



*Ministero dell' Ambiente e
della Tutela del Territorio*

Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale

Parere

espresso ai sensi dell' art. 20 del D.Lgs. 20 agosto 2002, n. 190 ai fini dell' emissione della
valutazione sulla compatibilità ambientale dell' opera:

“Traforo autostradale del Frejus: costruzione della Galleria di sicurezza”

(Proponente SITA S.p.a.)

La Commissione

Visto l' art. 1 della Legge 21 dicembre 2001, n. 443 che delega il Governo ad individuare le
infrastrutture pubbliche e private e gli insediamenti produttivi strategici e di preminente interesse
nazionale da realizzare per la modernizzazione e lo sviluppo del Paese;

visto l' allegato 2 della Delibera del CIPE del 21 dicembre 2001, n. 121 che contempla,
nell' allegato 2, tra gli interventi strategici di preminente interesse nazionale di cui all' art. 1 della
Legge n. 443 del 2001, il Traforo di sicurezza del Frejus;

visto l' art. 18, comma 5 del Decreto Legislativo 20 agosto 2002, n. 190, che stabilisce che il
Ministro dell' Ambiente e della tutela del Territorio provvede ad emettere la valutazione sulla
compatibilità ambientale delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici di interesse
nazionale avvalendosi della Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale;

visti gli artt. 17 e ss. del Decreto Legislativo 20 agosto 2002, n. 190 che regola le procedure
per la valutazione di impatto ambientale delle grandi opere;

visti in particolare l' art. 18 del D. Lgs 20 agosto 2002, n. 190, sulle finalità dell' istruttoria e le
norme tecniche, l' art. 19 dello stesso decreto che individua il contenuto della valutazione di impatto
ambientale nonché l' art. 20 secondo il quale alla Commissione spetta di svolgere l' istruttoria
tecnica e di esprimere il proprio parere sul progetto assoggettato alla valutazione dell' impatto
ambientale;

visto l' art. 13 del Decreto Legislativo 20 agosto 2002, n. 190, relativo agli Insediamenti
produttivi e infrastrutture private strategiche per l' approvvigionamento energetico;

visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 2002 costitutivo
della Commissione speciale di valutazione di impatto ambientale;

Traforo autostradale del Frejus: Costruzione della Galleria di sicurezza

visto il Decreto Legislativo 14 novembre 2003 n. 315, convertito con Legge n. 5 del 16 gennaio 2004, che all'art. 3 comma 2 sopprime la Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale istituita con DPCM del 14 novembre 2002;

visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 16 dicembre 2003 di istituzione della nuova Commissione speciale di valutazione di impatto ambientale;

vista la domanda di pronuncia di compatibilità ambientale del progetto "Traforo autostradale del Frejus: costruzione della Galleria di sicurezza" che risulta presentata dalla SITAF S.p.a.-Società Italiana Traforo autostradale del Frejus con nota del 15/04/2003 prot. n. 2235, secondo quanto comunicato con lettera della Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio del 16/01/2004 prot. DSA/2004/798 attestante la completezza della documentazione presentata;

vista la nota prot. n. 2791 del 27 aprile 2004 della SITAF S.p.A. con la quale si trasmette copia del versamento della somma di Euro 137.206,55, pari allo 0,5 per mille del valore progettuale dell'opera indicato dal Proponente nella Dichiarazione allegata alla nota stessa;

vista la comunicazione di apertura del procedimento effettuata con atto del 05/02/2004, prot. CSVIA/2004/162 dal Presidente della Commissione ai sensi dell'art. 2 del DPCM 14 novembre 2002;

vista la richiesta di integrazioni formulata dal Presidente della Commissione Speciale V.I.A., ai sensi dell'art. 20, commi 2 e 3, del Decreto Legislativo 20 agosto 2002, n. 190, con nota del 05/03/2004, prot. CSVIA/2004/302;

vista la documentazione integrativa trasmessa dal proponente con la nota del 01/04/2004, prot. n. 2151, acquisita al protocollo della Commissione Speciale di Valutazione di impatto ambientale in data 08/04/2004 prot. n. CSVIA/482;

visto e considerato il Parere positivo con prescrizioni espresso della Regione Piemonte con la Delibera di Giunta del 28/07/2003, n. 62-10120, acquisita al protocollo della Commissione Speciale di Valutazione di impatto ambientale in data 30/03/2004 prot. n. CSVIA/436;

considerato che non sono pervenute presso la Commissione Speciale di Valutazione di impatto ambientale osservazioni espresse da Enti e da privati cittadini;

esaminata, avvalendosi delle competenti strutture tecniche e professionali, la completezza della documentazione presentata rispetto a quella prevista dalla normativa vigente, la rispondenza della descrizione dei luoghi e delle loro caratteristiche ambientali a quelle documentate dal proponente, la corrispondenza dei dati del progetto, per quanto concerne i rifiuti liquidi e solidi e le emissioni inquinanti nell'atmosfera, alle prescrizioni dettate dalla normativa di settore, la coerenza del progetto, per quanto concerne le tecniche di realizzazione e dei processi produttivi previsti, con i dati di utilizzo delle materie prime e delle risorse naturali, il corretto utilizzo delle metodologie di analisi e previsione, nonché l'idoneità delle tecniche di rilevazione e previsione impiegate dal proponente in relazione agli effetti ambientali;

espletata l'istruttoria di cui all'art. 19, comma 1, e 20, comma 1, del D.Lgs. 20 agosto 2002, n. 190, i cui esiti sono illustrati nella "Relazione istruttoria" e costituiscono presupposto delle valutazioni espresse con il presente atto;

premesso che la Relazione Istruttoria è parte integrante del presente parere;

Trafoforo autostradale del Frejus: Costruzione della Galleria di sicurezza

Pagina 2 di 29

considerato che la corrispondenza al vero delle allegazioni relative al SIA è attestata da apposita dichiarazione giurata resa ai sensi dell'art. 2, comma 3, del DPCM 27 dicembre 1988;

preso atto delle caratteristiche generali dell'opera dichiarate dal proponente costituita: da Galleria di sicurezza a servizio della Galleria Autostradale del Frejus;

ESPRIME LE SEGUENTI VALUTAZIONI IN ORDINE ALL'IMPATTO AMBIENTALE DELL'OPERA

1 Aspetti programmatici

1.1 Strumenti di pianificazione e programmazione

Il Proponente, nel SIA, dopo aver analizzato il rapporto tra l'opera ed i vari piani, dimostra la coerenza del progetto in esame con i piani e/o i programmi di livello comunitario e nazionale. Di seguito si riportano i piani analizzati nel SIA:

Pianificazione di livello comunitario

- Libro Bianco (2001): "La politica europea dei trasporti all'orizzonte del 2010"

Nel 1996 sono stati adottati, con decisione del Parlamento europeo e del Consiglio, i primi orientamenti per lo sviluppo della Rete Transeuropea dei Trasporti. Nella strategia di coesione europea, i valichi alpini assumono un ruolo determinante. Un altro tema fondamentale è quello relativo alla sicurezza, specie dopo gli incidenti del Monte Bianco, in relazione anche all'elevato sfruttamento delle strutture esistenti. In quest'ambito si sottolinea che tra i progetti prioritari, vanno considerati anche gli interventi finalizzati al potenziamento della sicurezza nelle gallerie. Da ciò è dimostrato il livello di coerenza del progetto nei confronti del documento analizzato.

Pianificazione di livello nazionale

- Piano Generale dei Trasporti e della Logistica

Il PGTL individua i principali interventi prioritari, tesi al miglioramento ed all'integrazione della rete del Sistema Nazionale Integrato Trasporti. Per la rete stradale di primo livello si prevedono, per la maggior parte, modifiche geometriche delle infrastrutture esistenti, per la messa in sicurezza degli assi autostradali fuori norma. In generale, infatti, la sicurezza stradale costituisce uno dei temi centrali del PGTL. Pertanto è dimostrata la coerenza del progetto individuato nell'ambito del PTGL, data l'importanza della galleria del Frejus nel quadro nazionale della rete stradale primaria.

- Legge Obiettivo n. 443 del 21 dicembre 2001 e Delibera C.I.P.E. - 1° Programma delle infrastrutture strategiche

La Legge Obiettivo, n. 443/2001 e la Delibera C.I.P.E. n.121 del 21/12/2001 individuano sia le procedure e sia l'elenco delle infrastrutture pubbliche e private e gli insediamenti produttivi strategici di preminente interesse nazionale da realizzare (1° Programma delle infrastrutture strategiche approvato dal CIPE con la delibera n. 121 del 21/12/2001). Il CIPE, integrato dai presidenti delle regioni interessate, ha il compito di valutare le proposte dei promotori, di approvare il progetto preliminare e definitivo, di vigilare sull'esecuzione dei progetti approvati, adottando i provvedimenti concessori ed autorizzativi necessari. Tra le infrastrutture strategiche è indicato il Traforo di sicurezza del Fréjus e quindi il progetto risulta coerente anche con tali strumenti di programmazione.

- Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (Legge 144/99)

Trafo autostradale del Frejus: Costruzione della Galleria di sicurezza

• PRG del Comune di Bardonecchia

Il P.R.G. vigente del Comune di Bardonecchia risale al 1985 e nel 1998 è stata redatta una Variante Generale. In relazione alla zonizzazione urbanistica dell'area di studio, si evince che parte del sito oggetto di intervento ricade esternamente all'area di ricognizione del Piano e parte del Piazzale rientra nel Piano Particolareggiato delle zone B del capoluogo; la situazione urbanistica riscontrata per l'area in esame è descritta di seguito.

- Fascia di rispetto dell'attuale infrastruttura - Autostrada A32 e Imbocco galleria con annesse aree di pertinenza (art. 39). "In tali fasce è ammessa la costruzione di manufatti interamente interrati, destinati ad autorimesse al servizio di fabbricati esistenti, aventi il solaio di copertura mantenuto a verde e posto a livello non superiore a quello della strada rispettata (...)";

- Esternamente alle fasce, l'area rientra nelle "Zone agricole" che, come recita l'art. 22 delle N.T., " (...) Tali aree sono quelle parti di territorio che rivestono particolare importanza ai fini della salvaguardia e della valorizzazione del patrimonio paesistico, (...)".

In base alla variante Generale del P.R.G. che recepisce gli elementi emersi dagli approfondimenti sugli aspetti geomorfologici e idrogeologici, effettuati sul territorio comunale ai sensi della Circolare della Giunta Regionale n. 7/LAP del 1999, le aree potenzialmente interessate dalle attività in progetto rientrano nella:

- Classe III Indifferenziata I (per potenziale instabilità);

- Classe III a2 Aree dissestabili per motivi idraulici, frane attive e zone soggette a movimenti di distacco e crollo (aree esterne e marginali).

Altri livelli di Pianificazione

• Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria

Nel SIA sono sintetizzate le principali indicazioni fornite dalla Prima attuazione del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria della Regione Piemonte; in particolare, nell'ambito del Piano è stato richiesto all'ARPA Piemonte la stesura di un rapporto sulla qualità dell'aria, che contenesse la stima dello "stato" dell'aria su tutto il territorio regionale e che permettesse quindi di fare una valutazione complessiva della qualità dell'aria ambiente sulla quale basare la programmazione sia degli interventi per la riduzione delle emissioni, sia degli ulteriori approfondimenti necessari per migliorare il livello di conoscenza. Sulla base della valutazione preliminare effettuata è stato possibile procedere ad una prima classificazione del territorio regionale, ai fini della gestione della qualità dell'aria e della definizione delle strategie di controllo; in particolare il territorio viene assegnato a tre "zone" cui corrispondono livelli di controllo diversificati.

I principali documenti o piani mancanti nel SIA, e ritenuti importanti ai fini del progetto in esame, sono il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB del Po, il Piano Straordinario PS267 (redatto dall'AdB del Po ad adempimento della L. 267/98) e il Piano Territoriale Regionale del Piemonte. Infine, nel SIA, è solo citato il Piano di Bacino dell'alta Val di Susa e Cenischia, senza però che venga indicato l'ente che lo ha predisposto, i suoi obiettivi e i suoi rapporti con i piani predisposti dall'AdB del Po.

A seguito di quanto evidenziato, con la richiesta di integrazioni è stato chiesto al Proponente di verificare l'opera in riferimento al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico; fornire un inquadramento del Piano di Bacino Alta Valle Susa e Cenischia, indicando anche l'ente di riferimento e gli obiettivi strategici del piano; inquadrare e verificare l'opera in riferimento a quanto predisposto dall'AdB del Po e a quanto previsto dal PS 267 predisposto dalla stessa Autorità di Bacino nonché dal Programma di Previsione e Prevenzione dei rischi (in attuazione della 267/98); indicare i rapporti di priorità relativi ai piani e verificare la congruenza con la pianificazione di bacino in merito alla scelta delle aree di cantiere. Inoltre di verificare la congruenza con il Piano Territoriale Regionale del Piemonte; il Piano Territoriale Regionale per la Val di Susa; il PRG di

Bardonecchia e chiarire i rapporti di interferenza per le aree vincolate del PTCP ai sensi del D.Lgs. 490/99.

1.2 Motivazioni dell'opera e tempistiche di attuazione intervento

I recenti incidenti che si sono sviluppati all'interno di gallerie stradali europee hanno posto in evidenza la necessità di innalzare i livelli di sicurezza delle infrastrutture in sotterraneo. Per i trafori stradali, gli scenari di riferimento, sia attuale che futuro, risultano particolarmente critici in relazione al traffico merci. Da studi condotti su eventi accidentali occorsi in galleria, emerge che la caratteristica comune è l'imprevedibilità che si ha in ordine alle modalità di accadimento e all'entità degli eventi. Da ciò dipende la necessità di affrontare la sicurezza attraverso la predisposizione di tutti gli accorgimenti utili ad assicurare un adeguato intervento.

In particolare, il Traforo del Fréjus rappresenta un segmento strategico all'interno del corridoio est-ovest ed il suo ruolo si è rafforzato nel periodo di chiusura del Traforo del Monte Bianco.

Per tali motivi, al fine di migliorare ulteriormente la sicurezza del traforo, il progetto realizza un sistema di sicurezza basato sulla costruzione di una galleria parallela alla galleria stradale, di dimensioni ridotte, collegata con cunicoli ad essa ogni 400 metri circa.

Con le modalità di realizzazione indicate dal Proponente, i tempi di esecuzione dell'intervento sono stimati in 61 mesi.

1.3 Valore dell'opera

La soluzione realizzativa adottata dal Proponente, scavo misto meccanizzato e tradizionale per un tempo complessivo di 61 mesi, comporta un costo dell'opera pari a 274.413.095,00 €.

1.4 Valutazioni

Come già detto nel primo paragrafo il Proponente in definitiva dimostra la coerenza del progetto in esame con i piani e/o i programmi di diverso livello.

In particolare, nelle integrazioni il Proponente ha presentato una sintesi informativa degli atti e dei piani esaminati in tema di Pianificazione di Bacino, ai diversi livelli istituzionali, chiarendo quali sono i rapporti amministrativi e territoriali tra i diversi strumenti che governano il territorio e dimostrando come le aree di intervento non siano interessate da fattori e/o elementi soggetti a prescrizioni da detta pianificazione. Per quanto riguarda il Piano di Bacino Alta Valle Susa e Cenischia, viene indicato l'ente di riferimento ma non sono chiariti gli obiettivi strategici dello stesso e le prescrizioni per l'area di riferimento in relazione con i piani sovraordinati. Per quel che concerne il Piano Territoriale Regionale del Piemonte, il Proponente sottolinea come tale pianificazione sia poco prescrittiva, rimandando a diverse normative e strumenti. In riferimento al Piano Regionale Val di Susa, il Proponente sintetizza la strutturazione territoriale del piano collocando l'ambito di indagine. Infine chiarisce i rapporti di interferenza tra le aree a pericolosità geomorfologia definite dal PRG di Bardonecchia (e dalla L. 267/98) e le aree soggette ad intervento.

2 Aspetti progettuali

2.1 Descrizione dell'opera

Il progetto prevede la realizzazione della galleria di sicurezza del traforo del Fréjus in conformità con le disposizioni della circolare francese del 25 agosto 2000 in merito alla sicurezza dei tunnel autostradali.

La galleria ha lunghezza pari a 12.868 metri, diametro della sezione di 4,80 metri, larghezza gabariti di 4,00 metri, altezza gabariti di 2,50 metri, altezza fuori gabariti di 1,20 metri e una pendenza unica dello 0,54% in direzione Francia-Italia con quote di imbocco in Italia e Francia poste rispettivamente a 1.297 e 1.228 metri s.l.m.

La galleria di sicurezza è costituita da un tunnel che corre parallelamente alla galleria principale con interasse di circa 30 metri. Il collegamento tra le due gallerie è garantito da 34 rami di comunicazione con passo di circa 400 metri. I rami di comunicazione hanno la funzione di rifugio in caso di incidente e hanno lunghezza media di 23 metri. Funzionalmente si suddividono in due ambienti: una zona filtro SAS (lunghezza 3,00 metri e larghezza 2,00 metri) ed un rifugio vero e proprio (lunghezza 12,50 metri e larghezza 4,00 metri).

Lungo il tracciato del traforo della galleria di sicurezza è prevista la realizzazione di 8 nuove installazioni per locali tecnici (PHT). L'estensione dei PHT è pari a 23 metri e sono operativamente suddivisi in tre parti: zona garage per lo stazionamento e l'inversione dei mezzi (larghezza 4,00 metri e profondità 5,00 metri), una zona centrale (larghezza pari a 6 metri) ed una zona terminale di collegamento (larghezza 4,50 metri e profondità 4,00 metri).

E' prevista inoltre la costruzione di un sottopasso, di un parcheggio interrato in corrispondenza del piazzale di accesso al Traforo (con capacità per 60 veicoli) e di altri locali tecnici.

Il traforo autostradale del Fréjus collega la Regione Piemonte con la Savoia (tra Bardonecchia e Modane). Sul versante italiano i collegamenti al Traforo sono garantiti dall'Autostrada Torino - Bardonecchia, della lunghezza complessiva di circa km 74 di cui 17,50 km realizzati in galleria, 18,80 km in ponti e viadotti, 37,70 km in rilevato, attraversando sinuosamente la bassa e l'alta Val di Susa ed insistendo lungo i principali corsi d'acqua presenti.

2.2 Alternative progettuali

Premesso che sulla base del quadro normativo vigente e delle valutazioni del Comitato di Sicurezza e dalla Commissione Intergovernativa la realizzazione della galleria di sicurezza è stata assunta come definitiva, l'alternativa zero non è stata considerata tra gli scenari e non è stata trattata nel SIA.

Le alternative di progetto considerate riguardano la scelta della sezione della galleria e le modalità di avanzamento dello scavo. Pertanto, sono state considerate dapprima le seguenti alternative per quanto riguarda la sagoma della sezione:

- Sezione circolare in caso di utilizzo di una fresa (TBM);
- Sezione a ferro di cavallo in caso di scavo mediante l'utilizzo di esplosivo.

Successivamente, sulla base delle modalità di avanzamento dello scavo, sono stati determinati tre possibili scenari circa la tempistica dei lavori da eseguire:

- Scavo meccanizzato e tradizionale con tempo di realizzazione di 69 mesi;
- Scavo meccanizzato e tradizionale con tempo di realizzazione di 61 mesi;
- Scavo tradizionale su entrambi i lati con tempo di realizzazione di 78 mesi;

Il Proponente ha individuato l'alternativa migliore utilizzando una metodologia multicriteria basata sui seguenti parametri di confronto: sicurezza degli utenti, impiantistica, impatto sull'ambiente, impatto sul traffico del traforo, costi, tempi di realizzazione delle opere lato Italia, tempi di realizzazione dell'opera complessiva.

I risultati di tale analisi hanno indotto il Proponente ad individuare la soluzione ottimale nello scavo misto meccanizzato e tradizionale per un tempo complessivo di 61 mesi e un costo pari a 274.413.095,00 €.

2.3 Fase di realizzazione dell'opera

Per le opere in sotterraneo sono state individuate due tipologie di cantiere:

- Campo Base attrezzato per alloggiare gli uffici tecnici, gli uffici ed i locali per il supporto logistico ai servizi operativi, nonché gli uffici della Direzione Lavori (2.700 m²);

- Campo Industriale, direttamente al servizio della produzione, ubicato in corrispondenza dell'imbocco della galleria di sicurezza (5.500 m², oltre allo spazio antistante l'imbocco di 2.200 m²). In quest'area si prevedono:

- zona per quadri elettrici, gruppi di ventilazione, centrale per la produzione dell'aria compressa, gruppo di pompaggio dell'acqua;
- locali officina, magazzini e zone di parcheggio per automezzi, deposito carburante e pompa di distribuzione;
- zone di stoccaggio dei materiali e dei componenti per la costruzione;
- zona per il confezionamento dei calcestruzzi (con relativi silos e carroponte);
- zona per laboratori delle prove sui materiali, servizi igienici e spogliatoi;
- aree di manovra e di operatività;
- aree per lo stoccaggio temporaneo dello smarino della galleria prima della messa a dimora definitiva.

Per quanto riguarda l'ubicazione del Campo Base, il Proponente in sede di integrazioni ha individuato un sito alternativo sullo stesso versante del Campo Industriale.

Per le opere all'aperto (parcheggio e centri servizi) è previsto che il Campo Base sia in grado di seguire anche le lavorazioni necessarie per queste tipologie strutturali.

La soluzione realizzativa scelta prevede di procedere sul lato francese con lo scavo meccanizzato fino a 4.400 metri e con lo scavo in tradizionale per 1.200 metri, ovvero fino alla progressiva 5.600 metri. Sul lato italiano lo scavo è tutto meccanizzato fino alla progressiva 7.300 metri (con contestuale realizzazione del nuovo PHT ivi ubicato).

Per quanto riguarda il bilancio dei materiali, il volume complessivo del materiale di scavo è pari a circa 282.000 m³. Il deposito di materiale è previsto in corrispondenza del ritombamento dell'imbocco della galleria per 8.000 m³ ed il restante in corrispondenza del sito di deposito di smarino del traforo autostradale. In sede di richieste di integrazioni sono stati forniti ulteriori indicazioni per l'individuazione di siti alternativi di stoccaggio smarino per il quale si rimanda al paragrafo riguardante il suolo e sottosuolo del Quadro ambientale.

2.4 Mitigazioni

Gli interventi di mitigazione previsti dal Proponente riguardano quattro aspetti fondamentali:

- Suolo e sottosuolo (al fine di limitare le alterazioni delle condizioni di stabilità locale connesse alle attività di scavo in sotterraneo e superficiali);
- Ambiente idrico (al fine di limitare possibili alterazioni dello stato di qualità delle acque superficiali e monitorare le eventuali venute d'acqua in fase di scavo);
- Sistema naturale (al fine di ricostruire le formazioni naturali e riqualificare il paesaggio);
- Sistema antropico (al fine di minimizzare il sollevamento delle polveri e la loro dispersione in atmosfera).

2.5 Valutazioni

Gli elaborati presentati descrivono il dimensionamento di un'opera strettamente necessaria. L'unico grado di libertà chiaramente individuabile è la tipologia di sezione della galleria. Inoltre i progettisti hanno deciso di non considerare l'opzione zero, ovvero il non fare il progetto. Questo percorso concettuale non è coerente con la richiesta da parte del legislatore di una valutazione della convenienza del progetto per la collettività ricorrendo ad una analisi costi - benefici.

I volumi di traffico sono considerati fotografando la situazione degli ultimi anni e considerando una possibile crescita nel breve periodo (anno 2005) in uno scenario in cui sia aperto il traforo del Monte Bianco.

Gli aspetti che riguardano la cantierizzazione sono trattati in modo adeguatamente approfondito soprattutto con riferimento all'opera principale. Risultano tuttavia assenti alcune considerazioni in merito ai lavori per le cosiddette opere all'aperto; in particolare non è riportata una stima del volume di materiale di scavo per la realizzazione del nuovo parcheggio sotterraneo.

La descrizione dei cantieri previsti è svolta correttamente, indicando la suddivisione delle aree per differenti destinazioni d'uso.

Per il deposito di smarino si ritiene che la soluzione indicata debba essere integrata da indagini maggiormente approfondite.

Gli aspetti inerenti le mitigazioni sono trattati correttamente. Risulta tuttavia carente la rappresentazione planimetrica con opportuna cartografia degli interventi da realizzare.

A seguito di quanto evidenziato, per quanto riguarda gli aspetti progettuali è stato richiesto al Proponente di fornire integrazioni relative ai flussi di traffico giornalieri del traforo esistente; di integrare il SIA con il Piano di gestione delle emergenze a opera ultimata, con un'analisi costi/benefici che tenga conto anche delle opere di mitigazione e compensazione.

E' stato chiesto inoltre di approfondire l'analisi delle soluzioni alternative studiate, fornendo le motivazioni che hanno portato all'individuazione della soluzione prescelta, di definire il fabbisogno di inerti necessario alla costruzione dell'opera e di predisporre un piano di cantierizzazione per la movimentazione dei materiali e dei mezzi d'opera.

Il proponente del progetto ha fornito una estesa documentazione in merito alla richiesta riguardante i flussi di traffico.

Il Piano di gestione delle Emergenze descrive in modo completo la procedura di attuazione degli interventi di soccorso. In particolare lo schema individua i responsabili di riferimento e le autorità che devono essere coinvolte a valle dell'incidente. Con riferimento alle procedure di evacuazione il Piano individua come prioritario l'intervento delle squadre di soccorso interne di SITAF e SFTRF; il compito individuato per le squadre è quello di aiutare i conducenti degli automezzi a effettuare l'inversione di marcia. Successivamente i Vigili del Fuoco procederanno alla messa in sicurezza degli utenti e degli occupanti del laboratorio sotterraneo (LSM) nei luoghi appropriati.

L'analisi costi - benefici presentata valuta, in modo assolutamente sintetico, l'intervento progettato dal solo punto di vista del gestore dell'infrastruttura misurando gli effetti della modifica della struttura esistente in termini esclusivamente finanziari.

Per quanto riguarda le alternative, l'integrazione fornita dal proponente è esaustiva dal punto di vista tecnico, in quanto sono date indicazioni sulle differenti modalità di costruzione delle alternative considerate. Al fine di orientare al meglio la scelta sono stati assunti come termini di paragone le gallerie di sicurezza del Gottardo e del tunnel sotto il canale della Manica.

Per il fabbisogno di inerti, il contenuto dell'integrazione fornita dal proponente è esaustivo in quanto fornisce indicazioni in merito al fabbisogno di inerti necessari per il confezionamento del calcestruzzo per le opere civili. Le stime complessivamente ammontano a 55.100 mc e comprendono anche la realizzazione degli edifici esterni.

Infine, per quanto riguarda la cantierizzazione, le informazioni fornite sono esaustive in quanto rispondono alle richieste poste. In particolare risulta dettagliata la descrizione della suddivisione dell'area di cantiere per zone funzionali e la giustificazione dei viaggi/giorno dei mezzi di movimento terra.

Per quel che concerne la caratterizzazione geologica, geotecnica e idrogeologica dei siti di deposito si rinvia al capitolo che tratta gli aspetti connessi al suolo e sottosuolo.

In sede di Progetto Definitivo, per gli scavi relativi alla realizzazione del parcheggio sotterraneo dovrà essere effettuata la stima del volume di materiale da movimentare e dovrà essere indicato il sito per la messa a dimora definitiva. Si dovranno approfondire gli aspetti connessi al fabbisogno idrico nelle fasi di realizzazione dell'opera.

Inoltre si dovrà tener conto della sovrapposizione temporale dell'opera in progetto con gli altri interventi già progettati o in corso di realizzazione (svincolo di Bardonecchia dell'A32 e quarta corsia dell'A32).

(Si vedano le prescrizioni n. 5, 7 e 14).

3 Aspetti ambientali: effetti diretti ed indiretti del progetto.

3.1 Atmosfera e clima

La caratterizzazione della componente è stata compiuta dal Proponente attraverso la definizione di un inquadramento meteoroclimatico generale della zona sede di intervento ed attraverso l'ausilio di dati meteorologici ricavati da banche dati esistenti (Banca Dati Climatologia del Piemonte, Regione Piemonte, Direzione Servizi Tecnici di Prevenzione, Settore Meteorografico e Reti di Monitoraggio; Dati climatici e bilancio idrico - Comune di Bardonecchia).

La Valle Susa è caratterizzata da un clima di tipo continentale endalpico, con inverni rigidi e forte escursione termica. La Valle risulta inoltre chiusa alla penetrazione di correnti umide atlantiche che giungono sul suo territorio impoverite di umidità avendo scaricato le piogge sulle Prealpi francesi. Le perturbazioni che apportano precipitazioni sulla valle si originano, infatti, dall'incontro di masse d'aria fredda di origine nordatlantica con le masse di aria caldo-umida provenienti dalle regioni nordafricane. Durante il periodo invernale le perturbazioni di origine atlantica provenienti da occidente scaricano buona parte delle loro precipitazioni nevose sul versante francese e le masse d'aria ormai asciutte si riscaldano per compressione nella loro discesa lungo le pendici italiane causando la formazione di un vento caldo e secco, il cosiddetto "Föhn".

Il Proponente, al fine di completare l'inquadramento e la caratterizzazione climatica del luogo soggetto all'intervento, ha inserito nel SIA dati termopluviometrici (precipitazioni medie mensili, temperature medie mensili, climodiagramma, bilancio idrico) e anemometrici (inquadramento anemologico alla luce dei bacini anemologici piemontesi, istogramma delle frequenze della velocità media giornaliera del vento, analisi della frequenza congiunta dei dati giornalieri della velocità media e della direzione prevalente, frequenza della direzione di provenienza mensile del vento, intensità del vento media mensile per classi di direzione di provenienza).

Congiuntamente è stata riportata nel SIA una caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria desunta dalla zonizzazione del territorio della provincia di Torino: "Il Comune di Bardonecchia, all'interno del quale insiste il progetto, risulta classificato in Zona 3, ossia in un'area in cui non si ritiene necessario il controllo sistematico e la gestione della qualità dell'aria e per le quali la valutazione della qualità dell'aria non ha evidenziato superamenti del valore limite stabilito dalle norme, per uno o più inquinanti."

Interazioni opera/componente

Nella fase di cantiere, secondo il Proponente, il cantiere stesso e le attività di scavo e costruzione previste non comportano ricadute significative sulla qualità dell'aria nella zona dovute ai gas di scarico dei motori a combustione interna. L'unico parametro che potrebbe indurre lievi peggioramenti, soprattutto per quanto riguarda i ricettori corrispondenti agli uffici di gestione e controllo (Concessionaria, Guardia di Finanza, ecc.) collocati in corrispondenza dell'imbocco al traforo, è costituito dalle polveri sospese (PTS e PM10) generate dalle attività di sbancamento, preparazione dell'area di cantiere, scavo e soprattutto dallo stoccaggio dei materiali di scavo e dal trasporto degli stessi. Il Proponente tuttavia valuta l'impatto sulla componente come "negativo - basso - reversibile a breve termine" e recuperabile attraverso opportune misure mitigative.

Per quanto sopra, in sede di richiesta di integrazioni è stato richiesto al Proponente di predisporre una simulazione relativa alla dispersione degli inquinanti in aria, relativa alla fase di

cantiere, con particolare riferimento all'individuazione delle polveri sospese (PTS e PM10) generate ed ai ricettori più vicini.

Il Proponente ha effettuato le simulazioni richieste e gli impatti stimati mostrano una elevata sensibilità alla concentrazione di polveri PM10 di alcuni ricettori posti nelle vicinanze del sito di intervento. Esiste infatti, confermata dalle simulazioni effettuate, la possibilità che per essi non siano rispettati i limiti imposti dalla normativa vigente (per le PM10 fino all'anno 2010: $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte per anno civile e $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ medie annue).

Mitigazioni e monitoraggio

Per minimizzare il potenziale sollevamento delle polveri e la loro dispersione in atmosfera, il Proponente ha indicato le seguenti mitigazioni:

- copertura e bagnatura degli inerti stoccati e dei carichi, lavaggio regolare delle piste e dei mezzi di cantiere (in particolare dei camion per il trasporto del materiale di scavo);
- schermatura dell'area di cantiere prodotta dagli interventi di mascheramento visivo tramite apposite quinte vegetali arboree e arbustive che consentono anche di intercettare le polveri sollevate dalle attività di cantiere e soprattutto di prevenire l'azione erosiva del vento;
- per quanto riguarda le aree di stoccaggio del materiale di scavo sono previsti appositi interventi di recupero ambientale e mascheramenti (idrosemia, inerbimento e piantumazione di gruppi arborei e arbustivi) con conseguenti ricadute positive in termini di riduzione dell'azione erosiva del vento.

Inoltre il Proponente prevede un'attività di monitoraggio da realizzare durante la fase di cantiere. L'attività di monitoraggio prevista comprenderà:

- raccolta degli eventuali dati meteorologici integrativi per la possibile applicazione di modelli di dispersione in atmosfera;
- monitoraggio di PTS, PM10 e 2,5, in prossimità dell'area antistante l'imbocco del Traforo al cui interno ricadono i ricettori più prossimi alle aree di cantiere e di stoccaggio degli inerti;
- monitoraggio periodico della qualità dell'aria in relazione alle sorgenti del campo industriale (es. centrale di betonaggio) e in corrispondenza dell'area antistante l'imbocco del Traforo.

Valutazioni

Le simulazioni sono state eseguite correttamente anche se la mancanza di una caratterizzazione specifica del sito per quanto riguarda le caratteristiche meteo climatiche non consente di verificare la correttezza dei parametri anemologici di input del modello. Come già detto, dalle simulazioni effettuate risulta la possibilità che per alcuni ricettori nelle vicinanze del sito di intervento non siano rispettati i limiti imposti dalla normativa vigente.

Pertanto, in sede di Progetto Definitivo e di redazione del Piano di Monitoraggio Ambientale, dovrà essere progettato adeguatamente il sistema di monitoraggio e dovranno essere rispettate le indicazioni operative e gestionali finalizzate alla mitigazione degli impatti che lo stesso Proponente indica all'interno delle integrazioni presentate (si vedano le prescrizioni n. 2 e 4).

Nella fase di esercizio non si ritiene che vi siano ricadute sulla componente e non si prevede un peggioramento dello stato di qualità dell'aria, in quanto il traffico transita attraverso la Galleria autostradale esistente e pertanto la galleria di sicurezza non produce effetti ad eccezione delle emissioni dovute ai camini delle centrali di ventilazione che sono da determinare (si veda prescrizione n. 6).

3.2 Ambiente idrico

L'opera in progetto si inserisce nella Valle del Torrente Rochemolles, affluente della Dora Riparia. Il suo bacino costituisce uno dei sottobacini di monte facenti parte del bacino del Fiume Po.

Dal punto di vista idrografico la Valle di Rochemolles è caratterizzata da una sezione molto variabile in tutto il suo percorso di circa 14,5 km con una pendenza media del 14% che diminuisce nel suo tratto terminale fino ad un valore del 6%; nel suo tratto mediano è presente la Diga del Fréjus collocata a quota 1981 m s.l.m.

Il bacino del Torrente Rochemolles presenta una direttrice SW-NE impostata su due versanti asimmetrici: uno di destra ripido e poco sviluppato, uno sinistro con minore acclività contraddistinto da un drenaggio poco organizzato sub-parallelo.

Nella sua parte finale, il Torrente Rochemolles, prima di confluire nella conca di Bardonecchia, scorre in uno stretto alveo contenuto sulla sinistra dall'esteso accumulo dove sorge il piazzale d'imbocco del Traforo Autostradale del Fréjus. Nel settore compreso tra gli Imbocchi dei Trafori Ferroviario ed Autostradale è osservabile una serie di incisioni minori caratterizzate da deflusso effimero.

In generale l'attuale tendenza evolutiva del Torrente è caratterizzata da intensi fenomeni erosivi lungo il tratto arginato in prossimità della zona di imbocco del Traforo Autostradale del Fréjus, con approfondimento del letto dell'alveo, scalzamento alla base delle opere di difesa spondale e sottoescavazione a valle delle soglie.

Per la valutazione della qualità delle acque superficiali, è stato applicato l'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) alle due stazioni di misura:

- Stazione 1: tratto della Dora tra il traforo del Fréjus ed il rimboschimento di pino silvestre; in tale tratto sono state eseguite le sistemazioni idrauliche delle sponde;
- Stazione 2: tratto della Dora in prossimità dell'abitato di Rochemolles; in tale tratto l'alveo è naturale.

L'obiettivo principale dell'indice IFF consiste nella valutazione dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come risultato della sinergia e dell'integrazione di un'importante serie di fattori biotici ed abiotici presenti nell'ecosistema acquatico e in quello terrestre ad esso collegato. Dalle analisi condotte è emerso che il Torrente Rochemolles presenta un livello di funzionalità (IFF) buono a monte del sito di deposito smarino per passare a mediocre nel tratto di valle.

Interazioni opera/componente

Nel SIA si specifica che le principali potenziali modifiche dell'assetto idraulico sono connesse alle modifiche morfologiche derivanti dalle attività di smaltimento e stoccaggio del materiale di scavo. Il versante sul quale potrebbe essere stoccato il materiale di scavo si presenta infatti acclive con incisioni, anche di una certa profondità, derivanti da deflussi effimeri. Una complessiva riduzione delle pendenze ed una sistemazione idraulica dell'area di stoccaggio dello smarino, potrà apportare variazioni positive all'attuale assetto idraulico del versante. Il fondovalle, interessato in passato da fenomeni critici, non risulta interferito dalle attività in progetto.

Per quanto concerne la qualità delle acque superficiali, durante le fasi di costruzione è previsto lo scarico di acque, potenzialmente torbide, derivanti dal drenaggio dello scavo, dal ruscellamento superficiale e dagli accumuli temporanei di materiale di scavo. La presenza di mezzi e le attività ad essi associate comportano un rischio di parziale alterazione dello stato di qualità delle acque in seguito a sversamenti accidentali.

Per quanto evidenziato è stato chiesto al Proponente di verificare l'interferenza dell'opera, ivi comprese le aree di cantiere e di deposito smarino, con il reticolo idrografico superficiale in funzione delle variazioni geomorfologiche indotte e individuare i potenziali fattori di inquinamento

della componente idrica per la quale dovranno necessariamente essere predisposte opportune misure di prevenzione e di mitigazione.

Il Proponente partendo dalle indicazioni già presenti nel SIA, fornisce ulteriori dettagli sull'interferenza tra rete idrica superficiale (primaria e secondaria) e opere di intervento in progetto, ma evidenzia come le interferenze siano comunque da considerarsi minime e rimanda alla fase di Progetto Definitivo per ulteriori approfondimenti.

Mitigazioni e monitoraggio

Gli accorgimenti previsti nel SIA per minimizzare i potenziali impatti sulla componente consistono:

- nei cantieri, nel raccogliere e convogliare nella rete fognaria esistente le acque reflue civili;
- nel campo industriale, nell'impianto di betonaggio e negli altri siti operativi principali, nel predisporre, ove necessaria, apposita piazzola pavimentata ove eseguire le operazioni di manutenzione e riparazione dei mezzi d'opera;
- nel posizionare i serbatoi fissi contenenti idrocarburi od in genere liquidi potenzialmente inquinanti su piattaforme di contenimento opportunamente studiate per evitare lo sversamento di tali sostanze nel reticolo idrografico;
- nel curare la manutenzione dei mezzi d'opera per contenere il gocciolamento di lubrificanti;
- nel prevedere nell'impianto di betonaggio un apposito impianto per trattare le acque di lavaggio delle autobetoniere;
- nel convogliare le acque piovane del campo industriale, delle aree di lavoro e stoccaggio materiali e delle piste in appositi bacini di decantazione al fine di minimizzare le potenziali ricadute sul ricettore;
- nel predisporre apposito piano di intervento da adottare nel caso di incidenti che comportino potenziali ricadute sul reticolo idrografico.

In ogni caso dovrà essere previsto adeguato trattamento in impianti di depurazione, esistenti o da realizzare, di tutte le acque prima che arrivino ai recapiti finali.

Per quanto riguarda il monitoraggio, nel SIA sono riportate le modalità metodologiche e gli obiettivi del monitoraggio delle acque superficiali senza però localizzare i punti e definire un piano vero e proprio.

Il monitoraggio verrà sviluppato per le fasi ante operam ed in corso d'opera.

Durante il monitoraggio ante operam saranno sviluppate, in relazione al corpo idrico principale interferito, le seguenti attività:

- caratterizzazione dello stato ecologico e dello stato di qualità ambientale;
- identificazione di eventuali processi evolutivi già in atto, dei relativi fattori forzanti e dei parametri descrittori più significativi per seguirne l'evoluzione.

Durante il monitoraggio in corso d'opera è previsto il rilevamento sistematico dei parametri descrittivi individuati in sezioni e con metodologie e frequenze definite, in modo da seguire l'evoluzione della qualità delle acque. L'attività sarà articolata in modo tale da fornire possibilmente un quadro completo del complesso degli eventuali effetti dovuti ai diversi fattori inquinanti, includendo anche possibili sinergie delle sostanze presenti negli scarichi. Saranno pertanto misurati parametri idrologici, fisici e chimici e saranno anche comprese metodiche di biomonitoraggio tramite il calcolo di indici di qualità dell'acqua e analisi biotossicologica.

Valutazioni

In sede di Progetto Definitivo il Proponente dovrà verificare l'interferenza dell'opera, ivi comprese le aree di cantiere e di deposito smarino, con il reticolo idrografico superficiale in

funzione delle variazioni geomorfologiche indotte e dovrà tenere particolare conto delle potenziali interferenze con il tratto di asta del Torrente Rochemolles localizzato nelle immediate vicinanze dell'imbocco della galleria, classificato a pericolosità molto elevata per dissesti di carattere torrentizio.

Inoltre si dovrà approfondire la verifica puntuale delle condizioni idrauliche del reticolo di scorrimento superficiale e lo stato delle opere di sistemazione anche al fine dell'eventuale realizzazione di nuovi interventi (si vedano le prescrizioni n. 7, 8 e 9).

3.3 Suolo e sottosuolo

Geologia e geomorfologia

Nel tratto delle Alpi compreso tra la Valle di Susa e la Valle dell'Arc (sul versante francese), sono rappresentati alcuni dei principali domini strutturali in cui è suddiviso il lato interno della porzione di catena a convergenza europea. Le grandi unità paleogeografiche - strutturali interessate comprendono, l'Austroalpino, il Pennidico, e le unità ofolitiche ad esse associate. Il settore Bardonecchia - Modane, in particolare, si localizza nell'ambito della zona di sutura e di maggiore ispessimento crostale ("Pennidico"), compresa fra gli antichi margini continentali europeo a Nord-Ovest ed africano a Sud-Est.

Nell'insieme, la quasi totalità del Tunnel Autostradale risulta aperto nelle unità del substrato prequaternario rappresentate dall'unità dei calcescisti e, in misura nettamente subordinata, da litologie appartenenti alla zona Brianzonese esterna. Ad eccezione del primo tratto sul versante francese, infatti, il Tunnel risulta impostato nei calcescisti sin quasi in prossimità dell'Imbocco Lato Italia.

La valle dell'Arc, come pure la media ed alta Valle di Susa, si sviluppano all'interno di un settore della catena Alpina interessata da una lunga e complessa storia deformativa, non ancora completamente esaurita, caratterizzata da fasi antiche con stili deformativi di tipo duttile e fasi più recenti (periodo tardo-orogenco alpino) di tipo fragile.

Nell'area di interesse, in relazione alla rilevante presenza di minerali fillosilicatici nella composizione della roccia, la scistosità principale corrisponde a quella più recente e la sua giacitura si dispone con immersione a SW + WSW con inclinazione variabile tra $20 \div 30^\circ$.

E' stata realizzata poi un'analisi strutturale di dettaglio sulle discontinuità rinvenute durante la perforazione della galleria, con indicazione dei tratti soggetti a venute d'acqua.

I principali agenti morfogenetici che interessano da un punto di vista dinamico la valle sono:

- gli elementi morfologici della dinamica fluviale - il principale drenaggio in prossimità dell'area indagata è rappresentato dal Torrente Rochemolles che confluisce nella estesa conca di Bardonecchia, insieme al Rio di Valle Stretta e quello della Valle del Fréjus, a formare il Torrente della Dora di Bardonecchia. Il drenaggio del Torrente Rochemolles è caratterizzato da processi torrentizi con abbondante trasporto solido ed intensa erosione;

- i fenomeni di dissesto - l'area in esame ricade al margine di limitate aree interessate da "movimenti in materiali sciolti di copertura senza spostamento lungo superfici di taglio" attuali o recenti. I fenomeni gravitativi profondi, che interessano diffusamente i versanti del vallone di Rochemolles ricadono quindi in posizione esterna all'area di studio;

- la dinamica valanghiva - l'area oggetto di intervento non è interessata da fenomeni valanghivi sia in modo "diretto" che "indiretto" (soffio di valanga). Il versante destro del vallone di Rochemolles, a monte dell'area oggetto di intervento, è interessato invece da alcuni fenomeni individuati mediante dati di archivio e rilievi sul terreno.

La classificazione sismica vigente fino al 2003, emessa dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, attribuisce all'intero territorio nazionale valori differenti del grado di sismicità. I territori comunali classificati come sismici sono stati suddivisi in base al valore del loro coefficiente di

sismicità (S = 12, S = 9, S = 6 cui corrisponde rispettivamente una "alta", "media" e "bassa" sismicità).

Il settore di Imbocco della prevista corsia di soccorso del Traforo Autostradale si colloca unicamente sul territorio Comunale di Bardonecchia (Provincia di Torino) non classificato come zona sismica.

I fattori che in Alta Valle Susa influenzano la pedogenesi sono l'esposizione, il substrato litologico, la pendenza, il bilancio idrico e l'altitudine. Soprattutto l'esposizione, data la particolare collocazione della valle (Est-Ovest) contrappone tra loro due versanti dalle caratteristiche diametralmente opposte.

Nel SIA sono descritte sinteticamente le tipologie di suolo che interessano l'area vasta di indagine:

- suoli bruni calcarei colluviali;
- suoli poco evoluti colluviali calcarei;
- suoli bruni mesotrofici colluviali;
- suoli bruni debolmente lisciviati colluviali;
- suoli bruni acidi colluviali;
- suoli alluvionali attuali;
- suoli alluvionali medio-recenti e recenti.

Idrogeologia

I terreni presenti nell'ambito dell'area di indagine sono riferibili, fondamentalmente, alle unità dei calcescisti, a cui si sovrappongono le coltri di copertura comprendenti depositi di frana, terreni rimaneggiati di origine colluviale e alluvionali relativi ai corsi d'acqua minori. La presenza di zone di discontinuità connesse a deformazioni di vario tipo (tettonico, gravitativo) svolgono il ruolo di zone di infiltrazione e circolazione idrica preferenziale, conferendo a scala del rilievo permeabilità rilevanti anche a litologie di per sé caratterizzate da valori primari molto ridotti.

In seguito ad una sintetica descrizione delle principali caratteristiche delle unità idrogeologiche presenti, la trattazione nel SIA conclude ipotizzando una circolazione idrica impostata nell'unità idrogeologica delle coperture quaternarie, ed una circolazione più profonda all'interno dell'ammasso roccioso in relazione al suo stato di fatturazione.

E' possibile delinearne una struttura idrogeologica nell'area in esame caratterizzata da due distinti ambienti idrogeologici:

- il settore di fondovalle - questo settore rappresenta il principale acquifero ed è caratterizzato da una falda libera legata ai depositi alluvionali di fondovalle che coinvolge secondariamente i sottostanti depositi glaciali, ove il grado di permeabilità lo consente;

- il settore di versante - questo settore è caratterizzato dalla presenza di una falda libera di versante impostata nelle unità di copertura quaternarie e nei depositi di riporto, con letto individuabile con l'interfaccia substrato roccioso-coperture. Secondariamente è possibile la presenza di una falda per fratturazione all'interno dell'ammasso roccioso in corrispondenza di alcune zone maggiormente fratturate.

In conclusione si può ipotizzare la presenza di circuiti idraulici, posti in diverse posizioni altimetriche in corrispondenza di sistemi di frattura di origine tettonica, che determinano l'esistenza di una circolazione idrica sotterranea estesa a scala dell'intero versante pur non trattandosi di una vera e propria falda

In relazione all'analisi effettuata sulle venute d'acqua nella galleria esistente, il Proponente sostiene che la circolazione idrica sotterranea risulta influenzata e direttamente controllata dall'orientazione dei principali sistemi di discontinuità che interessano l'ammasso roccioso.

Interazioni opera/componente

• Componente geologica e geomorfologica

I principali impatti sulla componente geologica e geomorfologica, con particolare riguardo alle frane, riguardano l'alterazione delle condizioni di stabilità locali che potrebbe verificarsi durante le fasi di realizzazione delle opere di imbocco, in relazione alle attività di sbancamento, e durante la fase di stoccaggio del materiale di scavo.

Inoltre, in fase di scavo della galleria di sicurezza potranno verificarsi dei distacchi, le cui entità possono variare in relazione alla litologia attraversata;

In conclusione, nel SIA, in relazione alle caratteristiche geologiche, geomeccaniche e geomorfologiche dell'area in esame, si ipotizzano, per la componente in esame, impatti complessivamente di entità limitata.

L'impatto su questa componente è valutato: negativo - basso - irreversibile.

• Componente acque sotterranee

Per quanto riguarda la componente acque sotterranee, durante la fase di costruzione sussiste il rischio di intercettazione di circolazioni idriche sotterranee. Si escludono eventuali interferenze con la sorgente idropotabile, ubicata sul versante opposto a quello dell'imbocco.

Nel SIA l'impatto su questa componente è valutato: negativo - basso - irreversibile.

Da un punto di vista geomorfologico, il fattore di maggior criticità indotto dal progetto è costituito dallo stoccaggio del materiale di smarino, in corrispondenza del versante orografico destro del Torrente Rochemolles, versante sul quale è già stato stoccato il materiale di smarino della galleria attualmente in esercizio. Riguardo a questa problematica, il SIA risulta poco approfondito e in particolare non è presente una specifica analisi di stabilità del pendio su cui dovrà essere stoccato il materiale di scavo, sia ante-operam che post-operam.

Per quanto riguarda, invece, gli aspetti idrogeologici, l'inquadramento proposto dal SIA pur fornendo una soddisfacente ricostruzione del modello idrogeologico, non definisce nel dettaglio le modalità di circolazione idrica sotterranea, manca inoltre un censimento completo delle emergenze idriche nell'area vasta di indagine (idropotabili e non). Nell'ambito della descrizione del modello idrogeologico del sito e della ricostruzione relativa alla circolazione idrica sotterranea non è stata fatta nessuna valutazione sulla potenziale vulnerabilità degli acquiferi presenti. In generale, il SIA definisce il grado di impatto dell'opera sulla componente idrogeologica basso/nulla senza però che tale asserzione sia giustificata, soprattutto in relazione alla tipologia di opera in progetto che generalmente è ad alto impatto su tale componente.

A seguito di quanto sopra evidenziato è stato richiesto al Proponente di approfondire i seguenti aspetti:

- a) rischio sismico;
- b) circolazione idrica sotterranea;
- c) eventualità di intercettazione di falde acquifere durante le operazioni di scavo della galleria e possibilità di incontrare sostanze gassose, rocce amiantifere e uranifere;
- d) deposito del materiale di smarino (con più approfondita caratterizzazione geotecnica e geomorfologica del sito individuato);
- e) individuazione di siti alternativi di deposito smarino.

Nelle integrazioni il Proponente ha approfondito gli aspetti sopra evidenziati come descritto di seguito:

- a) per quanto riguarda il rischio sismico, il Proponente, riferendosi alla legislazione attualmente vigente, precisa che il progetto si sviluppa interamente nell'ambito del territorio comunale di Bardonecchia (Provincia di Torino), attualmente inserito nella "Categoria 3".

Handwritten signatures and initials: Pae, JM, PK, H, P, A, S, CUP, AN, 19, @ Am.

Il Proponente dichiara che, nelle successive fasi di progettazione, il dimensionamento delle opere e degli interventi verrà effettuato facendo riferimento ai criteri e ai parametri contenuti nella nuova normativa sismica.

b) in riferimento alla circolazione idrica sotterranea, il Proponente distingue dapprima i due ambienti idrogeologici che caratterizzano l'area in esame: uno relativo al fondovalle percorso dal Torrente Rochemolles, l'altro comprendente il versante orografico destro della Valle di Rochemolles alla base del quale si inserisce l'imbocco della Galleria in progetto. Le opere all'aperto, comprendenti la centrale di ventilazione, il centro servizi ed i locali per la sicurezza, si localizzano interamente nella zona di fondovalle in prossimità dell'imbocco del Traforo Autostradale esistente. La falda freatica di fondovalle è strettamente interconnessa al Torrente Rochemolles e si trova nei depositi alluvionali costituiti prevalentemente da ghiaie e sabbie con intercalazioni di materiali più fini caratterizzati da una buona permeabilità primaria.

Secondo le misure effettuate nei sondaggi geognostici (eseguite nel periodo agosto-settembre 2002) e in base a dati bibliografici è possibile concludere che i livelli di falda variano da un minimo di 6,4 m da p.c. a un massimo di 15,65 m da p.c.; l'andamento del flusso delle acque sotterranee è diretto dall'alveo del Torrente Rochemolles verso le zone di versante (il corso d'acqua alimenta la falda di fondovalle).

Per l'analisi della circolazione idrica sotterranea nell'area di versante, il Proponente distingue due unità idrogeologiche:

- l'unità idrogeologica delle coperture dove la circolazione idrica risulta in genere di tipo freatico;

- l'unità idrogeologica del substrato il cui comportamento idrogeologico complessivo risulta tuttavia improntato dai caratteri di permeabilità secondaria, per fessurazione lungo le superfici di scistosità e per fratturazione in corrispondenza delle principali discontinuità sovrainposte.

Successivamente, per quanto concerne le sorgenti idropotabili, si citano due emergenze ubicate nel tratto di valle a monte del Traforo, in prossimità della località Les Issards; inoltre, quasi in corrispondenza della zona di imbocco della Galleria, ma sempre sul versante opposto, è presente la sorgente di Colet d'Ane (1365 m slm). Oltre alle sorgenti citate, le uniche emergenze idriche rilevate nell'ambito dell'area di progetto e di un suo intorno significativo comprendono una serie di piccole sorgenti con portata limitata ubicate sul versante opposto alla zona di imbocco degradante verso il Vallone del Frejus; la loro posizione altimetrica, ad oltre 2000 m slm, risulta di gran lunga superiore rispetto alle quote di sviluppo delle gallerie esistenti ed in progetto, definendo un dislivello di oltre 600 m rispetto alle quote di calotta.

In seguito a queste considerazioni, il Proponente sostiene, in termini qualitativi, che non ci sono interferenze tra circolazioni idrica sotterranea, alimentante le sorgenti principali, e galleria in progetto. La dimostrazione si basa sostanzialmente sull'analogia tra la galleria esistente e quella in progetto, i cui assi distano tra loro di poche decine di metri. Dato che nella galleria esistente non sono state rilevate venute d'acqua importanti e soprattutto persistenti, non si suppone che per la galleria in progetto si verifichino circostanze diverse; inoltre dato che nell'arco degli anni di esistenza della galleria attuale non si sono registrate variazioni di portata delle sorgenti e delle emergenze diffuse, si deduce che la presenza del traforo non impatti direttamente sulle stesse.

c) In merito alla possibilità di rinvenire mineralizzazioni uranifere o rocce amiantifere e di intercettare gas infiammabili, il Proponente tratta separatamente i diversi casi.

Facendo riferimento a studi e rilievi eseguiti, il Proponente ipotizza l'assenza di mineralizzazioni di uranio lungo il tracciato della Galleria di Sicurezza e nelle altre aree interessate dagli interventi giacché l'intero tracciato interessa esclusivamente i Calcescisti della Zona Piemontese, anidriti e carnioli e depositi glaciali. Inoltre, sulla base dei dati sia di superficie che sotterranei, si può escludere che siano presenti nell'ambito dell'area di progetto, o in un

significativo intorno circostante, le litologie relative alla Serie di Ambin (dove sono state individuate mineralizzazioni ad Uranio).

Il Proponente evidenzia tuttavia, l'opportunità di prevedere comunque durante l'intero svolgimento degli scavi un monitoraggio periodico della radioattività della roccia in galleria e sui materiali di smarino.

Anche per le rocce amiantifere il Proponente evidenzia che la galleria in progetto si sviluppa sostanzialmente nei calcesciti appartenenti al Complesso del Lago Nero e si può quindi ipotizzare una limitata possibilità di incontrare nelle fasi di scavo rocce amiantifere. Inoltre il proponente ricorda che "[...] l'esame sistematico dei carotaggi realizzati all'interno del Traforo Autostradale del Frejus in occasione del Progetto Preliminare per la realizzazione della Galleria di Sicurezza, non ha mai riscontrato la presenza di costituenti riferibili al gruppo dei minerali dell' amianto, né di masse a composizione basica o ultrabasica ad essi geneticamente riferibili".

Comunque, nonostante la possibilità di incontrare rocce amiantifere sia ritenuta praticamente nulla, il proponente termina la trattazione riportando le precauzioni da adottare in caso si riscontrasse l'eventualità, durante le fasi di scavo, strasporto e stoccaggio dello smarino, classificazione e smaltimento, di incontrare tali tipologie di rocce.

Per i gas infiammabili il Proponente evidenzia come durante lo scavo del Traforo autostradale esistente non si sono riscontrate presenze di gas infiammabili.

Si forniscono comunque alcune indicazioni sul piano di emergenza da prevedere in caso di rilevamento di gas infiammabili durante le fasi di scavo.

L'ultimo caso considerato riguarda il gas Radon che deriva dal decadimento radioattivo del radio, derivato a sua volta dal decadimento dell'uranio. In genere, per l'area in esame, i valori maggiori si rilevano in corrispondenza di ammassi rocciosi fratturati appartenenti alla "Serie di Ambin" e la presenza del gas è più probabile in presenza di venute d'acqua costanti e diffuse. Dato che nessuna di queste condizioni si verifica per l'opera in progetto, il proponente ipotizza che la probabilità di rinvenimento di Radon lungo lo scavo sia limitata.

Il proponente comunque sottolinea la necessità di provvedere a un costante monitoraggio e ad un adeguato dimensionamento degli impianti di ventilazione.

d) Per quanto riguarda il problema del deposito del materiale di smarino, il proponente effettua una caratterizzazione generale del versante interessato dall'intervento sottolineando che l'assetto morfologico attuale dell'area deriva dalla realizzazione del Traforo Autostradale, delle relative opere di servizio e dalla messa in posto dei materiali di smarino. In base alla documentazione storica si evince che gli interventi eseguiti sul territorio sono consistiti, fondamentalmente nello spostamento di circa 50 m verso sud-est di un tratto dell'alveo del Torrente Rochemolles. La nuova sede del corso d'acqua, con andamento pressoché rettificato, è stata protetta con difese spondali e soglie di fondo in modo da evitare l'innescio di fenomeni erosivi accentuati. Nelle aree resisi disponibili in sponda destra sono stati realizzati gli impianti tecnologici e le zone di accumulo dello smarino proveniente dal Traforo; tali aree non interessano, né interferiscono, con la dinamica del corso d'acqua principale e tale asserzione, dichiara il Proponente, è dimostrata dal fatto che gli eventi alluvionali degli ultimi 15 anni, anche di una certa consistenza, non hanno interferito con la discarica esistente. Si fornisce poi una sintesi relativa alla sistemazione della discarica attuale estratta dal rapporto SITAF - Sistemazione della discarica del materiale di scavo del Tunnel Autostradale del Frejus, in adiacenza al Torrente Rochemolles presso l'imbocco Lato Italia del Traforo. GEOENGINEERING, 1987. Successivamente, si riporta la caratterizzazione geotecnica del deposito di smarino e del terreno di appoggio dello stesso (depositi detritici e calcescisti). Le verifiche di stabilità condotte sulla base di questi parametri geotecnici per la sistemazione della discarica attuale (SITAF, Progetto 1987) evidenziano una sostanziale stabilità dell'accumulo, e i nuovi dati emersi con le indagini svolte per il Progetto della Galleria di Sicurezza sembrano confermare queste indicazioni. Per quanto concerne la verifica di stabilità del sito di

discarica, il proponente rimanda a fasi successive di progettazione quando si sarà in possesso di dati più specifici per il caso in esame.

e) Infine, il Proponente per quanto riguarda l'individuazione di siti alternativi di deposito smarino ha verificato la disponibilità di stoccare il materiale presso due cave dimesse che presentano una potenzialità di accumulo sufficiente al fabbisogno derivante dall'attività di scavo.

I siti individuati nella Bassa Val di Susa sono:

- Cava "Cantalupo" in località Meana/Gravere
- Cava "Pianbarale in località Meana.

Nelle integrazioni sono riportate le schede tecnico-descrittive dei siti, che riportano la corografia del sito, le principali informazioni sul sito di stoccaggio (volumi disponibili etc.) e le modalità di ripristino previste. In un altro allegato è riportata la viabilità di accesso a questi due siti, che si presenta non sufficientemente dettagliata.

Mitigazioni proposte

Nel SIA, si indicano le modalità di stoccaggio dello smarino atte a garantire la mitigazione delle interferenze sulla componente geomorfologica.

Per lo stoccaggio di tale materiale è stata ipotizzata una pendenza media di 2 (verticale) su 3 (orizzontale), pari a 33°, ritenuta compatibile con le caratteristiche del materiale di smarino nei riguardi della stabilità delle scarpate nel lungo termine.

Al fine di contenere le dimensioni dello stoccaggio sul versante sinistro del vallone di Rochemolles, parte del materiale di scavo verrà utilizzato per il ribombamento della galleria artificiale. In questa fase si è ipotizzato la sistemazione di circa 8000 m³ di materiale; nelle successive fasi di progettazione potrà essere ridefinito tale quantitativo in relazione ad una più articolata riorganizzazione dell'area dell'imbocco.

In base a quanto sopra riportato, data l'effettiva mancanza di impatti per la componente idrogeologia, secondo gli estensori del SIA non sono da prevedersi eventuali opere mitigative.

Valutazioni

Si ritiene la trattazione, nel complesso delle articolazioni proposte, esauriente e tale da soddisfare sostanzialmente le richieste fatte.

Sono chiari comunque i rapporti di interferenza con la circolazione idrica sotterranea e con il potenziale rischio di incontrare rocce con specifiche caratteristiche di pericolosità.

In sede di Progetto Definitivo, dovrà essere approfondita la ricostruzione della superficie della falda di fondovalle e riportati su cartografia i punti di emergenza delle acque sotterranee.

Inoltre, in fase di Progetto Definitivo si dovrà provvedere ad effettuare le caratterizzazioni dei siti di discarica per lo smarino sotto il profilo geologico (natura dei terreni), geotecnico (stabilità dei versanti) e idrogeologico (permeabilità dei terreni e interferenza con falde acquifere).

Si sottolinea tuttavia che l'indicazione di siti alternativi è stata condotta verificando solo le potenzialità di stoccaggio a disposizione, atte a soddisfare la cubatura richiesta per lo smarino dell'opera in progetto. Manca invece un'analisi territoriale e ambientale, anche solo di tipo qualitativo, che giustifichi l'idoneità dei siti da un punto di vista morfologico-ambientale anche in relazione alle modalità di ripristino previste dal Piano Cave.

Si segnala infine la ragguardevole distanza che separa le cave individuate con l'imbocco della galleria di sicurezza, infatti il Comune di Bardonecchia dista circa 45 km dal Comune di Meana.

Si raccomanda infine che, nelle fasi successive di progettazione e di realizzazione dell'opera, venga effettuato un adeguato monitoraggio e/o verifica delle condizioni di rischio basso o nullo ipotizzate sia per quanto concerne le emergenze idriche che per le rocce amiantifere e uranifere e i gas infiammabili (si veda la prescrizione n. 10).

3.4 Vegetazione, flora e fauna ed ecosistemi

L'area interessata dalla realizzazione della galleria presenta una struttura floristica e vegetazionale fortemente influenzata dall'alternanza di superfici forestali e prative.

Le superfici erbacee presenti all'interno dell'area di studio sono di due tipologie diverse. La prima, che caratterizza l'area di accumulo dei materiali di risulta dello scavo del traforo del Fréjus, è costituita essenzialmente dalle specie utilizzate per l'esecuzione dell'inerbimento; la seconda, localizzata sui versanti sovrastanti l'area di studio, è costituita da specie spontanee. Entrambe le superfici non sono soggette ad alcun trattamento e sono lasciate alla libera evoluzione.

La vegetazione ricadente all'interno dell'area d'intervento si suddivide in due tipologie: una comunità caratterizzata principalmente da piante erbacee, l'altra dal rimboschimento eseguito nell'area di stoccaggio dei materiali estratti durante la costruzione del traforo del Fréjus.

I tipi forestali individuati riguardano la Pineta endalpica basifila di Pino Silvestre, il Lariceto, il Lariceto su pascolo, i Larici – cembro a Calamagrostis villosa, il Rimboschimento di Pino silvestre, Pino uncinato e Pino strobo.

Dal punto di vista dell'ittiofauna, il Torrente di Rochemolles può essere classificato come zona a trota, e in particolare l'unica specie presente nel corso d'acqua risulta essere la trota fario. D'altra parte, nei tratti dell'alveo del torrente interessati dall'area di cantiere e di accumulo del materiale estratto dallo scavo della galleria di emergenza occupate dalla fauna ittica non sono state individuate zone con presenza di pesci; ciò è probabilmente dovuto all'abbassamento della temperatura, con le conseguenti gelate che hanno ridotto le portate liquide del torrente.

E' stata riscontrata la presenza di 22 specie di uccelli; tra i mammiferi maggiori è stata confermata la presenza o la frequentazione dell'area di specie quali lepre, scoiattolo, volpe, cinghiale, capriolo, cervo e camoscio.

I SIC presenti dell'area vasta sono stati identificati e riportati in cartografia. Nessuno di essi interessa direttamente le aree soggette all'intervento. Nel sito, sede dell'intervento non ricadono elementi del sistema vincolato, infatti, sia i biotopi (IT1110049 Les Arnauds e Punta Quattro Sorelle, IT1110044 Val Fredda e IT1110052 Pendici del Monte Chaberton), sia i beni storico-culturali e testimoniali, riportati nella Tavola dei vincoli, sono esterni all'ambito di potenziale interferenza. Con riferimento ai siti alternativi per il deposito dello smarino, individuati in sede di integrazione nel comune di Meana, si evidenzia che questi ricadono all'interno del SIC IT11100055 Arnodera – Colle Montabone.

Analisi delle interazioni opera/componente

Gli impatti sulla componente vegetale e animale sono stati valutati dal Proponente come complessivamente medi e possono essere così sintetizzati:

- parziale eliminazione delle formazioni naturali nell'area di futuro stoccaggio dei materiali inerti;
- deposizione di polveri sulla lamina fogliare della vegetazione circostante l'area di cantiere.
- potenziale degradazione dell'ittiofauna e della vegetazione presente nella Dora di Rochemolles, in seguito allo sversamento accidentale di prodotti inquinanti;
- disturbo alla fauna prodotto dalle vibrazioni e dal rumore durante la fase di cantierizzazione.
- in fase di esercizio dell'opera non sono previsti impatti sulle componenti considerate.
- Restano indeterminati gli impatti relativi alla presenza dell'area SIC IT 11100055 Arnodera Colle Montabone.

Mitigazioni previste

Il SIA prevede interventi di mascheramento visivo attraverso la messa a dimora di gruppi arborei ed arbustivi autoctoni, che potranno anche avere funzione di sistema di abbattimento polveri (supportati eventualmente da reti antipolvere) per la tutela della vegetazione e della qualità dell'aria in genere.

Nel progetto gli interventi proposti dal Proponente sono riconducibili essenzialmente a:

- formazione di strutture di salvaguardia con l'impianto di arbusti lungo il perimetro del cantiere, che dovranno comunque garantire gli spostamenti della fauna selvatica;
- contenimento del rumore e delle vibrazioni;
- accorgimenti per la riduzione delle polveri nel piazzale di lavoro e nelle aree di deposito del materiale scavato, al fine di limitarne il trasporto sulla vegetazione circostante e nei corsi d'acqua limitrofi.

Le prescrizioni per il ripristino e ricostituzione delle formazioni naturali sono le seguenti:

- interventi di recupero ambientale attraverso il modellamento dei detriti inerti accumulati, il riporto di terreno agrario superficiale, la realizzazione di microcollettivi con specie idonee autoctone (larice, cembro);
- interventi di riqualificazione ambientale all'imbocco dei tunnel con l'impianto per microcollettivi di specie autoctone e con il reimpianto di alcuni degli esemplari già affermati ed espianati con tecniche idonee;
- interventi di ricucitura e di ripristino attraverso l'idrosemina di miscuglio di erbacee (graminacee, leguminose e composite) realizzato con specie locali selezionate.

Sistema di Monitoraggio

Nella fase di cantiere il monitoraggio riguarderà la verifica dell'eventuale riduzione della copertura arborea, arbustiva od erbacea naturale o seminaturale oltre che eventuali alterazioni o semplificazioni della composizione specifica o della struttura della vegetazione.

Verranno documentati fotograficamente tutti i lavori che comportino modificazioni, alterazioni o semplificazioni della copertura vegetale; ad intervalli semestrali verrà prodotto l'aggiornamento della documentazione cartografica.

Nella fase di realizzazione dei ripristini e del recupero delle aree adibite allo stoccaggio dello smarino verrà documentato fotograficamente l'avanzamento dei lavori e, al termine degli stessi, il monitoraggio riguarderà il corretto sviluppo della vegetazione di nuovo impianto per un massimo di due stagioni vegetative.

Verrà definito un protocollo di rilievi ed analisi in funzione della caratterizzazione della situazione ambientale ai fini della valutazione del danno e della progettazione di azioni di ripristino o bonifica in caso di incidenti che comporti un impatto sulla componente.

Valutazioni

Lo studio della componente è stato realizzato in maniera adeguatamente approfondita soprattutto anche in merito all'effettivo limitato coinvolgimento della componente provocato dall'opera e dalle azioni connesse alla sua realizzazione.

La caratterizzazione è stata effettuata in modo corretto ed esauriente nei contenuti, sono inoltre stati rappresentati in cartografia e in adeguata scala i Siti di Importanza Comunitaria presenti nell'area vasta di interesse. Per i siti alternativi di deposito dello smarino si ritiene che debba essere elaborata l'analisi di incidenza relativamente al SIC IT 1110055 Amodera - Colle Montatone (si veda la prescrizione n. 10).

Si condivide la valutazione effettuata dal Proponente che valuta inconsistente l'impatto in fase di esercizio, mentre, per la fase di cantiere, che andrà ad interessare aree non pregiate dal punto di

vista floristico, si ritiene che le misure di contenimento degli impatti predisposte siano adeguate a mitigare gli impatti ritenuti correttamente di media entità.

3.5 Rumore e vibrazioni

Nel SIA, il Proponente dichiara che l'opera va a collocarsi interamente all'interno del territorio del Comune di Bardonecchia e che esso non risulta zonizzato. Inoltre, si specifica che, nell'area sulla quale ricadrà l'opera, la destinazione d'uso del suolo è quasi esclusivamente rurale e l'unica sorgente di impatto acustico esistente è rappresentata dal tracciato autostradale.

I ricettori sensibili, di cui si riscontra citazione nel SIA, sono "caseggiati collocati ad una distanza superiore a 500 m dall'imbocco del traforo e collocati lungo lo stesso versante dell'area di studio."

Ai fini della caratterizzazione del livello di pressione acustica della zona, il Proponente cita in estrema sintesi i risultati di uno studio effettuato nel corso del 1999 dal Dipartimento Subprovinciale dell'ARPA di Grugliasco che predispose un monitoraggio nel Comune di Bardonecchia.

Interazioni opera/componente

Fase di cantiere

Il Proponente sostiene che le "principali emissioni rumorose sono associate alle attività di realizzazione degli edifici del centro servizi, manutenzione e centrale ventilazione; alla realizzazione della galleria artificiale e all'attività di scavo della galleria di sicurezza" quindi direttamente correlate alla fase realizzativa dell'opera. Le ricadute di impatto sulla componente sono state ritenute molto contenute poiché nell'area per l'assenza di ricettori sensibili nelle aree sia immediatamente a ridosso dei cantieri sia nelle zone limitrofe alla viabilità connessa.

Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio il Proponente ritiene che non vi siano ricadute sulla componente e pertanto non prevede un peggioramento dello stato di qualità dell'ambiente acustico.

Complessivamente, il Proponente valuta l'impatto sulla componente come "negativo - basso - reversibile a breve termine" e recuperabile attraverso opportune misure mitigative.

La trattazione della componente rumore è stata molto limitata sia dal punto di vista della caratterizzazione del clima acustico presente in sito sia per quanto riguarda la stima degli impatti.

Pertanto è stato richiesto al Proponente di eseguire le necessarie indagini e valutazioni nel rispetto della normativa vigente in materia di inquinamento acustico, tenendo conto delle disposizioni e dei criteri stabiliti dalla Regione Piemonte per la zonizzazione acustica. Fornire quindi una caratterizzazione dettagliata del clima acustico attuale per le aree interessate dall'intervento, facendo ricorso anche ad un'adeguata cartografia che indichi la posizione dei ricettori e la mappatura delle curve isofoniche. Infine si è chiesto di predisporre una simulazione del clima acustico indotto nell'area dalle attività di cantiere e, in fase di esercizio dell'opera, dal funzionamento dei gruppi di ventilazione in asservimento sia al traforo autostradale che alla galleria di sicurezza.

Nelle integrazioni fornite il Proponente afferma che il Comune di Bardonecchia ha adottato il Piano di Zonizzazione Acustica con deliberazione del Consiglio Comunale n. 19 del 25.9.2003.

Dall'esame di tale strumento, emerge che:

- le aree in cui si svolgeranno le attività associate alla realizzazione della galleria di sicurezza del tunnel autostradale del Frejus ricadono in una zona classificata in parte come classe II e in parte come classe III;

- i ricettori acustici presenti ricadono esclusivamente in aree classificate in zona III.

Pertanto sono state effettuate verifiche delle emissioni acustiche imputabili alle attività di cantiere, attraverso l'adozione di modelli di propagazione del suono ed abachi tipologici, verificandone gli impatti prodotti. In particolare, il Proponente ha effettuato una caratterizzazione del clima acustico e una caratterizzazione delle sorgenti individuate nel cantiere industriale e nel traffico indotto. Per quanto riguarda la prima sorgente, si individuano due distanze critiche di circa 400 e circa 900 metri dal cantiere, rispettivamente nello scenario diurno e in quello notturno, entro le quali i valori limite imposti dalla normativa sono superati mentre, per quel che riguarda il traffico indotto gli impatti sono ritenuti trascurabili.

Mitigazioni proposte

Per l'adozione di eventuali specifici interventi di mitigazione, il Proponente rimanda alla progettazione esecutiva, nella quale sarà definito con precisione il lay-out cantieristico e il cronoprogramma dettagliato delle attività. Sulla scorta di tali informazioni, sarà possibile verificare la necessità di ricorrere all'impiego di barriere antirumore temporanee, la cui definizione sarà coerente con la progettazione del cantiere industriale.

Viene, inoltre, fornita una check-list delle azioni finalizzate a limitare a monte la rumorosità dell'attività di cantiere e che dovranno essere recepite dalle ditte che opereranno.

Monitoraggio

Il Proponente non prevede attività di monitoraggio della componente né per la fase di cantiere né per quella di esercizio dell'opera.

Valutazioni

In sede di Progetto Definitivo sono da approfondire gli impatti e i valori di livello acustico riscontrabili sui ricettori sensibili presenti nell'area e da precisare l'ubicazione dei ricettori sensibili, non segnalati sulla cartografia ove vengono riportate le isofone generate dal modello di propagazione delle onde sonore.

Infine è da approfondire la simulazione richiesta relativa alla previsione del livello di pressione acustica indotto dal funzionamento dei gruppi di ventilazione in asservimento sia al traforo autostradale che alla galleria di sicurezza.

Infine per la mancata previsione della attività di Monitoraggio si ritiene sufficiente il rimando alle Linee Guida predisposte dalla Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale che vengono di seguito prescritte (si vedano le prescrizioni n. 4, 11 e 12).

3.6 Radiazioni

Il Proponente non ha predisposto uno studio dedicato alla trattazione delle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti. Tale scelta non è spiegata nel SIA.

In ogni caso non si rileva la necessità di dedicare un apposito studio ai Campi elettromagnetici a frequenza industriale, poiché non si evidenzia la presenza di ricettori sensibili, così come individuabili ai sensi della Legge 36/2001 (Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettromagnetici), potenzialmente esposti a livelli di attenzione (i generatori più significativi di campi EM saranno con ogni probabilità gli elettroventilatori in asservimento alla galleria in fase di esercizio). Per cui si ritiene che la componente radiazioni non produca impatti significativi.

3.7 Paesaggio

Il Proponente ha adottato, per la componente paesaggio, una duplice accezione: di tipo solistico, ovvero il paesaggio inteso come sistema di ecosistemi, di tipo percettivo e storico-culturale, ovvero il paesaggio sensibile.

Per la valutazione degli ecosistemi e per l'individuazione dei punti di maggiore criticità il Proponente ha fatto riferimento, in primo luogo, alla qualità dei collegamenti esistenti tra i corridoi ecologici interessati e all'esistenza di fattori di disturbo nei confronti degli ecosistemi seminaturali.

Strutturalmente l'area è inserita nel bacino della Dora Riparia, in particolare il fondovalle è occupato dalla Dora di Rochemolles e i versanti sono caratterizzati da una fitta rete di impluvi che si attivano solo in seguito a periodi di piovosità prolungati.

La matrice, ovvero l'elemento del paesaggio più estensivo, è essenzialmente boscata. Le tipologie forestali naturali sono due: lariceto e pineta di pino silvestre. La matrice boscata è di tipo continuo sul versante in sinistra idrografica e di tipo discontinuo sul versante opposto; sul versante in destra idrografica essa ha un alto grado di connessione con le altre componenti del paesaggio.

L'uso del suolo è prevalentemente naturaliforme con una limitata presenza di aree urbanizzate (aree di pertinenza SITAF, rete viaria, deposito resti di strutture utilizzate come campo base durante la costruzione del traforo del Fréjus). Tali strutture interrompono localmente l'ecosistema naturale.

Viene segnalata l'assenza di: Corridoi ecologici primari, Corridoi ecologici minori, Emergenze naturalistiche.

Il Proponente ha tracciato un percorso storico culturale sul quale si è evoluta la zona in esame: sostanzialmente sono stati delineati i principali momenti storici nei quali si è articolata la storia della valle e il suo sviluppo, strettamente correlati tra loro dalla funzione di valico alpino che l'area ha avuto fin dall'epoca romana.

Il Proponente, inoltre, segnala che nell'area di indagine non sono stati rilevati beni o aree archeologiche né beni storico-culturali.

Analisi delle interazioni opera/componente

Il Proponente ha predisposto una valutazione poco oggettiva della componente paesaggio; nel SIA, infatti, si limita a segnalare quali fattori di pressione concorreranno alla pressione ambientale sulla componente; tali fattori considerati sono:

- presenza di mezzi e strutture;
- occupazione del suolo;
- eliminazione - alterazione suolo e sottosuolo;
- alterazione morfologica.

Nel SIA l'impatto dell'opera in fase di costruzione sulla componente paesaggio è valutato come "negativo - basso - irreversibile" a causa della modificazione del paesaggio naturale con apertura cantieri e stoccaggio di materiale inerte a cielo aperto.

Per la fase di esercizio dell'opera il Proponente non prevede impatti sulla componente.

Da quanto sopra emerso è stato chiesto al Proponente di integrare il SIA con trattazione analitica della componente attraverso l'individuazione e la caratterizzazione delle unità di paesaggio su un'area vasta opportunamente definita attorno alla zona di intervento, corredando la trattazione con una opportuna rappresentazione cartografica riguardante la definizione dei punti panoramici della valle, dell'intervisibilità dell'opera, dei sentieri panoramici e dei punti di maggiore fruizione del paesaggio.

A seguito della richiesta di integrazioni, il Proponente ha riportato una scheda in cui sono riportati gli elementi di pregio e caratterizzanti il contesto paesistico del Comune di Bardonecchia, tra di essi si segnala la presenza di sentieri di valico per la Moriana e il Delfinato, dell'emergenza Parrocchiale dorica 1830, del Monumento a Medal e della chiesa romanica a Les Arnauds. Si

sottolinea che "il sito in esame coinvolge, come detto, un settore della Valle già fortemente caratterizzato dalla presenza dell'opera di imbocco del Traforo".

Il giudizio finale dell'integrazione si conclude con la definizione degli impatti dell'opera attraverso la seguente dichiarazione: "Le trasformazioni operate dal progetto però si esauriscono nell'attuale piazzale anche se ne sottolineeranno maggiormente l'intrusività"

Mitigazioni proposte

Il Proponente, riferendosi alle aree destinate al conferimento del materiale di scavo, valuta "più critico l'aspetto visivo percettivo dell'area durante le attività di cantiere e nei primi periodi di impianto, prima dell'affermazione del recupero. L'unico dispositivo che può essere utilizzato è una barriera visiva nell'area di stoccaggio del materiale." Si deduce dalla lettura della tavola "Sintesi delle opere di mitigazione" che tale opera di mascheramento verrà realizzata attraverso l'impianto di gruppi arborei e arbustivi autoctoni.

Il Proponente sostiene, inoltre, che "il rifacimento dell'imbocco del Tunnel a becco di flauto, la riorganizzazione del piazzale e il mascheramento di alcune delle nuove opere civili (interramento e copertura dei solai) si possono considerare, a tutti gli effetti, degli interventi di riqualificazione paesaggistica del sito." Per gli interventi di recupero e rinaturalizzazione delle aree di conferimento del materiale di scavo si può far riferimento alle mitigazioni previste per la componente vegetazione, flora e fauna.

Valutazioni

Lo studio relativo alla componente paesaggio risulta strutturato particolarmente nella parte dedicata alla descrizione dell'assetto storico del territorio interessato dalla nuova opera.

In sede di Progetto Definitivo e di redazione del Piano di Monitoraggio Ambientale, dovrà essere approfondita la trattazione del paesaggio, attraverso l'individuazione e la caratterizzazione delle unità di paesaggio di un'area opportunamente definita attorno all'opera in esame e una opportuna rappresentazione cartografica riguardante la definizione dei punti panoramici della valle, dell'intervisibilità dell'opera, dei sentieri panoramici, dei punti di maggiore fruizione del paesaggio (si vedano le prescrizioni n. 4, 13, 15 e 16).

Infine si rinvia alla prescrizione della Regione Piemonte per quel che riguarda la sistemazione della caserma difensiva «Fréjus» situata presso lo sbocco della galleria ferroviaria (si veda la raccomandazione C).

3.8 Salute pubblica

Il Proponente non ha compiuto un'analisi specifica sullo stato della salute pubblica nell'area vasta su cui andrà ad inserirsi l'opera, tuttavia le trattazioni riguardanti l'atmosfera ed il rumore contengono gli elementi significativi utili ai fini della caratterizzazione della componente. Si ritiene indispensabile, nel Progetto Definitivo, approfondire l'analisi di incidentalità attuale e prevista anche al fine del dimensionamento dei piazzali e delle aree esterne alle gallerie nonché delle zone riservate ai mezzi di soccorso (si veda la raccomandazione D).

**PER EFFETTO DI QUANTO ESPOSTO IN PRECEDENZA LA COMMISSIONE
ESPRIME, AI FINI DELL'EMISSIONE DELLA VALUTAZIONE SULLA
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DELL'OPERA INDICATA IN PREMESSA,**

PARERE POSITIVO

circa la compatibilità ambientale del progetto "Traforo autostradale del Frejus: costruzione della Galleria di sicurezza", fatte salve tutte le autorizzazioni e gli adempimenti previsti dalla normativa vigente. Il parere positivo è tuttavia condizionato all'ottemperanza delle seguenti prescrizioni:

Il Progetto Definitivo deve:

1. sviluppare gli interventi di mitigazione e le opere di compensazione, così come proposti nello Studio d'Impatto Ambientale esaminato e sue integrazioni, ed integrarli alla luce delle presenti prescrizioni, dettagliandone la localizzazione, la tipologia, le modalità di esecuzione e i costi analitici. Inoltre deve destinare il 5% dell'importo complessivo dei lavori alla realizzazione di interventi di compensazione ambientale;
2. inserire nei capitolati d'appalto le prescrizioni relative alla mitigazione degli impatti in fase di costruzione e quelle relative alla conduzione delle attività di cantiere;
3. predisporre quanto necessario per adottare, prima della data di consegna dei lavori, un Sistema di Gestione Ambientale dei cantieri secondo i criteri di cui alla norma ISO 14001 o al Sistema EMAS (Regolamento CE 761/2001);
4. elaborare il progetto di Monitoraggio Ambientale secondo le Linee Guida predisposte dalla Commissione Speciale VIA ed inserire nel Quadro Economico i costi per la sua attuazione;
5. contenere, per gli scavi relativi alla realizzazione del parcheggio sotterraneo, la stima del volume di materiale da movimentare indicando il sito per la messa a dimora definitiva del materiale stesso;
6. analizzare le emissioni in atmosfera relativa all'aria espulsa dai camini delle centrali di ventilazione in caso di incendi o incidenti nel tunnel autostradale, verificando il rispetto delle norme in vigore e predisponendo, se necessario, sistemi di abbattimento degli inquinanti;
7. approfondire la caratterizzazione degli acquiferi interferiti dall'opera di progetto con indagini geologiche e geognostiche, anche di tipo geofisico. Sempre in merito a tale problema:
 - adottare tutti gli accorgimenti idonei per prevenire e/o mitigare abbassamenti della falda che provochino impatti sull'ambiente esterno, sia durante che dopo lo scavo, progettando, ove necessario, le eventuali misure di compensazione ambientale e predisponendo, nel caso in cui le opere interferiscano con l'approvvigionamento idrico delle popolazioni, un piano di approvvigionamento alternativo nel rispetto della Legge 36/94 - *Disposizioni in materia di risorse idriche* con riferimento anche agli aspetti connessi al fabbisogno idrico nelle fasi di realizzazione dell'opera;
 - predisporre, per le eventuali venute d'acqua in galleria significative e persistenti, un piano di controlli per accertarne la compatibilità con gli usi potabili, tenendo presente che, in caso positivo, le acque dovranno essere captate e convogliate all'esterno adeguatamente protette, mentre in caso contrario dovranno essere reimmesse nel sistema idrografico originario oppure adeguatamente trattate.
8. predisporre l'adduzione a idonei impianti di depurazione (esistenti o da realizzare) delle acque piovane del campo industriale e delle aree di lavoro, delle acque di lavaggio delle

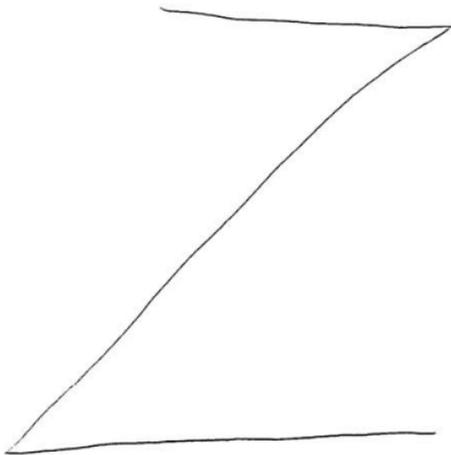
autobetoniere, nonché delle acque inquinate da oli, carburanti e altri inquinanti dai cantieri di scavo della galleria; inoltre predisporre la raccolta e l'adduzione alla rete fognaria delle acque reflue civili.

9. prevedere, per la fase di scavo della galleria, la verifica puntuale della stabilità della zona di imbocco con particolare riguardo agli effetti provocati da eventuali depressioni e/o escursioni del livello delle falde in essa localizzata;
10. per quanto riguarda la localizzazione del deposito di smarino:
 - sviluppare ulteriori verifiche ed indagini sulla stabilità del versante previsto per la localizzazione del deposito di smarino, tenendo anche conto delle potenziali interferenze con il reticolo idrografico minore e con il tratto di asta del Torrente Rochemolles (classificato a pericolosità molto elevata per dissesti di carattere torrentizio) acquisendo il parere dell'Autorità di Bacino competente;
 - sviluppare le stesse analisi effettuate per il sito in prossimità dell'imbocco, anche per i siti nel territorio del Comune di Meana, proposti in sede di integrazione, effettuando la Valutazione di Incidenza per il SIC IT11100055 Armodera - Colle Montabone in cui ricadono le aree in esame. Nel caso in cui la Valutazione risultasse negativa dovranno essere individuati nuovi siti per il deposito. Infine, dovranno essere analizzati gli impatti ambientali dovuti alla percorrenza dei mezzi pesanti tra i siti individuati ed il cantiere.
11. approfondire l'analisi previsionale del rumore in fase di cantiere delle opere in progetto e degli impianti di ventilazione a servizio della galleria, verificandone i livelli sui ricettori nelle condizioni più critiche;
12. specificare la localizzazione, la tipologia e le modalità di realizzazione delle opere di mitigazione acustica, anche temporanee, assicurandone l'inserimento paesaggistico e privilegiando l'adozione di barriere acustiche integrate con barriere a verde;
13. sviluppare le opere di sistemazione a verde, di ripristino ambientale e di rinaturazione previste, applicando le tecniche dell'ingegneria naturalistica; assumere come riferimento:
 - "Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica e lavori di opere a verde" del Ministero dell'Ambiente, Servizio VIA, settembre 1997, e altri manuali qualificati quali, ad esempio:
 - "Atlante delle opere di sistemazione dei versanti" dell'APAT, 2002;
 - "Quaderno delle opere tipo di ingegneria naturalistica" della Regione Lombardia, 2000;
 - "Manuale di Ingegneria naturalistica" della Regione Lazio, 2001;
14. valutare gli impatti ambientali dovuti alla sovrapposizione temporale dell'opera in progetto con gli interventi già progettati o in corso di realizzazione (esempio completamento dello svincolo di Bardonecchia dell'A32 e realizzazione della quarta corsia dell'A32) e predisporre, eventualmente, adeguati interventi di mitigazione ambientale;
15. sviluppare un adeguato inserimento nel contesto paesaggistico interferito e nelle stesse percezioni visive attraverso caratteri di qualità progettuale delle strutture esterne esistenti e di quella da realizzare, anche con l'uso di pietre di rivestimento locali;

16. predisporre i progetti di sistemazione ambientale dell'area esterna prospiciente la galleria, con riferimento alla sistemazione complessiva del piazzale e dei siti di deposito dello smarino;
17. individuare e riportare in cartografia i siti per lo smaltimento del materiale di smarino contaminato da inquinanti, e quindi classificato come rifiuto, per effetto delle lavorazioni;
18. indicare il dimensionamento e l'organizzazione dei piazzali e delle aree esterne alle gallerie, nonché delle zone riservate ai mezzi di soccorso ai fini della gestione delle emergenze;

Si raccomanda di:

- A) assicurarsi che l'appaltatore dell'infrastruttura posseda o, in mancanza acquisisca, dopo la consegna dei lavori e nel più breve tempo, la Certificazione Ambientale ISO 14001 o la Registrazione di cui al Regolamento CE 761/2001 (EMAS) per le attività di cantiere;
- B) definire le caratteristiche di ciascuna misura di mitigazione in relazione alla verifica degli impatti secondari da queste introdotte sulle componenti ambientali;
- C) recepire le prescrizioni contenute nel Parere espresso della Regione Piemonte con la Delibera di Giunta del 28/07/2003, n. 62-10120;
- D) effettuare nelle fasi successive di progettazione e di realizzazione dell'opera, un adeguato monitoraggio e/o verifica delle condizioni di rischio basso o nullo ipotizzate sia per quanto concerne le emergenze idriche che per le rocce amiantifere e uranifere.



[Handwritten signature]

pe

fm

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

