla compatibilità ambientale del progetto di ampliamento alla terza corsia**, come configurato negli elaborati depositati dal proponente unitamente allo s.i.a. e alle sue integrazioni, a condizione che siano ottemperate le condizioni e prescrizioni di cui al successivo paragrafo 5.3.

5.3 Quadro delle prescrizioni

Si espone di seguito, articolata nel quadro progettuale, ambientale e per la fase di cantiere, la proposta di prescrizioni formulata al Ministro dell'ambiente, in vista della emanazione del pertinente decreto ministeriale.

➤ Quadro progettuale

- a. Il progetto definitivo da sottoporre alla Conferenza di Servizi (C.d.S.) approvativa dovrà risultare aggiornato sulla base di quanto emerso durante la fase istruttoria, con espresso riferimento agli elementi di seguito elencati:
 - a.1 congruenza con il progetto dell'autostrada regionale Cremona - Mantova [sottoposto a v.i.a. statale e in attesa del decreto ministeriale di pronuncia], relativamente al previsto innesto sulla A22 a nord dello svincolo Mantova Sud / Bagnolo San Vito, verificando in particolare – in accordo con la Società proponente di tale progetto - l'assetto geometrico delle corsie di accelerazione, l'adeguatezza dei manufatti, la localizzazione delle piazzole di emergenza;
 - a.2 verifica di dettaglio, alla luce della parte terza del d.lgs. 152/2006, dei regolamenti regionali 3/2006 e 4/2006 e del "Programma regionale di tutela ed uso delle acque" (PTUA), dei seguenti elementi:
 - dimensionamento del sistema di collettamento e smaltimento delle acque meteoriche di piattaforma, compresa la verifica della compatibilità idraulica con i corpi idrici recettori, verificando inoltre con i Consorzi di Bonifica interessati i parametri idraulici caratteristici;
 - assenza di interferenze - ovvero accertamento della compatibilità - degli interventi di progetto e dei siti di cantiere con aree di rispetto di pozzi per acqua ad uso potabile, anche con riferimento alle disposizioni e ai provvedimenti regionali in materia [v. d.g.r. VI/15137 del 27.06.1996; d.g.r. VII/12693 del 10.04.2003];
 - approfondimento degli effetti della possibile contemporaneità tra evento piovoso e incidente con sversamento di sostanze inquinanti in carreggiata, anche in rapporto al dimensionamento idraulico del sistema, precisando la destinazione immediata di tali sostanze (stoccaggio o invio ai sistemi di trattamento);
- b. il proponente / gestore dell'autostrada, oltre ad eseguire le operazioni di manutenzione sulle opere idrauliche, dovrà garantire la costante efficienza dei sistemi di trattamento delle acque meteoriche, provvedendo alla regolare asportazione dei residui oleosi e delle sabbie accumulate, smaltendoli a termini di legge;
- c. in sede di progetto esecutivo si proceda alla verifica di dettaglio:
 - c.1 della conformità delle opere di attraversamento di corsi d'acqua – nel nuovo assetto di progetto - con le norme di attuazione del Piano per l'assetto idrogeologico del bacino del Po (PAI), mediante uno studio di compatibilità [ex art. 38.1 delle n.d.a.] che accerti l'assenza di modifiche dei fenomeni idraulici naturali, di ostacoli al deflusso e limitazioni significative della capacità di invaso, nonché delle caratteristiche dell'ecosistema fluviale;
 - c.2 mediante adeguate indagini (carotaggi e valutazioni analitiche pre-scorticatura e deposito in loco delle terre), delle caratteristiche del materiale proveniente dal tombamento dell'interspazio fra le scarpate delle due carreggiate attuali, ai fini del suo reimpiego nel ripristino delle aree di cantiere;

► **Quadro ambientale, opere di mitigazione e compensazione**

atmosfera

d. fermo restando quanto prescritto relativamente alla fase di cantiere [punto m.], in sede di redazione del piano di monitoraggio ambientale Regione Lombardia fornirà al proponente specifiche indicazioni riferite alla componente in parola [v. punto p.];

rumore

e. in sede di progettazione esecutiva dovrà essere sviluppata, dettagliata o integrata la definizione degli interventi e dei dispositivi di protezione acustica, a norma del d.p.r. 142/2004, tenendo conto anche del loro inserimento paesaggistico secondo quanto indicato nel successivo punto g.; la posa in opera di tali dispositivi dovrà essere completata prima dell'entrata in esercizio della terza corsia; inoltre:

e.1 nell'ambito delle azioni previste dal piano di monitoraggio ambientale, relativamente alla componente in parola, entro tre mesi dall'entrata in esercizio della terza corsia dovranno essere effettuate apposite rilevazioni fonometriche finalizzate a valutare il rispetto dei limiti di rumore e l'efficacia degli interventi di mitigazione acustica, e individuare e dimensionare ulteriori interventi eventualmente necessari;

e.2 la realizzazione delle opere di mitigazione acustica necessarie per il rientro nei limiti normativi di rumore dovrà avvenire anche anticipatamente rispetto alle previsioni del piano di contenimento ed abbattimento di cui al d.m. 29.11.2000;

e.3 il gestore dovrà provvedere alla manutenzione delle opere di mitigazione provvedendo a sostituire quelle deteriorate o danneggiate con altre di prestazioni acustiche non inferiori in modo da consentire il perdurare nel tempo dell'azione mitigante;

componenti naturalistiche e paesaggio

f. i previsti interventi di mitigazione ambientale e di inserimento paesistico dovranno essere dettagliati e integrati, in sede di progetto esecutivo, sulla base di quanto proposto nello s.i.a. e degli ulteriori criteri ed elementi specifici esposti nel seguito; in linea generale:

▫ si dovrà verificare che gli interventi siano adeguati a favorire o mantenere la continuità degli ecosistemi e del sistema idraulico;

▫ sotto il profilo paesaggistico si dovrà conseguire un adeguato dettaglio delle opere mitigative e compensative, in coerenza con le prescrizioni specifiche relative alle componenti naturalistiche e al rumore;

▫ si prevedano alberature e siepi, con funzione di barriere antinquinamento e antipolvere, in prossimità di colture di particolare pregio in prossimità dell'autostrada;

▫ gli interventi di mitigazione siano attuati contestualmente ai lavori autostradali e completati prima dell'entrata in esercizio della terza corsia, salvo comprovata impossibilità [ad es. per conflitto fisico con i cantieri];

g. circa l'inserimento paesistico di specifici manufatti:

g.1 la ristrutturazione dei ponti sul Mincio e sul Canal Bianco [allargamento delle pile e delle spalle e ricostruzione dell'impalcato] sia realizzata con tipologie costruttive e materiali il più possibile affini agli attuali, per la migliore integrazione nel paesaggio consolidato;

g.2 la riduzione dell'impatto visivo dei muri di sostegno delle piazzole di sosta nel contesto agricolo di riferimento sia attuata mediante una finitura ad intonaco e/o il mascheramento con essenze arboree tipiche locali o rampicanti quali edera o vite del Canada;

- g.3 per le barriere spartitraffico (guardrail) sia privilegiato l'utilizzo di elementi in acciaio del tipo Corten valutando, negli attraversamenti dei corsi d'acqua maggiori, la possibilità del rivestimento con legno impregnato in autoclave;
- g.4 analogamente, riguardo alle barriere antirumore si dovranno ridurre al minimo le parti in cls e privilegiare l'utilizzo di materiali quali legno impregnato e lastre trasparenti in policarbonato, di minore impatto visivo;
- g.5 la sistemazione a verde degli svincoli e delle aree intorno a nuovi cavalcavia a travata unica sia estesa - oltre che alle parti interne alle rampe - anche ai riporti di terreno esterni di competenza autostradale, mediante introduzione di essenze arboree autoctone, anche di alto fusto, a gruppi di 3-4 elementi ciascuno, compatibilmente con il rispetto delle norme sulla sicurezza stradale;

progetto di compensazione ambientale

- h. in sede di approvazione del progetto definitivo sia prodotto dal proponente - tenendo conto dei piani di gestione del SIC "Vallazza" e della ZPS "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia", e di concerto con Parco del Mincio e Provincia di Mantova in quanto gestori dei siti stessi, e sentiti i Comuni - un progetto di compensazione ambientale nell'area mantovana nell'intorno dell'autostrada, a partire dalla proposta operativa avanzata dall'Ente gestore del Parco del Mincio, consistente in azioni di potenziamento e riqualificazione naturalistica degli ambiti naturali protetti del SIC "Vallazza" e del SIC "Chiavica del Moro":
 - sistemazioni spondali con tecniche di ingegneria naturalistica;
 - sistemazione di sentieri pedonali per la fruizione naturalistica completi di arredi (torri di avvistamento, percorsi protetti per osservazione, segnaletica ambientale, ecc.);
 - sistemazione di zone umide mediante l'eliminazione della vegetazione alloctona ed il potenziamento delle specie autoctone, in particolare arbustive ed arboree;
 - riqualificazione di manufatti quali chiuse, paratoie, caselli idraulici, fossi di scolo e di adduzione, ecc);
- i. il progetto di compensazione ambientale dovrà tendere a favorire la realizzazione di nuove unità ecosistemiche e la deframmentazione ecologica, e comunque incentivare il mantenimento e ripristino di elementi naturali del paesaggio agrario quali siepi, filari, ecc., in coerenza con il disegno della rete ecologica regionale (RER) e con gli omologhi contenuti del PTCP della Provincia di Mantova; il progetto potrà pertanto prevedere – rispetto a quelli elencati al punto precedente - ulteriori e/o diversi interventi e azioni di potenziamento e/o formazione di ecosistemi sul territorio all'intorno della A22; esso dovrà definire inoltre:
 - tempi e modalità di realizzazione degli interventi;
 - un piano di manutenzione delle opere esteso per almeno cinque anni;
- j. in considerazione dell'oggettivo impegno richiesto dalla ricerca e dall'acquisizione delle aree necessarie, nonché dalla definizione di accordi con una pluralità di soggetti, il progetto potrà essere dettagliato in fase di progettazione esecutiva e ulteriormente affinato in fase di costruzione della terza corsia;
- k. per la redazione del progetto di compensazione ambientale e per l'affinamento degli interventi di mitigazione si faccia riferimento alle indicazioni e prescrizioni della normativa nazionale e regionale di settore, tra cui:
 - i "Criteri ed indirizzi tecnico-progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale" di cui al decreto regionale n. 4517 del

07.05.2007;

- per la ricucitura del contesto ecosistemico, la d.g.r. 8/8515 del 26.11.2008 "Modalità di attuazione della rete ecologica regionale", e la d.g.r. 8/10962 del 30.12.2009 "Rete ecologica regionale: approvazione degli elaborati finali";
- per l'attuazione delle opere, al "Quaderno tipo" delle tecniche di ingegneria naturalistica di cui alla d.g.r. 6/48740 del 29.02.2000;
- circa l'utilizzo di specie vegetali, il d. lgs 386/2003, il d. lgs 214/2005, la d.g.r. 8/7736 del 24.07.2008 in attuazione della l.r. 10/2008;

➤ **Cantierizzazione**

- I.** in sede di progetto esecutivo dovrà essere elaborato un piano dettagliato per l'approntamento e la gestione dei cantieri [rumore, polveri, governo delle acque, prevenzione del rischio di sversamenti, stoccaggio dei materiali e dei rifiuti, collocazione di eventuali distributori di carburante per i mezzi d'opera], la sistemazione finale delle aree da utilizzare, la viabilità di accesso, nonché il cronoprogramma di dettaglio dei lavori; in particolare, nella definizione del layout dei cantieri dovranno essere previsti:
- la massima distanza possibile tra le sorgenti di polveri ed i recettori, con particolare attenzione alle aree residenziali, nonché la minimizzazione dell'impegno di aree interne alla ZPS in attraversamento del fiume Po; si prevederà inoltre l'integrale ripristino a fine lavori delle aree impegnate, con la ricucitura del tessuto preesistente;
 - l'adozione delle migliori pratiche e misure di sicurezza di cantiere per la tutela della falda superficiale e profonda durante i lavori di scavo, l'esecuzione di drenaggi, la realizzazione di fondazioni;
 - il mantenimento degli accessi alle aziende agricole e la funzionalità della rete irrigua;
- m.** in fase di esecuzione dei lavori, oltre alla rigorosa applicazione delle misure e degli accorgimenti proposti nello s.i.a.:
- m.1** ai fini del contenimento delle emissioni diffuse di polveri si dovrà:
- utilizzare per le macchine di cantiere carburanti diesel a basso tenore di zolfo e filtri di abbattimento del particolato, nonché gruppi elettrogeni e di produzione di calore in grado di assicurare le massime prestazioni energetiche e minimizzare le emissioni; impiegare inoltre, ove possibile, apparecchi con motore elettrico;
 - ottimizzare il carico dei mezzi di trasporto al fine di ridurre il numero dei veicoli in circolazione;
 - stoccare i materiali allo stato solido polverulento in sili, e movimentarli mediante sistemi chiusi quali trasporti pneumatici, coclee, elevatori a tazze, presidiati da sistemi di abbattimento in grado di garantire valori di emissione inferiori a 10 mg/Nm³ e dotati di sistemi di controllo quali pressostati con dispositivi di allarme;
 - in caso di vento proteggere con barriere e umidificare i depositi di materiale sciolto caratterizzati da frequente movimentazione, e coprire con teli e stuoie quelli con scarsa movimentazione; evitare inoltre qualsiasi attività di combustione all'aperto;
 - adottare, schermature acustiche provvisorie laddove, sulla base di rilievi fonometrici di cantiere, si riscontrino situazioni di disturbo presso recettori sensibili;
- m.2** si dovrà garantire la tutela del suolo, del sottosuolo e della qualità delle acque superficiali e sotterranee, dando puntuale corso agli interventi ed alle azioni proposte dallo s.i.a., in particolare prevenendo sversamenti di liquidi classificabili come rifiuti pericolosi (oli, filtri e stracci sporchi di olio), per i quali dovrà essere prevista un'area appositamente attrezzata per la loro manipolazione e il contenimento in caso di

- sversamenti accidentali o errori nelle manovre di carico e/o scarico;
- m.3** i rifiuti derivanti dalla realizzazione delle opere dovranno essere recapitati, in base alla loro tipologia, ad impianti di recupero o smaltimento autorizzate;
 - m.4** durante la costruzione e l'esercizio dell'opera dovranno essere salvaguardate la struttura dei suoli e la vegetazione nelle aree confinanti con quelle di cantiere, con particolare attenzione alle superfici alberate, limitando inoltre allo stretto indispensabile la larghezza delle piste provvisorie di accesso;
 - m.5** gli effetti di disturbo nei confronti degli ecosistemi e della componente faunistica presente siano minimizzati evitando le lavorazioni nei periodi riproduttivi delle specie presenti (in particolare rispetto ai cicli riproduttivi della fauna ittica nei corsi d'acqua interessati);
- n.** dato il previsto esubero di materiale di scavo, qualora la realizzazione della terza corsia coincida temporalmente con i lavori relativi ad altre opere già approvate, il proponente verifichi la possibilità di conferire tali materiali in esubero per il riutilizzo nei rispettivi cantieri [previa verifica della loro idoneità e compatibilmente con le distanze da percorrere], limitando così il conferimento a discarica;

➤ **Piano di monitoraggio ambientale**

- o.** prima dell'approvazione del progetto esecutivo il proponente dovrà dettagliare, a partire da quanto già depositato con la documentazione agli atti dell'istruttoria di v.i.a., il piano di monitoraggio ambientale (PMA) redatto secondo le linee guida definite dalla Commissione Speciale VIA [04.09.2003 e successive revisioni], presentandolo al Ministero dell'ambiente e alle Regioni interessate, nonché - per quanto riguarda la Regione Lombardia - alla Provincia di Mantova; il PMA dovrà consentire di verificare e misurare, rispetto a quanto previsto nello s.i.a., le modifiche determinate dalla realizzazione del progetto sulle componenti biotiche ed abiotiche dell'ambiente e la loro evoluzione nel tempo, individuare eventuali elementi non previsti, consentire la segnalazione di criticità per l'ambiente e la tempestiva definizione e messa in atto delle conseguenti misure di contenimento; esso dovrà pertanto essere riferito alle fasi ante operam, di cantierizzazione e post operam;
- p.** fatta salva l'osservanza di quanto previsto dalle suddette linee guida, i contenuti del PMA e le modalità di svolgimento delle attività collegate [definizione in dettaglio delle componenti ambientali interessate, parametri da analizzare, stazioni di misura, modalità e frequenze di prelievo o misurazione, frequenza e modalità di redazione e trasmissione dei report periodici, ecc.] dovranno essere definite dal proponente in accordo con le Regioni.

A tale scopo, Regione Lombardia fornirà al proponente specifiche indicazioni, sulla base di quanto emerso nella fase istruttoria di v.i.a. e riassunto nelle considerazioni di cui al cap. 3 del presente rapporto, in merito ai diversi fattori e componenti ambientali.