



MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL' IMPATTO  
AMBIENTALE - VIA E VAS

\*\*\*

*Valutazione Impatto Ambientale delle infrastrutture  
e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale.*

**Parere n. 566 del 29.10.2010**

espresso ai sensi dell'art. 165 D. Lgs. n. 163/2006

<b>Progetto:</b>	<b>Istruttoria VIA ex art. 167 D.Lgs n. 163/2006</b>  <b>Progetto Definitivo Cunicolo esplorativo de La Maddalena nell'ambito del nuovo collegamento fer- roviario Torino Lione</b>
<b>Proponente:</b>	<b>Lyon Turin Ferroviarie S.A.S</b>

*[Handwritten signatures and initials scattered across the bottom of the page]*

LA COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA PER L'IMPATTO AMBIENTALE

VIA E VAS

**Visto** l'art. 1 della Legge 21 dicembre 2001, n.443 che delega il Governo a 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** il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante "Norme in materia ambientale" così come modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 recante "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.L.gs. 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale" e dal D.Lgs 29 giugno 2010, n. 128 "Modifiche ed integrazioni al decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 recante Norme in materia ambientale, a norma dell'art. 12 della legge 18 giugno 2009, n.69";

**Visto** il Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" ed in particolare gli articoli n° 182 e n°183, che regolano le procedure per la valutazione di impatto ambientale e 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 Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale;

**Visto** il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 concernente "Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del D.L. 4 luglio 2006, n.223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n.248" ed in particolare l'art.9 che ha istituito la Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale - VIA e VAS;

**Visto** il Decreto Legge 23 maggio 2008, n. 90, convertito in legge il 14 luglio 2008, L. 123/2008 "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 23 maggio 2008, n. 90 recante misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile" ed in particolare l'art. 7 che modifica l'art. 9 del DPR del 14 maggio 2007, n. 90;

**Visto** il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n.GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale – VIA e VAS;

**Visti** i Decreti del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS prot. n. GAB/DEC/194/2008 del 23 giugno 2008 e prot. n. GAB/DEC/217/08 del 28 luglio 2008;

**Vista** la domanda per lo svolgimento della procedura di valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'art.165 e 167 comma 5 del D. Lgs. n.163/2006 per il progetto "Cunicolo esplorativo de La Maddalena nell'ambito del nuovo collegamento ferroviario Torino Lione" presentata dalla Società Lyon Turin Ferroviarie S.A.S, in data 17/05/2010 con nota prot.n. 401/EO/66/PR/10-2124 , acquisita al prot. DVA-2010-12969 del19/05/2010;

**Vista** la nota prot. DVA-2010-13135 del 21/05/2010, assunta al prot. CTVA-2009-3661 del 02/10/2009, con cui la competente Direzione ha comunicato alla Commissione Tecnica Via-VAS l'esito positivo delle verifiche tecnico-amministrative per la procedibilità dell'istanza, trasmettendo copia della documentazione in formato digitale e cartaceo consegnata dal Proponente;

**Preso Atto** che la pubblicazione dell'annuncio relativo alla domanda di pronuncia di compatibilità ambientale ed al conseguente deposito del progetto definitivo e dello studio di impatto ambientale per la pubblica consultazione, è avvenuta in data 17/05/2010 sui quotidiani "Il Sole 24 ore", "La Repubblica", "La stampa - Torino";

**Vista** la nota prot.n.CTVA-2010-1823, del 11/06/2010 con la quale il Presidente della Commissione Tecnica VIA-VAS ha assegnato l'istruttoria ad un Gruppo Istruttore costituito da :

- Prof. Vittorio Amadio (referente)
- Ing. Mauro Patti
- Ing. Santi Muscarà
- Ing. Salvatore De Giorgio (Regione Piemonte)

**Vista** la richiesta di integrazioni formulata alla Lyon Turin Ferroviarie S.A.S dal Presidente della Commissione Tecnica VIA-VAS, ai sensi dell'art. 185, commi 2 e 3, del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n°163, con nota prot.n.CTVA-2010-2415 del 19/07/2010;

**Visto** che, a seguito di quanto emerso nel corso della riunione effettuata in data 02/08/2010 e dell'esame della documentazione integrativa trasmessa dal Proponente In data 11/08/2010, con nota prot. 611/EO/110/PR/10 - 2169, acquisita al prot. CTVA/2010/2804 del 11/08/2010, contenente approfondimenti allo Studio di Impatto Ambientale e la Valutazione di Incidenza Ambientale relativa al SIC Boscaglie di Giaglione, area protetta ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, al fine di consentire la pubblica consultazione e la presentazione di eventuali osservazioni, La Commissione ha richiesto alla Società Proponente di provvedere, ai sensi della normativa vigente, al deposito presso i competenti Uffici della predetta documentazione dandone evidenza tramite Avvisi al Pubblico sui quotidiani;

**Vista** la richiesta di integrazioni formulata dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali - Soprintendenza per i Beni archeologici del Piemonte e del Museo Antichità Egizie (prot. 4712 C1.34.19.04/1204.2 del 09/06/2010), acquisita agli atti della DVA al prot.n.DVA-2010-16345 del 30/06/2010;

**Vista** la documentazione esaminata che si compone dei seguenti elaborati :

- documentazione progettuale (progetto definitivo, studio di impatto ambientale e sintesi non tecnica) fornita dalla Società Lyon Turin Ferroviarie S.A.S, in data 17/05/2010 con nota prot. n. 401/EO/66/PR/10-2124 , assunta dalla Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali al prot. DVA-2010-12969 del 19/05/2010;
- documentazione progettuale integrativa presentata in data 06/07/2010 con nota prot. N. 5CDSO/4/TEI/10 acquisita con prot.n.DVA-2010-17084 del 08/07/2010 in riscontro alla richiesta di chiarimenti avanzati da alcuni Enti Locali in sede di Conferenza dei Servizi Regionale del 23/06/2010 e alla richiesta di documentazione integrativa presentata dal MI-BAC con note prot. DG/PBAAC/34.19.04/16362/2010 del 25/05/2010 e prot. DG/PBAAC/34.19.04/19332/2010 del 23/06/2010;
- documentazione progettuale integrativa presentata in data 10/08/2010 con nota prot. N. 611/EO/110/PR/10-2169 acquisita con prot.n.CTVA-2010-2804 del 11/08/2010

**Vista** la nota della Commissione Intergovernativa per la nuova linea ferroviaria Torino- Lione, prot. CIG/150 del 02/08/2010, acquisita agli atti con prot. DVA-2010-00 19449 del 03/08/2010, con cui trasmette la documentazione pervenuta dal Ministero francese competente per la tutela ambientale e inerente agli adempimenti previsti dalla Convenzione di Espoo per il progetto definitivo in epigrafe.

**Considerato** che durante la riunione della Commissione intergovernativa del 9 luglio 2010, rappresentate del Ministero francese competente della tutela dell'ambiente ha dichiarato che:

*"- constatato che le caratteristiche del progetto della galleria de La Maddalena in territorio francese risultano analoghe a quelle della precedente galleria del Venaus, già oggetto di una valutazione ambientale e di una informativa alle popolazioni nell'ambito di una consultazione pubblica, che ha portato alla dichiarazione di pubblica utilità sull'insieme del progetto nel 2007; il tracciato risulta inoltre di lunghezza ridotta per la sua parte in territorio francese;*

*- considerato quindi che il progetto della galleria de La Maddalena non crea alcun impatto specifico o supplementare rispetto al precedente progetto,*

- preso atto della notifica operata da parte italiana, considera che il progetto di questa galleria non può in alcun caso essere considerato come suscettibile di avere un impatto transfrontaliero non-civo importante per la parte francese,

- non è intenzione della parte francese di partecipare alla procedura di valutazione dell'impatto sull'ambiente di questo progetto,

- considera che, tanto sulla forma, a causa dell'assenza di applicazione delle disposizioni dell'art. 4 capoverso 2 della Convenzione d'Espoo citata dalla parte italiana, per le disposizioni previste dall'art. 3 capoverso 4, quanto sulla sostanza, a causa dell'equivalenza con il progetto precedente, non c'è ragione di nuove consultazioni delle popolazioni francesi."

**Vista** la nota del Ministero per i Beni e le Attività Culturali — Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee, prot. n. DG/PBAAC/34.19.04/24805 del 19.08.2010, acquisita agli atti con prot. DVA-2010-0020283 del 20.08.2010, con cui si trasmette il parere di competenza in riferimento al progetto in oggetto.

**Preso Atto** che con nota prot. 606/EO/105/PR/10- 2165 del 10/08/2010, acquisita agli atti con prot. DVA-2010-0019942 del 10/08/2010, la stessa Società ha trasmesso, inoltre, copia degli avvisi al pubblico effettuati in data 10/08/2010 sui quotidiani "Il Sole 24 ore", "La Stampa" e "La Repubblica", con cui viene comunicato anche l'effettivo deposito della suddetta documentazione presso l'Ufficio Deposito Progetti della Regione Piemonte, al fine della consultazione da parte del pubblico e della presentazione di eventuali osservazioni.

**Visto e considerato** che il proponente, con nota prot. 9/CDSO/8/TEI/1 O del 19/07/2010, acquisita agli atti con prot. DVA-2010-0018580 del 26/07/2010, con cui la Società Proponente Lyon Turin Ferroviaire S.A.S ha inviato la comunicazione dell'avvenuta deposizione delle controdeduzioni alle osservazioni del Comune di Giaglione che sono già state inviate alla codesta Commissione Tecnica unitamente alla documentazione di cui alla nota della DVA prot. DVA-2010-17399 del 13/07/2010.

**Visto e considerato** che la Società Proponente Lyon Turine Ferroviaire S.A.S., con nota prot. 606/EO/105/PR/10- 2165 del 10/08/2010, acquisita agli atti con prot. DVA-2010-0019942 del 10/08/2010, ha inviato la Relazione di Valutazione di Incidenza ecologica per il sito Natura 2000 (SIC IT 1110027 -Boscaglie di Tassi di Giaglione — Vai Clarea), in osservanza alla richiesta di integrazioni della Commissione (nota prot. CTVA-2010-0002415 del 19/07/2010).

**CONSIDERATO** che le integrazioni fornite dal Proponente riguardano :

	<b>Argomenti Integrazioni</b>	<b>N°</b>	<b>Tot.</b>
<b>1)</b>	<b>AMBITO PROGRAMMATICO – PROGETTUALE</b>		<b>5</b>
	1.1 Integrazione al cronoprogramma lavori	1	
	1.2 Integrazione agli studi sui rinvenimenti di amianto	1	
	1.3 Analisi del rischio e Piani di sicurezza	1	
	1.4 Integrazione agli studi sul rischio idraulico	1	
	1.4 Cantierizzazione	1	
<b>2)</b>	<b>AMBITO AMBIENTALE</b>		<b>10</b>
	2.1 Componente Ambientale : Atmosfera	1	
	2.2 Componente Ambientale : Ambiente Idrico	1	
	2.3 Componente Ambientale : Suolo e sottosuolo	3	
	2.4 Componente Ambientale : Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi	1	
	2.5 Componente Ambientale : Salute pubblica	1	

2.6	Componente Ambientale : Rumore e Vibrazioni	1	
2.7	Componente Ambientale : Paesaggio	1	
2.8	Monitoraggio	1	

**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 le componenti ambientali, 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;

**Viste e Considerate** le osservazioni espresse ai sensi del comma 4 dell'art. 24 del D.Lgs. n.152/2006 così come modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 dai soggetti di seguito elencati:

**Espletata** l'istruttoria di cui all'art. 184, comma 1, del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163, i cui esiti sono illustrati nella "Relazione Istruttoria";

**Viste e Considerate** le osservazioni del pubblico espresse, ai sensi del comma 4 dell'art. 24 del D.Lgs. n.152/2006 così come modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, dai soggetti di seguito elencati:

1. Osservazione trasmessa dalla DVA con nota prot.n. DVA/2010/16738 del 06/07/2010 acquisita con prot.n.CTVA-2010-2185 in data 06/07/2010:

N°	Osservatore	Data	Protocollo	DSA
1	Commissario Straordinario di Governo arch. Mario Virano – nota n. 385	09/06/2010	DVA-2010-16162	24/06/2010

2. Osservazione trasmessa dalla DVA con nota prot.n. DVA/2010/17949 del 16/07/2010 acquisita con prot.n.CTVA-2010-2404 in data 19/07/2010:

N°	Osservatore	Data	Protocollo	DSA
2	Comune di Giaglione (TO) – nota prot. n. 0001870/X/8 di trasmissione della deliberazione di Giunta Comunale n. 17 del 29/06/2010	08/07/2010	DVA-2010-17193	09/07/2010

3. Osservazione trasmessa dalla DVA con nota prot.n. DVA/2010/19791 del 09/08/2010 acquisita con prot.n.CTVA-2010-2798 in data 10/08/2010:

N°	Osservatore	Data	Protocollo	DSA
3	Comune Montana Valle Susa a Val Sangone – nota prot. n. 00018473	22/07/2010	DVA-2010-18473	22/07/2010

4. Osservazioni trasmesse dalla DVA con nota prot.n.DSA-2009-19788 del 09/08/2010 acquisita con prot.n.CTVA-2010-2799 in data 10/08/2010:

N°	Osservatore	Data	Protocollo	DSA
4	Comune di Chiomonte (TO) — nota prot. 3355	16/07/2010	DVA-2010-0018156	19/07/2010
5	Pro.Natura Piemonte	15/07/2010	DVA-2010-0018158	19/07/2010

6	Legambiente ed altri soggetti — nota prot. DG444/1 0-(SLcp)-wwf	14/07/2010	DVA-201 0-0018192	20/07/2010
7	Legambiente ed altri soggetti — nota prot. DG549/1 0-(SLcp)-wwf	08/09/2010	DVA-201 0-0021630	14/09/2010

**Vista** la nota prot. n. 7288/DB 12.06 012.070.010 con cui I Regione Piemonte ha trasmesso la Deliberazione di Giunta Regionale n 54-768 del 7/10/2010 contenente l'espressione regionale in merito al progetto in oggetto, ai sensi dell' art. 167, c. 5 DLgs. 163/2006 e s ed ad. 18 della lr. 40/1998.

**Preso atto** che l'importo complessivo necessario per realizzare il complesso di opere in oggetto risulta essere pari a circa **164.342.467,74 €**, di cui 89.753.129,,32 € (al netto di IVA) per lavori.

**Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS**

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

**1 Aspetti Programmatici :**

**1.1 GENERALITÀ**

Il progetto del Cunicolo esplorativo *La Maddalena*, in comune di Chiomonte, si inserisce all'interno del progetto del nuovo collegamento ferroviario Torino-Lione (compreso tra le opere del "Primo Programma delle opere strategiche" del C.I.P.E., Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica) di cui alla Legge Obiettivo (Legge n. 443/2001), collocato nel contesto dello spazio europeo come parte del corridoio ferroviario (il corridoio 5) dedicato soprattutto al trasporto persone e merci fino a Trieste, per poi proseguire verso Est sino al terminale di Kiev.

Nell'ambito di questo collegamento la tratta denominata Torino-Lione è stata studiata e suddivisa in tre tronchi successivi, i tronchi nazionali (tr. Francese da Lione a S.Jean de Maurienne ed il tr. Italiano da Piana delle Chiuse (TO) a Torino) ed un tronco intermedio transfrontaliero, che si sviluppa da S.Jean a Piana delle Chiuse. Il nuovo corridoio ipotizza lo spostamento dell'imbocco del tunnel di base in Italia nei dintorni di Susa ed individua l'interconnessione con la linea storica presso S.Antonino di Susa-Vaie.

Dopo la conclusione del primo progetto preliminare del 2003, e a valle dell'attività dell'Osservatorio Valle di Susa, istituito con DPCM del 1 marzo 2006 presso il Ministero delle Infrastrutture, si sono sviluppate attività di concertazione tra gli Enti Locali ed il Governo che si sono concluse, in una prima fase, con un documento finale (Pracatinat (TO) 29 giugno 2008). recepito dalle conclusioni del successivo Tavolo Politico di Palazzo Chigi del 28 luglio 2008. Nelle conclusioni del documento condiviso a Pracatinat è stato proposto, tra le altre modifiche ivi inserite, che il cunicolo esplorativo nel Massiccio d'Ambin (sempre versante italiano del tunnel di base) subisse uno spostamento del suo punto di imbocco (e quindi del suo sviluppo) dal Comune di Venaus in Val Cenischia nella località **La Maddalena** in Comune di Chiomonte.

Lo Studio di Impatto Ambientale in esame, quindi, si inserisce nel quadro del Progetto Tecnico del cunicolo esplorativo la "Maddalena" sviluppato da ITALFER SpA in quanto affidataria del contratto di progettazione assegnatole da LTF SAS.

Il cunicolo della Maddalena è un'opera finalizzata alla conoscenza, studio e monitoraggio dell'ammasso roccioso attraversato dal tunnel di base della futura linea ferroviaria ad alta capacità Torino/Lione, (della tratta comune italo-francese tra S. Jean de Maurienne/Piana delle Chiuse) nel tratto tra l'imbocco lato Italia e Modane, in corrispondenza dell'attraversamento del Massiccio d'Ambin.

L'opera in progetto è localizzata al fondo del tratto terminale della val Clarea; (il torrente Clarea è un affluente di sinistra idrografica della Dora Riparia). Il tratto terminale della valle si allarga formando una conca di erosione che è attraversata dal viadotto Clarea della Autostrada Torino-Modane A32. Il territorio comunale interessato è quello di Chiomonte, presso il confine con il comune di Giaglione.

## 1.2 QUADRO DELLA PROGRAMMAZIONE

Gli strumenti programmatori e pianificatori analizzati nello specifico sono stati:

- **Il nuovo Piano Territoriale Regionale del Piemonte (PTR)** adottato e pubblicato sul B.U.R. nel dicembre 2008, di cui ancora in corso la procedura di VAS (cioè di Valutazione Ambientale Strategica) (così come la procedura di approvazione del Piano paesistico Regionale).
- **Il Piano di approfondimento della Val di Susa**, previsto dal precedente PTR, sviluppato tenendo conto delle trasformazioni indotte dall'inserimento in valle del corridoio 5.
- **Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)**, approvato dal Consiglio Regionale nell'agosto 2003, rappresenta a livello provinciale l'approfondimento delle tematiche evidenziate a livello regionale dal precedente PTR e costituisce lo strumento di indirizzo attualmente vigente.
- **Lo Schema di revisione generale del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTCP2**. Nell'aprile 2009 la Provincia di Torino ha approvato in Giunta Provinciale e reso pubblico uno specifico Documento contenente gli obiettivi e le strategie generali, da sottoporre all'analisi dei Comuni e delle Comunità montane, per contribuire alla formazione del nuovo Piano Territoriale.
- **Piano Strategico per il territorio interessato dalla direttrice ferroviaria Torino-Lione** presentato nel marzo 2009 dalla Provincia di Torino. Tale documento è finalizzato alla previsione e definizione di una serie di interventi e relativi finanziamenti, tesi a raggiungere uno sviluppo sostenibile e condiviso per gli enti locali interessati territorialmente dal corridoio del progetto (71 comuni).
- **La mosaicatura dei Piani Regolatori Generali** relativa a tutti i comuni dell'ambito di indagine. Si tratta dei PRG adottati in relazione all'attuazione della legge urbanistica regionale, ovvero la LR56/77.

## 1.3 CONGRUENZA DEL PROGETTO CON GLI OBIETTIVI DEI PIANI

Il cunicolo esplorativo nel suo complesso, inteso come sistema di attività di studio e monitoraggio precedenti la realizzazione dell'opera ferroviaria, ed in particolare il tunnel di base, non è naturalmente inserito in alcun documento della pianificazione e programmazione locale o regionale.

Nei documenti è invece presente, sia in quelli più recenti emanati sia dalla Regione (**nuovo PTR**) che in quelli della Provincia (**Schema per la revisione del PTCP**), la previsione della nuova linea ferroviaria Torino-Lione, la quale viene intesa come obiettivo prioritario di infrastrutturazione territoriale regionale e concretizzazione del *Corridoio Europeo 5* in ambito italiano, e compare nel **Piano Strategico** della Provincia di Torino, la quale ha individuato scenari di sviluppo futuro socio economico-territoriali proprio per i comuni compresi nel corridoio interessato dalla realizzazione del potenziamento ferroviario della linea.

Gli strumenti urbanistici locali, non hanno, se non marginalmente, indicazione dell'opera principale, e non menzionano il cunicolo. La congruenza del progetto è quindi da ricercarsi non con le previsioni dei vari piani, ma con le loro linee guida ed obiettivi proposti, di conseguenza le attività di studio, indagine e monitoraggio connesse alla realizzazione del cunicolo esplorativo in oggetto, sono **congruenti con gli obiettivi degli strumenti analizzati, solo in funzione della realizzazione dell'opera principale**.

#### 1.4 I VINCOLI PRESENTI NEL TERRITORIO

Il quadro complessivo dei vincoli paesaggistici e ambientali del contesto di intervento del progetto è illustrato cartograficamente nei seguenti elaborati:

- Carta dei vincoli paesaggistici e archeologici;
- Carta dei vincoli naturalistici e idrogeologici;
- Carta di dettaglio del regime vincolistico dell'area di imbocco.

Sull'intera conca e su parte del versante idrografico destro del Clarea e sinistro della Dora Riparia grava un vincolo ambientale ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs.42\2004 (ex Galassino) in quanto la *Zona località Ramat* è caratterizzata da elementi di interesse sia paesaggistico sia archeologico.

Sulle aree limitrofe il torrente Clarea è vigente il vincolo **ex art 142 del D.Lgs 42\2004** in quanto fasce fluviali del torrente Clarea. Infine sulla parte alta del basso versante destro del Clarea, poco sopra l'imbocco della galleria Ramat, è localizzata un'area soggetta a vincolo **ex art.10 del D. Lgs. 42\2004**, vale a dire a vincolo archeologico.. Una parte dell'area stessa è stata attrezzata come

Parco Archeologico di Chiomonte - La Maddalena]], con percorso di fruizione turistico-didattici.

Le procedure per le autorizzazioni a trasformare una zona vincolata richiedono la Redazione di una Relazione di Compatibilità Paesaggistica ed uno Studio Archeologico. Tali elaborati sono stati Allegati al SIA in oggetto.

Per quanto riguarda le aree naturali protette vicine alla zona di localizzazione del cantiere e/o comprese nell'area interessata dall'opera in esame, viene segnalata la presenza di un unico sito sottoposto a tutela. Si tratta di un sito Natura 2000 (**SIC IT 1110027** - Boscaglie di Tasso di Giaglione - Val Clarea), situato nel settore superiore della Val Clarea, attorno alla quota di 1300 m, per il quale sito è stata presentata in seguito alla Richiesta di Integrazioni, la Valutazione di Incidenza ecologica del progetto sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario presenti, mancante nel SIA originario.

#### 1.5 CONGRUENZE O DIFFORMITÀ DEL PROGETTO

Come già indicato in premessa, l'opera oggetto del presente SIA, intesa come sistema di attività precedenti la realizzazione dell'opera ferroviaria in progetto, ed in particolare il tunnel di base, non è inserita in alcun documento della pianificazione e programmazione locale o regionale; l'opera, invece, di cui fa parte quale corollario di supporto e conoscenza geognostica, la nuova linea ferroviaria Torino-Lione (e relativo Corridoio 5) compare, nei documenti sovraordinati, ed in modo speciale in quelli più recenti sia della Regione (nuovo PTR) che della Provincia (Schema per la revisione del PTCP), nonché nel Documento Strategico presentato dalla Provincia di Torino, la quale ha individuato scenari di sviluppo futuro socio-economico-territoriale proprio per i comuni connessi alla realizzazione del potenziamento ferroviario della linea.

Gli strumenti urbanistici locali, sia perché precedenti al progetto che si sta concretizzando della linea ferroviaria, sia per decisioni delle maggioranze politiche, non hanno, se non marginalmente, indicazione dell'opera principale, e non menzionano il cunicolo esplorativo.

La congruenza non è, quindi, da ricercarsi con le previsioni oggettive dei vari piani, bensì con le loro linee guida ed obiettivi proposti. Pertanto le attività di studio, indagine e monitoraggio connesse alla realizzazione del cunicolo esplorativo in oggetto, sono da considerarsi **congruenti solo se visti in relazione alla realizzazione del Progetto della Nuova Linea Torno-Lyone**, obiettivo presente negli strumenti pianificatori analizzati.

## 2 Quadro di Riferimento Progettuale

### 2.1.1 Inquadramento dell'area

Il **cunicolo esplorativo** in progetto ha l'imbocco in località *La Maddalena* (Comune di Chiomonte), nell'area sottostante il viadotto Clarea dell'autostrada A32 Torino-Modane, a ridosso di un accumulo morenico, ed è costituito da un tunnel di diametro di scavo minimo di 6,3 m, per uno sviluppo totale di circa 7,5 km, di cui i primi 3,7 km impiegati per raggiungere la linea d'asse del tunnel di base e per i restanti 3,8 km, a partire dall'intersezione suddetta, dopo una deviazione apposta, proseguire in asse al futuro tunnel di base. Il progetto attuale segue di qualche anno quello della analoga galleria geognostica di Venaus (1° Progetto Preliminare abbandonato per i contrasti con le comunità locali contrarie all'opera) dal quale differisce per il punto di imposta a fondovalle e per l'andamento interno al massiccio, fino al punto nel quale raggiunge l'ipotesi di tracciato del futuro tunnel di Base. Da questo punto i tracciati coincidono salvo lievi sfasamenti altimetrici.

Il progetto risulta redatto con riferimento alle norme antecedenti al d.m. 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni" - NTC2008 e dalle relative istruzioni applicative (Circolare Ministeriale n. 617 del 02/02/2009 - calcolo agli Stati Limite), entrate in vigore il 01.07.2009.

L'avvio dello scavo tra l'imbocco e 250 m è previsto con **metodo tradizionale**, meccanizzato mediante l'uso di escavatore ed eventualmente martello demolitore, per poi proseguire in roccia e quindi passare all'uso di esplosivo; l'intercalazione di passaggi di carniolate costringerà a tornare all'uso di escavatori.

Da progressiva 0+250 circa, cioè da quando la galleria sarà entrata decisamente nell'unità tettono-stratigrafica dell'Ambin e più precisamente nel complesso dell'Ambin, sarà eseguito uno scavo con metodo meccanizzato impiegando una **TBM (Tunnel Boring Machine o fresa)** aperta con grippers, fino alla conclusione della galleria. Dopo il primo breve tratto in galleria artificiale, l'opera prosegue per 1390m circa in salita in direzione N-E, quindi inizia una lunga discesa per 2700m circa, fino a porsi in mezzo alle gallerie del futuro Tunnel di Base ed in quota con esse: qui, alla progressiva 4087m è presente un punto di minimo altimetrico per l'intera opera a quota 573,45 s.l.m.. il cunicolo esplorativo prosegue poi in salita con la stessa livelletta fino al centro del sito d'intervento di Clarea.

In considerazione delle finalità enunciate per il cunicolo e le condizioni geologiche ed idrogeologiche che dovrà attraversare, la macchina dovrà essere dotata di tutte le caratteristiche tecniche necessarie per aumentare la sicurezza dello scavo, diminuire i rischi per le maestranze e massimizzare i risultati cognitivi attesi. L'interno del cunicolo ospiterà a distanza costante nicchie dove saranno localizzate le varie strumentazioni di analisi necessarie a restituire il comportamento dell'ammasso roccioso e le altre caratteristiche da monitorare.

### 2.1.2 Analisi delle alternative e scelta della soluzione di riferimento

Il tracciato del cunicolo (dopo la soluzione del 2003, cunicolo di Venaus) ha avuto un'evoluzione con l'elaborazione di quattro soluzioni alternative di tracciato così denominate:

- Soluzione 1 – Diretta al Tunnel di Base
- Soluzione 2 – Intermedia est
- Soluzione 3 – Intermedia ovest
- Soluzione 4 – Diretta al Sito di Clarea

Tutte e quattro prevedono come punto di partenza l'imbocco in val Clarea e come punto di arrivo finale la connessione con il cosiddetto - sito Clarea - esistente lungo il futuro tunnel di base. Si tratta di uno dei siti di intervento e sicurezza posti ad intervalli prefissati lungo il tunnel di base.

Tutte e quattro le soluzioni sono caratterizzate:

da un tratto iniziale realizzato in scavo tradizionale, variabile da 300 a 500 m, in cui le caratteristiche geotecniche dei materiali attraversati non sono idonee all'impiego di una TBM

( volgarmente detta fresa, );

- da una pendenza per il tratto in discesa compreso dall'imbocco sino al raggiungimento del tunnel di base, inferiore al 4% , compatibile quindi per l'impiego di una TBM;
- da raggi di curvatura non inferiori a 500 m;
- da una lunghezza complessiva dei tracciati compresa tra 7,4 km ed 8,4 km.

### **Soluzione 1- Diretta al Tunnel di Base**

Dall'imbocco il tracciato si sviluppa in direzione N-NE, quasi perpendicolarmente al tracciato della galleria di base, con pendenza media a scendere sino a raggiungere il tunnel di base. In prossimità del corridoio delle gallerie di linea il tracciato compie una curva, di raggio pari a 500 m., scavalca la canna sud del tunnel di base e si abbassa sino alla quota prevista in progetto. Da questo punto sino al sito di Clarea il cunicolo si dispone altimetricamente in parallelo al tunnel di base. La lunghezza complessiva risulta pari a 8.444 m circa. Lo scavo previsto sarà tradizionale per i primi 500 m , poi meccanizzato sino al sito di intervento di Clarea.

### **Soluzione 2 – Intermedia est**

Dall'imbocco il tracciato si sviluppa in direzione N-NE, inclinata rispetto al tracciato della galleria di base, con pendenza media a scendere sino a raggiungere il tunnel di base. In prossimità del corridoio delle gallerie di linea il tracciato compie una curva, di raggio pari a 500 m, scavalca la canna sud del tunnel di base e si abbassa sino alla quota prevista in progetto. Da questo punto e sino al sito di Clarea il cunicolo si dispone altimetricamente in parallelo al tunnel di base. La lunghezza complessiva risulta pari a 7844 m circa. Per lo scavo sono possibili due soluzioni :

- 2a: tratta in tradizionale per i primi 300 m di cunicolo, poi meccanizzato sino al sito di Clarea.
- 2b: prevede la possibilità di utilizzare l'imbocco e il tratto in discesa del cunicolo per un'eventuale 3° fronte d'avanzamento della tratta Modane-Italia.. nello scavo del futuro tunnel di base.

### **Soluzione 3 – Intermedia ovest**

Dall'imbocco il tracciato si sviluppa in direzione N-NE, inclinata rispetto al tracciato della galleria di base, con pendenza media a scendere sino a raggiungere il tunnel di base. In prossimità del corridoio delle gallerie di linea il tracciato compie una curva, di raggio pari a 500 m, scavalca la canna sud del tunnel di base e si abbassa sino alla quota prevista in progetto. Da questo punto sino al sito di Clarea il cunicolo si dispone altimetricamente in parallelo al tunnel di base. La lunghezza complessiva risulta pari a circa 7.578m. Lo scavo sarà tradizionale per primi 300 m di cunicolo, poi meccanizzato per circa 7.278 m sino al sito di Clarea.

### **Soluzione 4 – Diretta al Sito di Clarea**

Dall'imbocco il tracciato punta direttamente verso il sito di intervento di Clarea in direzione inclinata di circa 20° rispetto al tracciato della galleria di base, con una leggera pendenza media. Questa alternativa è l'unica che non prevede un punto di minimo lungo il suo sviluppo essendo sempre a pendenza costante a scendere verso il sito. In prossimità del corridoio del tunnel di base il tracciato compie una curva, di raggio pari a 500 m, scavalca la canna sud del tunnel di base e si abbassa sino alla quota prevista in progetto prima dell'entrata nel sito di Clarea. Da qui si dispone altimetricamente in parallelo al tunnel di base. La lunghezza complessiva del cunicolo risulta pari a circa 7409 m. Lo scavo sarà tradizionale per primi 300 m di cunicolo, poi meccanizzato per circa 7.109 m sino al sito di Clarea.

La **SOLUZIONE 3** è risultata quella con minor rischio idrogeologico ed è quella presentata come preferenziale nel progetto della variante tecnica.

#### **2.1.3 L'Alternativa 0**

L'opera in oggetto costituisce una (l'unica in Italia) delle quattro discenderie (e cunicoli geognostici) previste per la definizione del progetto del tunnel di base della tratta comune della Nuova Linea Torino Lione.

TE  
DEL MARE  
erifica  
e VAS

Per definizione la realizzazione del cunicolo esplorativo rappresenta una tappa fondamentale nel processo di approfondimento delle conoscenze per la realizzazione del futuro tunnel di base ed i suoi obiettivi sono:

- l'acquisizione di precise conoscenze geologiche ed idrogeologiche;
- la realizzazione di un test di scavo meccanizzato con TBM;
- la definizione del miglior metodo utilizzabile per scavare ad alte profondità sotto grandi massicci rocciosi e l'individuazione di metodi da adottare per il miglioramento delle condizioni di scavo dell'ammasso roccioso;
- l'approfondimento delle tematiche relative alla captazione delle venute d'acqua, delle alte temperature e della presenza di gas radon;
- l'aumento della affidabilità nei costi di riferimento e nelle tempistiche realizzative.
- Il miglioramento delle conoscenze per sviluppare un progetto con ampi margini di sicurezza

La non realizzazione del cunicolo esplorativo, reca con sé tutta una serie di inconvenienti di tipo tecnico (relativi alla mancata conoscenza delle caratteristiche dell'ammasso roccioso, della idrogeologia, geomeccanica, ecc) che si potrebbero tradurre in grossi problemi per la fase costruttiva, in termini di metodica e sicurezza delle lavorazioni, difficoltà negli scavi, presenza di imprevisti non immediatamente controllabili, allungamento dei tempi di lavorazione e relativi costi.

In particolare per questa opera si evidenzia che la sua non realizzazione comporterebbe comunque la creazione in altra area di una discenderia necessaria al Tunnel di Base. L'alternativa zero, intesa in senso assoluto, sarebbe dunque collegabile strettamente alla non realizzazione dell'opera principale.

#### 2.1.4 Il cantiere e la sua organizzazione

Il cantiere, sito nel comune di Chiomonte e posizionato tenendo in considerazione i forti vincoli presenti nella zona, occuperà una superficie di circa 32.000 mq. La zona in cui sarà posizionato il cantiere è posta pressoché interamente sotto ed intorno alle pile del viadotto Clarea, sul lato a nord dello stesso. Le lavorazioni avverranno comunque a distanza di sicurezza dai suddetti piloni.

Il raggiungimento del cantiere avverrà mediante l'adeguamento della strada sterrata esistente, che si stacca da via dell'Avanat, in corrispondenza del museo archeologico La Maddalena, e proseguimento della SP 233.

Tra gli impianti e dotazioni principali presenti in cantiere:

- officina, magazzino, zona di movimentazione, zona lavaggio macchine;
- attrezzature per la movimentazione dei materiali (gru, forklift ecc.);
- impianti industriali (trattamento delle acque industriali, raffreddamento delle acque intercettate durante le operazioni di scavo, ventilazione in galleria, lavaggio gomme degli automezzi);
- aree di stoccaggio dei materiali necessari alla costruzione;
- area di stoccaggio definitivo di tutto il marino alla Maddalena
- zona per la localizzazione di un impianto di frantumazione e autoproduzione di spritz-beton

L'organizzazione generale del cantiere riguarderà le seguenti macrofasi:

##### La Fase 1

Sistemazione delle aree destinate ad ospitare il cantiere industriale/logistico, pulizia dalla vegetazione, scotico del terreno vegetale, e rimodellamento del terreno per la formazione dei piani di lavoro, nonché la Bonifica Ordigni Bellici e le indagini archeologiche, se previste.

##### In Fase 2

Realizzazione barriere paramassi e opere di presidio all'imbocco del cunicolo *La Maddalena*.

La Fase 3 Scavo dell'imbocco e del tratto di galleria naturale realizzata in metodo tradizionale.

In Fase 4 Lavori di montaggio (in piazzale) della TBM.

In Fase 5 Scavo mediante TBM.

In **Fase 6** Smontaggio TBM, completamento delle opere di finitura e smobilitazione cantieri.

L'attività lavorativa è prevista per 24 ore/giorno, per 3 turni/giorno, per 7 giorni alla settimana.

La logistica per il trasporto su gomma dei materiali e mezzi all'area di cantiere è stata pianificata al fine di evitare il passaggio dei mezzi attraverso il centro di Chiomonte e quello di Susa, per raggiungere la A32, con il seguente schema :

- La Maddalena, tramite via Avanat ed SP 233 – SS 24 del Monginevro direzione ovest, svincolo di Salbertrand della A32;
- Lo stesso percorso all'inverso potrà essere compiuto dai mezzi provenienti dalla bassa valle e dall'area torinese tramite la A32.

### 2.1.5 Sito di stoccaggio definitivo

Il marino estratto verrà parzialmente riutilizzato per le lavorazioni necessarie nel cunicolo, in particolare circa 25.000 mc verranno utilizzati per produrre spritz-beton, mentre la parte eccedente pari a circa 250.000 mc verrà smaltita nel sito di stoccaggio definitivo.

L'ipotesi di realizzazione dello stoccaggio è quella di appoggiare il rilevato risagomato al costone di 30m posto a sud della conca. Data la notevole dimensione volumetrica e la ridotta superficie, occorrerà rendere molto pendenti le banche utilizzando anche terre armate con gradoni tra loro distanziati e piantumabili.

In ogni caso comunque viene rispettato il vicolo di 150m della fascia fluviale del torrente Clarea.

### 2.1.6 Mitigazioni e Compensazioni

Per quanto attiene l'atmosfera, la risposta in termini di mitigazioni tese a diminuire le pressioni ambientali prevede, oltre agli accorgimenti tecnologici già entrati nell'uso, anche:

- Installazione di nebulizzatori a tergo fronte di scavo durante le volate con esplosivo;
- Impianti di ventilazione del cunicolo in fase di scavo e di lavaggio ruote per mezzi di cantiere;
- Pulizia periodica del tratto di via Avanat più prossimo al cantiere ed al museo di Chiomonte;
- Utilizzo di pannellature con funzione antidiffusiva di polveri intorno ai punti più critici;
- Bagnatura, specie in stagione secca, dei cumuli di materiale temporaneamente stoccato;
- piantumazione di alberi ed arbusti perimetrali all'area di cantiere;
- Asfaltatura dell'ultimo tratto di viabilità di accesso al cantiere, e cunetta lavar ruote all'uscita.

Per quanto attiene le emissioni acustiche, le opere di mitigazione che saranno messe in atto fanno riferimento a:

- Utilizzo di schermature acustiche all'imbocco del cunicolo;
- Utilizzo di dispositivo insonorizzante per il ventolino di aerazione.
- Utilizzo di macchine insonorizzate
- Utilizzo di schermi mobili di assorbimento del rumore,
- Eventuali compensazioni per i residenti saltuari del Borgo Clarea..

Per il Museo, nel quale l'impatto sarà meno diretto essendo frapposta l'autostrada, potrebbero esser previsti schermi temporanei lungo la via di accesso.

Le risposte mitigative per l'ambiente idrico, superficiale e sotterraneo si basa sulle seguenti attività ed attenzioni

- Interventi volti a ridurre la permeabilità degli ammassi rocciosi attraversati.;
- Impianto di trattamento delle acque prima della loro reimmissione nel Clarea;  
L'impianto, opportunamente ridimensionato rimarrà, se necessario, anche a lavori ultimati;
- Rispetto dei limiti del DMV
- Progetto di monitoraggio in corso d'opera di verifica dell'efficacia dell'impianto
- Messa in opera di un Piano di intervento basato sullo *Studio degli interventi di compensazione*

Con riferimento alla tutela della risorsa pedologica, al fine di un suo riutilizzo nella fase di recupero finale delle aree, si provvederà all'asportazione e allo stoccaggio preventivo del terreno vegetale esistente nelle aree interferite dai lavori. Il layout di cantiere prevede in tal senso una specifica superficie per accogliere temporaneamente la duna di terreno vegetale che dovrà essere mantenuta inerbita per tutta la durata dei lavori.

Verranno inoltre :

- Impermeabilizzate le superfici di cantiere per eventuali sversamenti di oli o liquidi pericolosi
- Utilizzazione dell'impianto di depurazione come vasca di prima pioggia
- Confinamento di oli/lubrificanti in apposite platee lontane da superfici non impermeabilizzate
- Asportazione preventiva del terreno vegetale dell'area di cantiere e del sito di deposito, stoccaggio per la durata dei lavori, rivegetazione per preservarne la qualità pedologica e riutilizzo.

Per ambiente naturale e paesaggio sono previsti interventi di ripristino e recupero ambientale di

- Ripristino del sito di deposito della Maddalena mediante piantumazione di esemplari arborei e arbustivi di origine autoctona
- Ripristino dell'area dell'imbocco mediante ricucitura morfologica e naturalistica della parte sommitale. (prevista la messa a dimora prevalentemente di arbusti);
- Ripristino dell'area di cantiere con particolare riferimento all'area localizzata ad est dell'imbocco in cui si provvederà alla ricostituzione del bosco di latifoglie preesistente.

Oltre alle mitigazioni sono previsti anche degli interventi integrativi o *Compensazioni*, pensate in un ventaglio di possibilità di vario genere connesse alle preesistenze territoriali, alle specificità di uso del suolo, alle caratteristiche di produzioni agricole o industriali esistenti, da discutere e concordare con gli Enti locali interessati ai quali sono destinati.

In particolare saranno analizzati quattro filoni tematici contemporaneamente presenti nell'ambito della Ramat\ Avanà\ Maddalena di Chiomonte, con particolare riferimento alla risorsa acqua (con le presenze fluviali e l'utilizzo idroelettrico), all'agricoltura (con i vigneti di alta montagna DOC, e l'uva del ghiaccio), cultura e storia (con i vicini centri storici, l'area archeologica e la via delle Gallie), attività sportive (escursionismo montano con le varie vie- GTA, VVV, ecc- ciclo escursionismo, sci alpino, rafting, via ferrata delle Gorge della Dora, bouldering, ecc).

### 3 Quadro di Riferimento Ambientale

#### 3.1 GENERALITÀ

L'analisi ambientale del Cunicolo esplorativo è stata effettuata avendo come riferimento tecnico il progetto esecutivo del cunicolo esplorativo di Venaus sviluppato nel 2003, all'epoca del Progetto Preliminare della Tratta Transfrontaliera S.Jean de Maurienne – Bruzolo, modificato in base alle nuove indicazioni sviluppate nell'ambito dell'Osservatorio Valle di Susa, sull'ipotesi di un nuovo corridoio del tratto italiano della linea, pensato in variante rispetto alla soluzione originaria ubicata in Sinistra Dora.

Il nuovo corridoio ipotizza lo spostamento dell'imbocco del tunnel di base in Italia nei dintorni di Susa ed individua l'interconnessione con la linea storica presso S.Antonino di Susa-Vaie. Anche l'imbocco del cunicolo esplorativo delle rocce del Massiccio d'Ambin sul versante italiano del tunnel di base ha subito uno spostamento del suo punto di imbocco in località *La Maddalena* in Comune di Chiomonte (rispetto a quello originariamente ubicato a Venaus in Val Cenischia), mantenendone gli obiettivi geognostici, l'impostazione generale e le soluzioni e tecniche di scavo.

Gli elementi del progetto del cunicolo esplorativo della Maddalena, oggetto di specifica analisi, anche a livello cartografico, fanno riferimento a:

- Zona dell'imbocco;
- Zona di cantiere che si sviluppa esternamente all'imbocco del cunicolo;
- Zona di deposito definitivo del marino, all'interno della conca terminale della val Clarea.

L'ambito territoriale interessa principalmente i settori medi della Val di Susa e la parte terminale della Val Clarea che si sviluppa sul versante sinistro della Dora Riparia. I comuni strettamente interessati sono:

- Comune di Chiomonte
- Comune di Giaglione

Il centro abitato di Chiomonte è quello più vicino all'area di cantiere, a circa 900 m in linea d'aria, in destra orografica della Dora Riparia, mentre il cantiere è localizzato in sponda sinistra.

L'area che interesserà l'imbocco e il cantiere del cunicolo è pari a circa 32.000 mq, localizzata in una depressione morfologica compresa in prossimità della confluenza tra il torrente Clarea e la Dora Riparia. Gli elementi morfologici principali sono costituiti dal versante compreso tra il Clarea e la Dora Riparia e il rilievo morfologico che si affaccia direttamente sulla Dora Riparia.

Al centro della depressione è localizzato il Viadotto Autostradale della A 32, le cui pile hanno un'altezza superiore a 35 m, sotto il quale sarà installato il cantiere che andrà ad interferire principalmente con le aree prative che caratterizzano il pianoro a forma di conca compreso tra i due rilievi. L'imbocco, localizzato sulla sinistra della foto e coperto dal viadotto, interessa aree parzialmente terrazzate su cui si è sviluppata una vegetazione di carattere arboreo.

#### 3.1.1 Componente "Atmosfera"

L'analisi della Componente "Atmosfera" con la valutazione dello stato attuale della componente, relativa soprattutto agli aspetti meteo-climatici; il Proponente considera i dati desunti dal SIA della Galleria Geognostica di Venaus, ed in particolare i rilevamenti effettuati durante il monitoraggio ante operam in due stazioni ubicate a Chiomonte (uno in frazione Maddalena l'altro presso l'Area di scarica) dei parametri: temperatura dell'aria, pressione atmosferica, umidità relativa, radiazione globale, precipitazioni, velocità del vento, direzione del vento (inizio-metà 2005)..

Per i parametri sulla qualità dell'aria, il Proponente considera i dati contenuti nel "Monitoraggio ambientale ante-operam – Rapporto finale" del Cunicolo esplorativo di Venaus (Ottobre 2005) riferiti alla stazione della Maddalena, considerandoli riferibili all'area di cantiere e imbocco cunicolo, periodi primavera e inverno. I risultati esposti mostrano uno stato mediamente buono con solo rari sforamenti del parametro PM10:

- Anidride solforosa: valori entro limiti con livelli piuttosto contenuti nei giorni di monitoraggio.
- Monossido di carbonio: valori max (medie su 8h) inferiori al limite di legge nell'intero periodo.
- Biossido di azoto in concentrazioni inferiori al limite imposto dalla normativa nel periodo.
- Ozono: non presenta superamenti della soglia di informazione in tutto il periodo di indagine.
- Polveri totali sospese con concentrazioni inferiori alla soglia di attenzione nel periodo.
- PM<sub>10</sub>: presenta due superamenti del limite di legge. (pari a 58,7 µg/m<sup>3</sup> e 65,8 µg/m<sup>3</sup>).
- Il parametro benzene risulta in tutte le giornate di indagine su livelli inferiori ai limiti di legge."

L'analisi degli effetti dell'opera sull'atmosfera sono stati calcolati per la sola fase di costruzione, in quanto per la fase di esercizio non si prevedono emissioni di inquinanti, definendoli

- Diffusione e sedimentazione di polveri per le attività di scavo, costruzione e specialmente di movimentazione e stoccaggio temporaneo e definitivo del marino a Maddalena;
- Emissioni inquinanti dovute ai mezzi di cantiere;
- Rischio di intercettazione di materiali pericolosi durante le attività di scavo (amianto e radon).

Si prevede la dispersione di polveri durante lo scavo della galleria dovuta all'impianto di ventilazione; emissioni dal cantiere e dai siti di deposito, dovute al risollevarimento delle polveri per effetto del vento e del transito dei mezzi d'opera, in ogni modo si prevede che il materiale movimentato abbia un elevato tasso di umidità che impedirebbe la diffusione delle polveri nel suo tragitto dal punto di estrazione a quello di stoccaggio; da notare come la scelta di usare l'autostrada A32 eviti l'attraversamento di Chiomonte e Susa.

Per quanto riguarda la possibilità di intercettare materiali pericolosi quali amianto e radon, lo studio evidenzia come le misurazioni effettuate consentano di dedurre che la situazione radiologica è simile a quella di qualunque altro territorio nazionale con caratteristiche analoghe; i rilievi di fibre aerodisperse di amianto hanno dato valori ampiamente inferiori a quelli prescritti dalla normativa vigente; infine da osservazioni prodotte dal Dipartimento di scienze della Terra della Università degli Studi di Torino, si ritiene abbastanza poco probabile incontrare durante gli scavi grandi banchi di minerali ascrivibili alla famiglia dell'asbesto.

Sulla base delle considerazioni finora riportate quindi, l'impatto che si prevede sulla qualità dell'aria è un impatto basso, di carattere temporaneo e reversibile.

### 3.1.2 Componente "Ambiente idrico"

#### Ambiente idrico superficiale

L'imbocco della galleria e l'area di cantiere sono localizzati sulla destra orografica del Torrente Clarea nel tratto in prossimità della sua confluenza con la Dora Riparia.

Sono state calcolate le portate di piena del torrente Clarea per vari tempi di ritorno da utilizzare nelle verifiche di compatibilità idraulica, in accordo con le indicazioni PAI. Le verifiche idrauliche (effettuate però in moto uniforme con l'adozione di una sezione d'alveo semplificata), mostrano che le aree impegnate dal cantiere e dal deposito di marino sono da considerarsi ubicate in zone sicure. Dato il carattere torrentizio del Clarea, con forte tendenza ad erosione e cospicuo trasporto solido, un ulteriore approfondimento dello studio idraulico sarà affrontato nelle successive fasi progettuali.

Per lo stato di qualità delle acque superficiali nel QrA si rimanda alla Relazione sullo Stato dell'Ambiente realizzata da Arpa Piemonte nel 2008 che riporta i dati relativi a due punti sulla Dora Riparia (Salbertrand e confluenza del Cenischia) prossimi alle aree oggetto di intervento. In entrambi i punti lo stato delle acque superficiali è definito buono. Così come il monitoraggio ante operam realizzato per il cunicolo di Venaus negli anni 2004-2005 relativi a un punto sul Clarea, in prossimità dell'area di cantiere, e ad un punto sulla Dora Riparia, poco a monte della confluenza in essa del Clarea, hanno mostrato, complessivamente, mancanza di impatti antropici significativi.

#### Ambiente idrico sotterraneo

Le caratteristiche idrogeologiche dell'area di intervento sono illustrate nella Relazione geologica e idrogeologica allegata al progetto con, in sintesi, i caratteri principali descrittivi dei vari complessi idrogeologici riconosciuti nell'area, le condizioni di circolazione idrica sotterranea e le sorgenti pre-

presenti (n°39, di cui 9 captate a scopo idropotabile).

### Le pressioni, lo stato e le risposte

Nel complesso, le pressioni ambientali individuate nel QrA a carico della componente idrica sono le seguenti:

1. rischio di intorbidamento/sversamento di inquinanti nelle acque del Clarea in fase di cantiere;
2. rischio di prelievo eccessivo dal Clarea per l'approvvigionamento idrico del cantiere;
3. rischio in caso di evento meteorico eccezionale di esondazione del Clarea su area di cantiere;
4. rischio di intercettazioni di sorgenti (fase di scavo) o venute d'acqua, anche ad alte temperature.

I rischi di intorbidamento ed inquinamento delle acque superficiali, ritenuti di bassa entità, temporanei, reversibili e mitigabili, mentre le verifiche idrauliche condotte mostrano che il prelievo dal Clarea consentirebbe di rispettare il DMV (Deflusso Minimo Vitale) del corso d'acqua e che la portata delle acque depurate sarà inoltre incrementata dalle venute d'acqua interne al cunicolo.

Con riferimento al punto 3), alla luce delle verifiche idrauliche svolte si considera che le aree impegnate dal cantiere e dal deposito di marino non sono da considerarsi ubicate in zone a rischio di esondazione.

Relativamente al punto 4), a seguito delle valutazioni svolte è risultato che circa 175 l/s verranno drenati per gravità verso il portale nei primi 1400 m di galleria. Inoltre, dalla stima del rischio di isterilimento delle sorgenti effettuata secondo il metodo DHI è risultato che l'impatto della galleria sulle sorgenti è, globalmente, minimo. Sono segnalate le sorgenti dell'area "Boscocedrina" e altre tre sorgenti non captate, localizzate presso l'alveo del Clarea, come potenzialmente a rischio di impatto maggiore (da basso a medio).

Tra le risposte mitigative che vengono date in progetto per le problematiche succitate si evidenziano:

- la messa in atto di interventi volti a ridurre la permeabilità degli ammassi rocciosi attraversati ed azioni di consolidamento per migliorare le caratteristiche geomeccaniche;
- la realizzazione di un impianto di trattamento delle acque (prima della loro reimmissione nel Clarea) che gestirà anche la presenza di eventuali venute idriche in temperatura e che opportunamente ridimensionato rimarrà anche a lavori ultimati, in fase di esercizio, nel caso continuassero le venute d'acqua.
- l'attivazione di un progetto di monitoraggio in corso d'opera che permetterà di verificare l'efficacia dell'impianto di trattamento ai fini della conservazione dell'attuale buona qualità delle acque del Clarea;
- la messa in operatività di un Piano di intervento basato sugli interventi definiti nel ricordato "Studio degli interventi di compensazione a fronte della potenziale interferenza con fonti di Approvvigionamento potabile" di LTF del 2005.

### 3.1.3 Componente "Suolo e sottosuolo"

Il modello idrogeologico del settore alpino attraversato dal cunicolo esplorativo in progetto, segue l'impostazione adottata negli studi idrogeologici prodotti dal proponente in sede di SIA e della progettazione del tunnel di base, con la suddivisione delle diverse unità geologiche in complessi idrogeologici, basata sui risultati delle prove idrogeologiche eseguite nei sondaggi e sulle caratteristiche litologiche e strutturali delle varie rocce presenti lungo il tracciato, raggruppate per tipo e grado di permeabilità.

Negli elaborati allegati al SIA: Relazione di Monitoraggio; Relazione delle Indagini in Corso d'Opera e dei relativi profili longitudinali di progetto con indicazione delle sezioni di monitoraggio e delle indagini previste, è riportato il piano d'indagini geologiche, idrogeologiche, geomeccaniche e geofisiche, finalizzato al raggiungimento di un quadro conoscitivo esaustivo, riguardante il modello geologico, geomeccanico, idrogeologico, dello stato tensionale e comportamento dei complessi rocciosi del massiccio dell'Ambin e dei calcescisti con pietre verdi entro i quali si svilupperà il cunicolo esplorativo in progetto.

L'area interessata dal tracciato del cunicolo esplorativo "La Maddalena", in particolare, ricade

all'interno del Dominio Pennidico delle Alpi Occidentali, in corrispondenza del contatto tettonico tra  
Zona Unità tettono-metamorfica di Puys - Venaus della Zona Piemontese dei Calcescisti a pietre verdi a  
Est, costituiti da scisti carbonatici filladici e scisti carbonatici marmorei - arenacei, con intercala-  
zioni di gneiss albitico - cloritici, gneiss leucocratici e di prasiniti, serpentinoscisti e serpentiniti, e  
l'unità tettostratigrafica del Massiccio dell'Ambin con le relative coperture della Zona Brianzonese a  
Ovest, formato da gneiss leucocratici a tessitura da massiccia a scistosa (Gneiss aplitici auct.) e  
da alternanze di gneiss albitici, micascisti albitico - cloritici e micascisti quarzoso - conglomeratici  
nei quali si trovano localmente intercalate masse allungate di meta basiti.

La copertura mesozoica, non interessata dalla tratta in esame, affiora limitatamente nella parte  
bassa della Val Clarea e lungo il confine di Stato, e comprende una successione autoctona forma-  
ta da micascisti e una successione alloctona rappresentata dalle Quarziti del Rio Seguret e dai  
Calcescisti della Beaume.

I depositi più recenti sono rappresentati dalle coperture quaternarie del substrato roccioso me-  
tamorfico rappresentati da: depositi glaciali e fluvioglaciali; depositi alluvionali di fondovalle e degli  
alvei torrentizi, depositi di conoide; depositi gravitativi rappresentati da accumuli di frane di crollo e  
scivolamento in roccia, detriti di falda e depositi detritico - colluviali.

L'assetto strutturale è strettamente legato alle fasi tettoniche compressive e distensive che  
hanno portato alla strutturazione della catena alpina, con la formazione di numerose zone di faglia  
e di ampie fasce cataclastiche e milonitiche, particolarmente sviluppate lungo i piani di accavalla-  
mento di falde tettoniche, quale, nell'area in esame, il contatto tettonico tra i litotipi dell'unità di  
Puys - Venaus della Zona Piemontese dei Calcescisti a pietre verdi e l'unità del Massiccio  
dell'Ambin, immergente mediamente verso E con basso angolo d'inclinazione e, spesso, marcato  
dalla presenza degli orizzonti di brecce tettoniche carbonati che (carniole auct.).

I principali sistemi di fratturazione sono orientati lungo direttrici N60E e N120E e, secondaria-  
mente, N20E e N160E. Il sistema di fratturazione più persistente e con le maggiori evidenze morfo-  
logiche è orientato N60 - 70E con immersione a SE e inclinazione con angoli maggiore di 60° fino  
a sub - verticali. A esso, nella parte alta dei versanti rocciosi del vallone d'Ambin sono associati  
fenomeni di deformazioni gravitative profonde di versante. Un movimento gravitativo di tale tipo è  
segnalato nel versante sud - orientale della dorsale Cappella Bianca, in località La Maddalena, a  
monte della zona dell'imbocco del cunicolo esplorativo in progetto e del sito archeologico.

Per quanto riguarda gli aspetti idrogeologici, il complesso più rilevante dal punto di vista idroge-  
ologico risulta il complesso costituito dai depositi quaternari (glaciali, fluvio - glaciali, alluvionali e  
gravitativi), presenti nella zona dell'imbocco in località La Maddalena e attraversati dal tracciato per  
circa 120 m prima di entrare nei calcescisti dell'Unità di Puys - Venaus.

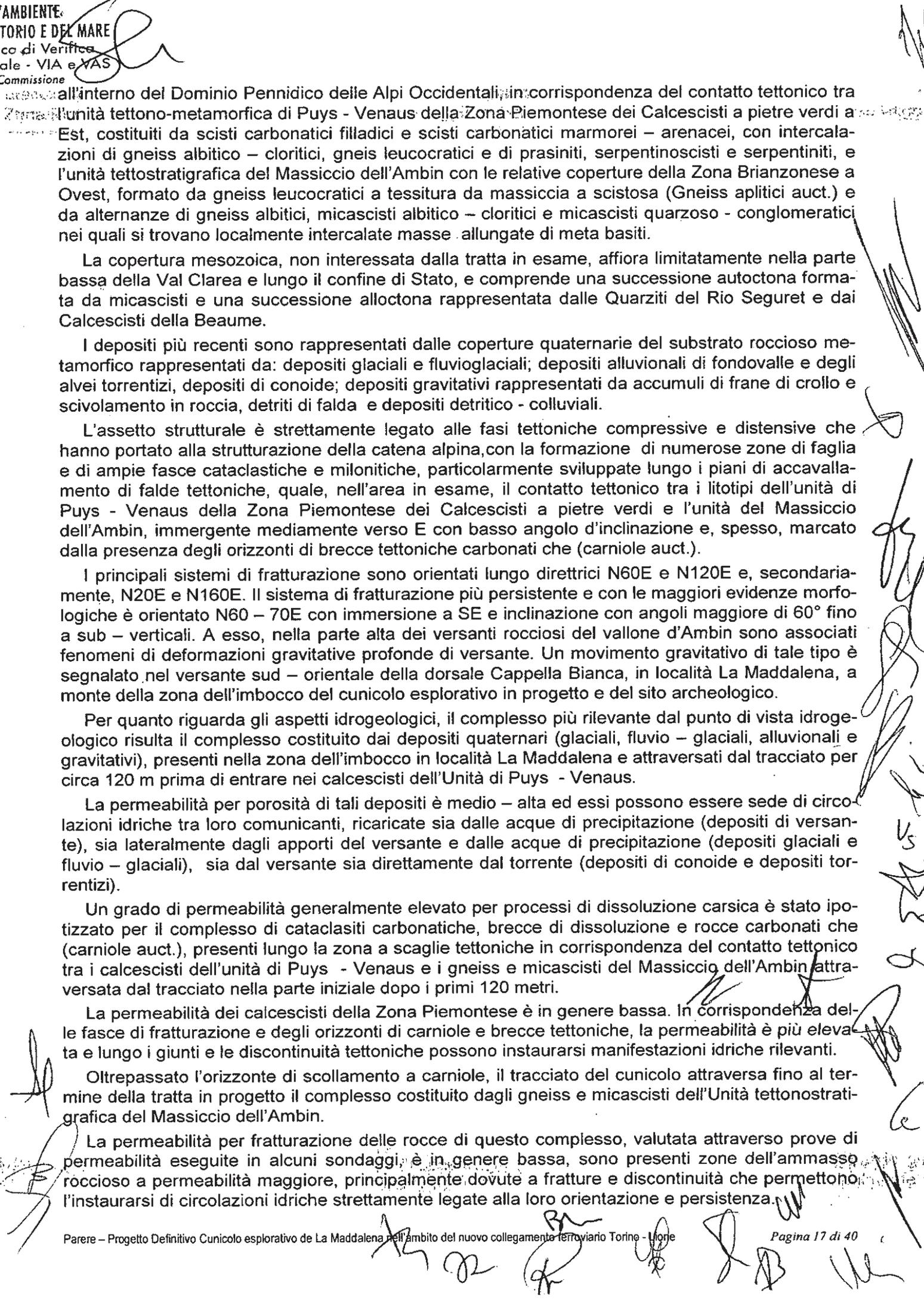
La permeabilità per porosità di tali depositi è medio - alta ed essi possono essere sede di circo-  
lazioni idriche tra loro comunicanti, ricaricate sia dalle acque di precipitazione (depositi di versan-  
te), sia lateralmente dagli apporti del versante e dalle acque di precipitazione (depositi glaciali e  
fluvio - glaciali), sia dal versante sia direttamente dal torrente (depositi di conoide e depositi tor-  
rentizi).

Un grado di permeabilità generalmente elevato per processi di dissoluzione carsica è stato ipo-  
tizzato per il complesso di cataclasi carbonatiche, brecce di dissoluzione e rocce carbonati che  
(carniole auct.), presenti lungo la zona a scaglie tettoniche in corrispondenza del contatto tettonico  
tra i calcescisti dell'unità di Puys - Venaus e i gneiss e micascisti del Massiccio dell'Ambin attra-  
versata dal tracciato nella parte iniziale dopo i primi 120 metri.

La permeabilità dei calcescisti della Zona Piemontese è in genere bassa. In corrispondenza del-  
le fasce di fratturazione e degli orizzonti di carniole e brecce tettoniche, la permeabilità è più eleva-  
ta e lungo i giunti e le discontinuità tettoniche possono instaurarsi manifestazioni idriche rilevanti.

Oltrepassato l'orizzonte di scollamento a carniole, il tracciato del cunicolo attraversa fino al ter-  
mine della tratta in progetto il complesso costituito dagli gneiss e micascisti dell'Unità tettonostrati-  
grafica del Massiccio dell'Ambin.

La permeabilità per fratturazione delle rocce di questo complesso, valutata attraverso prove di  
permeabilità eseguite in alcuni sondaggi, è in genere bassa, sono presenti zone dell'ammasso  
roccioso a permeabilità maggiore, principalmente dovute a fratture e discontinuità che permettono  
l'instaurarsi di circolazioni idriche strettamente legate alla loro orientazione e persistenza.



Le fratture sono più frequenti in corrispondenza di strutture tettoniche (assi di anticlinali o sinclinali, faglie), fatto che causa la presenza di fasce fratturate larghe anche centinaia di metri. In queste fasce a maggiore permeabilità possono instaurarsi circolazioni idriche localizzate che defluiscono secondo la direzione delle discontinuità principale, alimentate, presumibilmente, dalle acque provenienti dai settori del massiccio dell'Ambin posti a quote più elevate, e anche dall'apporto di risalienze di acque a temperatura elevate lungo superfici di discontinuità.

La morfologia e l'assetto geomorfologico della Val Clarea sono strettamente correlati ai processi di modellamento naturale che agiscono nel territorio, attraverso l'azione di modellamento glaciale operato dal ghiacciaio della Val di Susa, l'attività fluvio – torrentizia dei principali corsi d'acqua (Dora Riparia e Clarea) e l'azione della gravità nei versanti vallivi.

Sono presenti: cordoni morenici, costituiti da depositi glaciali di fondo e da depositi glaciali di ablazione, depressioni colmate da depositi fluvio – glaciali; depositi alluvionali, comprendenti i depositi di fondovalle dei principali corsi d'acqua (Dora Riparia e il Clarea), con morfologia sub – pianeggiante, i depositi torrentizi a granulometria grossolana, presenti lungo le aste torrentizie a forte pendenza, depositi di conoide, orli di scarpate fluviali e paleoalvei; depositi e forme legate all'azione della gravità, con accumuli di frane di crollo – scivolamento in roccia, detriti di falda e depositi detritico – colluviale.

Tra le forme geomorfologiche si segnala la presenza di una conoide attiva in destra idrografica del torrente Clarea, parzialmente compresa nell'area del cantiere e del deposito del marino in progetto, e una grande zona d'accumulo di una frana di crollo ubicata nel pendio a monte della zona d'imbocco, classificata nel progetto IFFI di tipo "complesso".

### 3.1.4 Componente "Vegetazione, flora e fauna" - "Ecosistemi"

#### **Inquadramento territoriale**

Gli elementi di progetto del cunicolo esplorativo presi in esame nell'analisi sono:

- zona dell'imbocco;
- zona di cantiere presso l'imbocco;
- zona di deposito definitivo dello smarino, all'interno della conca terminale della Val Clarea;
- tratto di viabilità locale.

L'ambito territoriale riguarda i settori medi della Val di Susa e la parte terminale della Val Clarea, sul versante sinistro della Dora Riparia. I comuni interessati sono: Comune di Chiomonte (zona dell'imbocco, area cantiere, zona deposito e gran parte della viabilità locale); Comune di Ghiaglione (gran parte dello sviluppo del cunicolo esplorativo). L'area di cantiere, posta sulla sinistra orografica della Dora Riparia, dista 900 m dal centro abitato di Chiomonte, posto invece sulla destra orografica.

#### **Ambiente naturale: stato attuale della componente**

##### *Uso del suolo*

Per quanto attiene l'uso del suolo relativo ai territori comprendenti l'area dell'imbocco, quella del cantiere e quelle dei siti di deposito, l'area dell'imbocco del cunicolo è caratterizzata da boschi di latifoglie a carattere pioniero a dominanza di betulla, l'area di cantiere è in gran parte occupata da superfici prative, mentre l'area di deposito è interessata da boschi di castagno e boschi di roverella ed è in vicinanza con alcuni vigneti e con un'area degradata in fase di recupero.

##### *Vegetazione*

Le tipologie forestali presenti e più significative, identificate sulla base dei Piani Territoriali Forestali e dei Tipi forestali della Regione Piemonte, sono così identificabili :

- Castagneto: si può considerare, a seconda delle quote, una variante floristicamente impoverita dei querceti e delle faggete. E' il tipo più diffuso fra i cedui di castagno.
- Pineta mesalpico-endaalpica acidofila di Pino silvestre: Cenosi stabile, con popolamenti coetanei e monoplani per gruppi più o meno estesi, resi irregolari dalla morfologia accidentata.
- Querceto di Roverella: Tipologia forestale attualmente diffusa in un'ampia fascia altitudinale, (probabile conseguenza dell'azione antropica), formazione tipica del versante sinistro in bas-

sa Valle di Susa, con isole disgiunte più all'interno in Val Cenischia e nella zona di Chiomonte.

- Querceto di Rovere: Tipologia forestale presente in modo frammentario lungo quasi tutto l'arco alpino, con varie esposizioni, ma preferibilmente in quelle calde, ad una quota variabile tra 400 e 800 m s.l.m., situata, nell'area di studio, prevalentemente sui versanti ripidi spesso in situazioni di espluvio o di cresta, sovente con affioramenti rocciosi.

### Fauna ed ecosistemi

Relativamente alla caratterizzazione della fauna presente nell'area, nel QRA si sottolinea "la idoneità dell'area di cantiere in termini di presenze faunistiche e connettività ecologica" in considerazione del disturbo causato dalla presenza del viadotto autostradale, a causa delle emissioni sonore, tale da rendere l'area non funzionale in termini di connettività ecologica.

L'unica area sottoposta a tutela presente nella zona è il SIC Boscaglie di Tasso di Giaglione, localizzato nel settore superiore della Val Clarea, a circa 1300 m di quota.

La Val Clarea, a causa del gradiente altitudinale e del passato sfruttamento antropico, è caratterizzata da un mosaico ecosistemico che va dai prati/pascoli delle quote inferiori diffusamente colonizzati da boschi di invasione, ai pascoli alpini alternati a boschi di larice delle quote più elevate, mentre oltre il limite della vegetazione arborea si ritrovano le praterie alpine. La varietà ambientale presente favorisce la presenza in particolare di specie di Ungulati e Rapaci, oltre alle specie tipiche delle zone alpine e montane. In particolare le aree impervie possono costituire zone di rifugio per le specie più adattate (es. camoscio).

Nel territorio in esame è presente anche una Azienda Faunistico Venatoria di circa 2400 ha, che interessa gran parte della Val Clarea. Si presume che, proprio per le finalità che caratterizzano questo istituto, la densità delle popolazioni di animali presenti nell'area sia maggiore rispetto ai Comprensori Alpini.

Piuttosto buona è la densità delle popolazioni di camoscio alle quote medio alte, dove l'area è particolarmente vocata come quartiere di svernamento. (i censimenti condotti nel Comprensorio Alpino CA-TO2 mostrano una densità del capriolo di 1,3 capi ogni 100 ha (2003) dato forse sotto-stimato. Gran parte dei versanti ricompresi nell'area del SIC non si ritengono vocati per il capriolo a causa della eccessiva acclività.

Il cervo si ritiene stagionalmente consistente, utilizzando l'area come quartiere di svernamento, evitando le aree più impervie e privilegiando i pascoli esposti a mezzogiorno. Il cinghiale è potenzialmente presente presso l'area in esame, tra i pascoli e i boschi nelle zone meno impervie.

Tra le specie tipiche della fauna alpina si segnalano nei settori superiori della valle, non interferenti con il progetto, il gallo forcello, la pernice bianca, la coturnice delle Alpi, la lepre comune, la lepre bianca, la marmotta alpina, la volpe, la martora e l'ermellino.

La presenza di ungulati selvatici provoca danni alla vegetazione (scortecciature). La specie più colpita è il frassino, ma anche gli esemplari di tasso possono presentare danni alla corteccia.

### Le pressioni, lo stato e le risposte

#### Pressioni

Le pressioni ambientali a carico della componente dovute al progetto sono individuate in:

- taglio della vegetazione arborea nell'area di cantiere e del futuro deposito per lo smarino;
- disturbo potenziale alla fauna dovuto alle emissioni acustiche in fase di cantiere ;
- sottrazione di ecosistema forestale.

#### Stato

Per la vegetazione vengono individuate le seguenti alterazioni dello stato:

- l'area dell'imbocco interferirà con aree a vegetazione arborea, per lo più betulla.
- l'area del futuro deposito interferirà con alcune superfici boscate, derivanti da precedenti interventi di riqualificazione, che verranno tagliate per consentire l'addossamento dello smarino;
- l'area di cantiere, che si sviluppa soprattutto su zone prative e parzialmente boscate, comporterà una modificazione dell'uso del suolo, temporaneo e limitato al periodo dei lavori.

L'interferenza con la risorsa pedologica verrà comunque mitigata con la previsione dello stoccaggio preventivo del terreno vegetale.

#### Risposte

Le risposte mitigative comprendono interventi di recupero vegetazionale e prevederanno i seguenti macro ambiti di attività:

- ripristino del sito di deposito mediante piantumazione di alberi e arbusti di origine autoctona, nei tre pianori localizzati alle quote sommitali dell'abbancamento;
- ripristino dell'area di imbocco "mediante ricucitura naturalistica e morfologica" della parte sommitale dell'imbocco con il sentiero sovrastante, mediante messa a dimora di arbusti;
- ripristino dell'area di cantiere (a est dell'imbocco) con la ricostruzione del bosco di latifoglie preesistente, "mediante piantumazione di alberi e arbusti di origine autoctona con caratteristiche auto ecologiche compatibili con le condizioni stazionali".

#### Progetto di Monitoraggio Ambientale

Il monitoraggio ambientale viene affrontato in modo specifico in due documenti. In tali relazioni il proponente affronta in maniera organica l'attività di monitoraggio esterno ante operam, corso d'opera e post operam, delle diverse componenti ambientali, comprese quelle biotiche (flora, fauna e ecosistemi), nelle aree di potenziale impatto del cantiere e delle attività correlate.

Gli scopi di questi programmi di monitoraggio sono quelli di:

- evidenziare i livelli di qualità delle componenti ambientali in esame (monitoraggio ante operam, da eseguire nei 9 mesi antecedenti l'apertura del cantiere e in fase di cantiere);
- verificare la conformità delle previsioni di impatto individuate per le fasi di costruzione e di esercizio, l'evolversi della situazione ambientale, garantire il controllo ed evidenziare situazioni di crisi in tempo utile, valutare l'efficacia delle misure di mitigazione, effettuare il controllo dell'adempimento dei contenuti delle prescrizioni e raccomandazioni previste nel provvedimento di compatibilità ambientale (monitoraggio in corso d'opera e post operam).

La definizione degli obiettivi specifici dei programmi di monitoraggio è però rimandata ad una fase successiva.

L'avvio delle attività di monitoraggio ante operam è previsto per il mese di giugno 2009, con integrazione della rete di monitoraggio, precedentemente strutturata per il progetto Venaus, con la copertura delle aree dei comuni di Chiomonte, Gravere e Susa. Relativamente agli aspetti metodologici, si richiamano le modalità descritte nel progetto Venaus, con le prescrizioni riportate nei 3 documenti redatti, tra altri, dall'ARPA Piemonte.

Per tutte le componenti biotiche, il proponente individua le aree di potenziale impatto che saranno oggetto del monitoraggio:

- zona d'imbocco del cunicolo,
- cantiere,
- zona di deposito dello smarino,
- viabilità di servizio.

Relativamente all'area d'indagine, il proponente individua 6 stazioni di monitoraggio nell'area del Comune di Chiomonte. Relativamente alla componente flora e vegetazione, devono essere individuati gli indicatori di qualità selezionati dal proponente, che afferma in relazione essere "in fase di ridefinizione sulla base dei nuovi dati progettuali" (pg 11 del doc. n. 50).

#### Vegetazione

Per quanto riguarda la componente vegetazione il proponente si pone i seguenti scopi delle azioni di monitoraggio:

- caratterizzazione dettagliata dello stato della vegetazione ante operam;
- verifica delle modalità di esecuzione dei lavori;
- verifica dell'adeguatezza e dell'efficacia degli interventi di rinaturalizzazione effettuati.

L'attività di monitoraggio relativa alla componente vegetazione dovrà prendere in esame esaurientemente l'area di cantiere per la realizzazione del cunicolo esplorativo, il sito di stoccaggio e l'eventuale viabilità di cantiere dedicata al trasporto dello smarino.

91

La metodologia d'indagine ante operam prevede la redazione di carte di caratterizzazione della vegetazione in scala 1:2.000 per un intorno significativo delle aree interessate dai lavori. La redazione della carta sarà condotta sulla base di puntuali rilievi sul campo, durante i quali saranno condotti rilievi fisionomico-strutturali e rilievi floristici secondo necessità. La carta verrà aggiornata al termine della realizzazione delle aree e delle piste di cantiere e in seguito con cadenza annuale (corso d'opera). Qualora si rilevassero localmente emergenze di particolare valore ambientale, se opportuno saranno condotti approfondimenti specifici.

La metodologia d'indagine in corso d'opera sarà volta a verificare che l'andamento dei lavori sia compatibile con le esigenze di tutela emerse in fase ante operam. Essa prevede, oltre all'aggiornamento della carta della vegetazione di cui al punto precedente, l'individuazione e il rilievo di transetti permanenti con lo scopo di verificare le interferenze, localizzate e direttamente collegate all'apertura dei cantieri, sulla vegetazione naturale e seminaturale, con particolare attenzione alle aree di maggiore pregio naturalistico. Relativamente ai transetti da realizzare il proponente ne descrive nel dettaglio la densità, la disposizione spaziale, le dimensioni, il numero, i parametri che in essi verranno rilevati e la frequenza di rilevamento.

La metodologia di indagine post operam sarà volta a verificare la realizzazione, l'adeguatezza e l'efficacia degli interventi di recupero ambientale e rinaturalizzazione effettuati. È prevista la predisposizione di un'opportuna documentazione fotografica e tecnica (schede di rilevamento) e approfondimenti specifici in caso di situazioni di scarso successo per le opere di recupero e mitigazione.

I risultati del monitoraggio saranno sintetizzati in una cartografia degli impianti che individui lo stato finale degli interventi di recupero ambientale e ipotizzi lo sviluppo della vegetazione nelle aree oggetto di recupero ambientale.

**Fauna**

Per quanto riguarda la componente fauna, gli scopi delle azioni di monitoraggio consistono nella verifica delle possibili modificazioni dei popolamenti faunistici in termini qualitativi e quantitativi dovute agli elementi di potenziale impatto/disturbo causato dalla realizzazione dell'opera.

Per la fauna acquatica (Invertebrati acquatici e Pesci) la realizzazione dell'opera comporta i seguenti elementi di potenziale impatto/disturbo (Dora Riparia e Clarea): *"variazioni qualitative e quantitative del habitat acquatico con effetti sul micro e macro habitat e sulle componenti biologiche presenti"*. Per gli ambienti acquatici, la valutazione dello stato di salute dell'ecosistema fluviale verrà valutato mediante l'analisi della comunità macrobentonica utilizzando l'IBE (Indice Biotico Esteso) e l'analisi delle comunità ittiche presenti.

Per quanto riguarda gli ambienti terrestri, verranno utilizzati gli Uccelli e i Mammiferi quali bioindicatori per la valutazione dell'integrità degli ecosistemi e degli impatti determinati dall'opera. L'analisi delle popolazioni di Uccelli e Mammiferi consentirà di individuare anche gli effetti a lungo termine. Inoltre nell'attività di monitoraggio si ritiene importante valutare la presenza nel territorio di "specie ombrello", quali ad es. i Chiroteri. Lo studio delle popolazioni ornitiche permetterà di effettuare valutazioni su larga scala della qualità ambientale e di pianificare l'uso del territorio.

Al fine di garantire la congruenza delle indagini con analoghe iniziative condotte nel territorio dalla Regione Piemonte, verranno presi opportuni contatti con l'Osservatorio regionale sulla fauna selvatica e con il Coordinamento VIA/VAS dell'ARPA Piemonte.

Nel monitoraggio ante operam è prevista:

- raccolta di dati secondari (dati bibliografici, interviste a esperti, etc.),
- rilevamento della fauna invertebrata acquatica sul Clarea e sulla Dora Riparia,
- rilevamento mediante elettropesca della fauna ittica sul Clarea e sulla Dora Riparia,
- definizione, mappaggio e demarcazione di unità di monitoraggio,
- realizzazione per ogni unità di monitoraggio di:
  - o rilevamento diurno diretto e indiretto per la caratterizzazione dell'ornitofauna,
  - o rilevamento notturno indiretto (rilevamenti acustici) di Strigiformi,
  - o rilevamento diurno diretto e indiretto (avvistamenti e osservazione segni di presenza) per caratterizzazione della teriofauna (piccoli Mammiferi e scoiattolo rosso) con trappolaggio,
  - o rilevamento notturno diretto e indiretto dei Chiroteri (rilevamento di ultrasuoni e catture)
- Stesura della relazione finale

Handwritten signatures and initials are present throughout the page, including a large signature on the left margin and several smaller ones at the bottom.

La definizione di dettaglio delle attività verrà definita a valle di sopralluoghi e alla definitiva localizzazione delle aree di deposito.

Nel monitoraggio in corso d'opera e post operam è prevista:

- La ripetizione annuale dei protocolli di monitoraggio precedenti

#### Risultati

I risultati dei monitoraggi verranno presentati mediante:

- Mappe di distribuzione digitali georeferenziate.
- Tabelle e grafici.
- Testi a commento.

### 3.1.5 Componente "Salute pubblica"

Il capitolo relativo alla componente Salute pubblica non è stato sviluppato dal proponente. Viene però considerata la **Socioeconomia Locale**.

Viene inquadrato inizialmente il **contesto demografico** della provincia di Torino dal quale si evince una crescita dal 1981 al 2001, seguita da una lieve flessione. I dati mostrano che il flusso migratorio dalla montagna (valle di Susa) alla pianura si sia notevolmente ridotto, tendendo ad una notevole flessione inversa. Il comune di maggior densità di abitanti è Susa (582 ab/Km<sup>2</sup>).

Per la valutazione delle **condizioni dell'economia locale** i dati (ISTAT 2001 provincia di Torino) mostrano che le attività economiche sono concentrate prevalentemente nel comune di Susa. Dai censimenti del 1981, 1991, e 2001 si nota una contrazione del numero di addetti ai servizi (esclusa pubblica amministrazione e servizi pubblici, che hanno registrato un aumento sostanziale, e del commercio e delle costruzioni che hanno registrato una lieve crescita). I settori agricoltura, caccia, pesca e attività manifatturiera hanno, invece, dimezzato gli addetti impiegati.

Per il *Comparto Produttivo* i dati raccolti mostrano una tenuta del manifatturiero, una contrazione del settore delle costruzioni (soprattutto in comune di Susa). La fase recessiva segue un periodo di forte incremento (anni 1991-96), durante la realizzazione dell'autostrada Torino-Modane. Il *Settore Turistico* presenta un incremento delle attrezzature turistico-ricreative dal 2001-2005., con una flessione dei flussi turistici nel 2004 e una ripresa nel 2005 (evento Olimpico del 2006). Il comparto del *Commercio* mostra un calo consistente del numero di esercizi commerciali nel territorio in esame dal 1991 al 1996, e un lieve incremento dopo il 2006 con un lieve aumento delle unità locali a cui non corrisponde, però un incremento degli occupati per il settore.

L'**impatto occupazionale** dell'opera è di circa 70/80 persone (suddiviso tra personale tecnico ed operai). Il personale sarà impiegato su più turni nelle 24 ore per 7 giorni a settimana. Il personale comprenderà sia maestranze locali che in trasferta. Il cantiere durerà all'incirca 1596 giorni (180 gironi per la realizzazione del cantiere e 1416 per la realizzazione dell'opera).

In relazione alle **rischio di intercettazioni di materiali pericolosi** durante le attività di scavo (**amianto e radon**), il proponente descrive i rischi correlati al ritrovamento di tali materiali e le modalità di intervento:

#### **Radon**

La situazione radiologica (monitoraggio del radon disciolto in acqua; radioattività delle particelle aero-disperse – figli del gas radon in aria; determinazione <sup>222</sup>Rn(α) passivo e attivo; determinazione delle radiazioni γ) ha mostrato valori corrispondenti al fondo naturale largamente inferiori ai limiti stabiliti dalle norme. Considerando le caratteristiche e le proprietà fisico-chimiche del radon (es: solubilità in acqua) non è possibile escludere un rischio maggiore nei pressi delle sorgenti prossime alle zone di maggiore concentrazione di uranio, e in corrispondenza delle zone di taglio e di fratturazione. Si prevedono quindi misure periodiche negli ammassi potenzialmente interessati dal radon. In caso del superamento del limite di 400 Becquerel dovranno essere messi in atto tutti gli interventi atti a ridurre l'esposizione. In previsione del possibile ritrovamento del radon dovrà essere prevista una vasca di gorgogliamento per la dispersione del gas; il campionamento delle acque in ingresso e in uscita dell'impianto, il campionamento dei fanghi e il loro conferimento a discarica se inquinati.

**Amianto**

Il massiccio di Ambin è stato definito da studi tematici della fase APR-PD come "potenziale amiantifero di livello 2" (rocce basiche e ultrabasiche potenzialmente presenti lungo il tracciato del tunnel). È riportata la classificazione del pericolo amianto e delle misure di protezione e misurazioni e controlli indicati per ogni condizione. Nella condizione RA-3 (amianto rinvenuto) il cunicolo di scavo è suddiviso in 3 zone (A: lavorazione di scavo; B: posizione dei servizi e allestimento dei macchinari; C: spazio non contaminato da amianto e controllato mediante misurazioni con filtri VDI) separate da una fascia di acqua nebulizzata. Gli scavi di avanzamento andranno preceduti da un sondaggio geognostico per accertare la presenza di amianto.

I rilievi di fibre aerodisperse di Amianto hanno mostrato valori inferiori ai limiti normativi, i livelli ambientali medi delle fibre di amianto sono sempre inferiori a 0,1 ff/l (limite normativo 2ff/l)),

In relazione alla sistemazione dei materiali di scavo il proponente afferma che del materiale estratto una parte (25000 mc) sarà utilizzata in cantiere dove con un piccolo impianto di **frantumazione e betonaggio** servirà alla produzione di spritz-beton; la restante parte (250.000 mc) verrà conferita al verrà conferita nel sito di deposito limitrofo La Maddalena, tutto il marino non riutilizzabile verrà collocato all'interno della depressione che ospita imbocco e cunicolo di cantiere.

In relazione alle soluzioni tecniche da adottarsi in caso di ritrovamento dell'amianto, il Piano di Sicurezza e Coordinamento presentato - Trasferimento di marino contenete asbesti formi - illustra lo scenario operativo per la gestione del materiale da scavo contenete minerali asbestiformi con :

- l'incapsulamento del marino,
- la decontaminazione
- il conferimento a discarica per rifiuti pericolosi (in conformità col D.Lgs 152/2006 e s.m.i).

Per le acque utilizzate per l'abbattimento di polveri, per la pulizie e la decontaminazione si prevede il trattamento con sistemi di filtraggio e depurazione per consentirne il riuso.

### 3.1.6 Componente "Rumore e vibrazioni"

Il proponente come prima cosa prende in esame lo stato attuale della componente partendo dalla descrizione della Classificazione acustica comunale dei comuni interessati di Chiomonte e Giaglione; "tutte le aree interessate dalla costruzione del cunicolo esplorativo, dal cantiere, dal sito di deposito, o ad esse circostanti sono localizzate in zone definite di Classe II (55-45 dBA): Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale". Tali limiti devono pertanto essere rispettati, salvo eventuali deroghe concesse dai comuni.

Rispetto alle caratterizzazione del clima acustico locale in ambito limitrofo a quello di cantiere il proponente ha riportato i dati del monitoraggio dello stato ante operam relativo alla galleria geognostica di Venaus. (Diurne 47-49 dB, Notturme 43-45 dB) e i risultati di uno Studio redatto da AR-PA, in merito alla Caratterizzazione del territorio della Val di Susa, relativamente all'impatto acustico generato dalle infrastrutture di trasporto stradale (A32, SS24, SS25, SS335) e di trasporto ferroviario., espressi in termini dei descrittori Lden e Lnight, del 2006.

Sono state quindi individuate le pressioni ambientali derivanti dal cantiere in corrispondenza dei ricettori censiti e le risposte mitigative prese in considerazione.

Per quanto riguarda le Vibrazioni, tutte le tecniche di scavo, costituiscono sorgenti di vibrazioni, di minima durata e forte intensità per gli esplosivi, di minore impatto ma più prolungate con l'uso dei martelloni, minime con la TBM, trattandosi di un movimento lento ma continuo. Per le lavorazioni all'esterno le sorgenti vibrazionali sono costituite dai mezzi d'opera quali escavatori, pale meccaniche, rulli compattatori, martelli pneumatici, ecc.

### 3.1.7 Componente "Paesaggio"

Il cunicolo esplorativo della Maddalena e le zone che ospiteranno il cantiere per le attività costruttive ed il sito di stoccaggio permanente del marino sono localizzati in un'area sulla quale grava il vincolo paesaggistico ex art. 136 e 142 del D. Lgs 42/2004 e s.m.i.

Dal punto di vista metodologico lo studio paesaggistico si fonda su due approcci tra loro com-

plementari e strettamente relazionati:

- approccio strutturale;
- approccio percettivo.

Per quanto riguarda la fruizione del paesaggio sono stati individuati come fronti di fruizione statica il margine nord dell'abitato di Chiomonte, o meglio i vari affacci nord dell'edificato alle varie quote, ed i margini di tutte le borgate, comprese quelle prossime a Gravere. Tra di questi nel Sia vengono individuati quelli ritenuti a maggior fruizione, cioè con maggior presenza di fruitori, quali i luoghi coincidenti con i piazzali delle chiese o dei punti di socializzazione degli abitati.

Per quanto riguarda la fruizione di tipo dinamico sono stati individuati i principali assi stradali che percorrono la media valle, quindi la SS24 che rappresenta certamente il maggiore e più importante asse di fruizione visuale.

Per quanto riguarda la stima degli impatti che possono risultare dalla realizzazione ed esercizio dell'opera, nel Sia vengono valutati i seguenti:

- impatto con gli elementi strutturali del paesaggio;
- impatto con i caratteri visuali e percettivi del paesaggio e con la sua fruizione;
- impatto sugli elementi storico- archeologici.

Il cantiere, di fatto *"modificherà parzialmente l'attuale conformazione della base della conca senza interessare la base del retrostante versante"*. La necessità invece di reperire in zona vicina al cantiere un'area di stoccaggio definitivo del marino, fa ripiegare sulla parte di conca ancora aperta e disponibile verso sud, *"rendendo necessario il sacrificio della parte bassa del bosco di latifoglie e conifere di rimboschimento ormai perfettamente inserito nel paesaggio locale"*.

Per la realizzazione del sito di deposito, che si addosserà alla parete sud della conca, sarà quindi necessario procedere al disboscamento della parte alla quale si addosseranno i gradoni di terra armata del riempimento, *"rivegetati con tappeto erboso ed arbusteti autoctoni, a lavori ultimati"*.

Nell'insieme la fase di costruzione della galleria *"comporterà un impatto paesaggistico da medio a medio- alto"* per il paesaggio della conca dovuto alla alterazione di alcuni elementi fisico naturalistici che lo contraddistinguono. *"Sarà poi la fase di ripristino quella che potrà restituire all'ambito interessato nuove qualità paesaggistiche"*.

Poiché il cantiere interessa la conca unicamente sul lato destro del Clarea, si dichiara che *"non verranno interessate dai lavori le due basse casette e baite ancora in uso saltuario del borgo Clarea. Esse saranno comunque raggiungibili dal sentiero balcone che arriva da Giaglione"*.

Per quanto riguarda l'impatto percettivo invece, tutto l'intero ambito sarà compreso nella fascia di dominanza visuale e sarà quindi *"di livello alto durante tutta la fase delle lavorazioni di cantiere e di realizzazione dello stoccaggio del marino"*. Tuttavia *"la quasi completa assenza di fruitori all'interno di tale fascia ne rende assolutamente accettabile tale temporaneo impatto"*.

Alle alte quote dei versanti alle spalle del Clarea, potrà essere vista una parte dell'area dei lavori. Così pure da parte di alcuni edifici a strapiombo che possono parzialmente percepire il fondo valle. Data la distanza di ricettori posti nella fascia di presenza visuale, *"l'impatto su di essa è da ritenersi di livello medio-basso durante la fase di cantiere e praticamente trascurabile ad opere di ripristino avvenute"*.

La presenza dell'imbocco galleria e piazzale circostante e del nuovo rilevato produrrà, in fase di esercizio un *"impatto da medio a medio-basso sulla conca perché di fatto non altera le caratteristiche compositive del paesaggio"*. La percezione visuale dalla media Valle Susa, e dalla SS24 e dalla linea ferroviaria e, cioè dai più importanti assi di fruizione visuale del paesaggio, sarà praticamente nulla, per la presenza dello sperone che cela l'area interessata dalle opere.

In allegato al Sia viene presentato uno Studio Archeologico.

In esso si dichiara che le aree di cantiere più prossime al viadotto autostradale possano essere considerate a basso-nullo rischio archeologico, basandosi su indagini del 1986-87. Mentre l'intervento di scavo per la realizzazione dell'imbocco del cunicolo esplorativo e delle aree di cantiere che più si discostano dal viadotto è valutato a medio-basso rischio archeologico in quanto localizzate in zone non indagate archeologicamente ma prossime comunque all'area archeologica.

Il potenziale archeologico si prospetta invece medio-alto per la localizzazione del tratto della strada romana (via delle Gallie) tra il comune di Giaglione e La Maddalena posta nell'area a vincolo e in prossimità del tracciato del cunicolo esplorativo.

Infine, la realizzazione del cunicolo esplorativo, snodandosi interamente in galleria, viene valutato a rischio archeologico nullo, fatto salvo lo scavo per l'imbocco.

Allo studio archeologico vengono allegati:

- Allegato 1. Tabella di sintesi;
- Allegato 2. Tabella riepilogativa delle presenze archeologiche;
- Allegato 3. Schede descrittive delle presenze archeologiche.

Il proponente comunque dichiara un'assistenza tecnico - archeologica durante la fase di lavori.

## 4 Valutazioni Finali

### 4.1 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

#### 4.1.1 Componente "Atmosfera"

Nella valutazione delle criticità residue per questa componente, verificate le risposte delle valutazioni sull'eventuale presenza di fibre di amianto (o altri materiali pericolosi) e della conseguente valutazione del rischio e delle misure di sicurezza si ritiene che il Proponente abbia dato risposta esaustiva fornendo una stima della tratta interessata dalla possibile presenza di roccia amiantifera e delle misure di contenimento del rischio e di trattamento del materiale di scavo.

Per quanto riguarda la stima delle emissioni dovuto al traffico di eventuale smaltimento di questi materiali verso Bussoleno, stime effettuate con due differenti modelli previsionali, l'esigua quantità complessiva delle emissioni di NOx per il tragitto esaminato non costituiscono elementi significativi.

Restano però valide le considerazioni già evidenziate sulle concentrazioni di fondo di NOx (*"Monitoraggio ambientale ante-operam - Rapporto finale"*) esposti per il cunicolo esplorativo di Venaus e ritenuti significativi e riferibili anche all'area di cantiere per il cunicolo esplorativo della Maddalena. Nelle tabelle, infatti, la concentrazione di NOx risulta superiore al limite normativo per la protezione della vegetazione (media annua di 30 µg/m<sup>3</sup>), contro le rilevazioni di 43 µg.

Risulta quindi necessario prevedere ogni possibile misura di contenimento degli impatti sull'atmosfera durante le attività di cantiere, per le quali, oltre all'effettiva attuazione delle misure di mitigazione previste dal proponente, si raccomanda l'utilizzo di mezzi omologati rispetto ai limiti di emissione stabiliti dalle più recenti norme nazionali e comunitarie alla data di inizio lavori del cantiere; inoltre tutte le macchine operatrici (off road, gruppi elettrogeni) con motori a ciclo diesel devono essere dotate di specifici dispositivi di contenimento del particolato ad alta efficienza. Si raccomanda di attivare programmi di manutenzione dei mezzi finalizzati al mantenimento di livelli ottimali delle prestazioni emissive delle apparecchiature utilizzate e l'attivazione di misure mitigative per limitare la dispersione di materiale particolato.

#### 4.1.2 Componente "Ambiente idrico" e "Suolo e sottosuolo"

Nell'ambito delle componenti è necessario prevedere un approfondimento del grado di conoscenza delle condizioni idrogeologiche delle zone più critiche, in particolare dell'area imbocco galleria e della zona del sottoattraversamento del torrente Clarea, prevedendo indagini, per ora non eseguite per motivi di sicurezza pubblica, e ricostruzione di uno schema di circolazione idrica basato su dati accertati, per individuare i settori dove per l'assetto geologico - strutturale locale sono possibili interconnessioni idrauliche tra i circuiti più superficiali e lo scavo del cunicolo e possono verificarsi i maggiori impatti sulla risorsa idrica.

Restano infatti invariate le incertezze sulla ricostruzione delle condizioni idrogeologiche ipotizzate in profondità alla quota di scavo del cunicolo e, in particolare, delle circolazioni idriche nelle zone di faglia e di intensa fratturazione, della zona di provenienza delle acque che alimentano questi circuiti e sulle loro possibili interconnessioni con i circuiti situati nei settori del massiccio dell'Ambin a quote più elevate.

#### Amianto e minerali uraniferi

La definizione dell'effettiva possibilità di ritrovamento di fibre di amianto nelle rocce di scavo, non è ancora sufficiente alla definizione, poiché basata su pochi dati certi ottenuti da indagini geognostiche, peraltro ubicate non in asse al tracciato, dell'effettiva possibilità di intercettare lenti e livelli di rocce contenenti minerali asbestiformi nel corso degli scavi della galleria, per la presenza in affioramento, in alcune zone del tracciato, di corpi e livelli di metabasiti intercalati nei micascisti del Complesso di Clarea.

Pertanto, riguardo la criticità geologica legata al tema relativo alla possibile presenza di rocce pericolose contenenti gas e minerali radioattivi radon e pechblenda (ossido di uranio) e minerali d'amianto, allo stato attuale delle conoscenze e del grado d'incertezze dei dati, indipendentemente dei rilievi e delle indagini previsti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento nelle tratte in cui si prevede lo scavo della galleria in ammassi rocciosi con potenziale presenza di minerali uraniferi, radon e d'amianto, si ritiene utile un approfondimento delle indagini geologiche preliminari alle operazioni di scavo.

#### Studio Idraulico

Anche a seguito delle risposte alle richieste di integrazioni si riconferma la necessità di un approfondimento dello studio idraulico di cui si parla a pag. 37 della Relazione tecnica generale, in modo da definire e dimensionare le necessarie opere di sistemazione idraulica e si ritiene che le attuali verifiche in moto uniforme debbano comunque sottoposte a specifico parere dell'Adb del Po, in quanto l'Autorità, in taluni casi, non ammette l'utilizzo dello schema del moto uniforme negli studi di compatibilità idraulica (vedi Direttiva approvata con deliberazione del CI n.2 dell'11/05/1999, aggiornata con deliberazione del CI n.10 del 05/04/2006).

Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico ad uso industriale che si prevede sarà garantito attingendo dal torrente Clarea, al fine di accertare la compatibilità del prelievo con le portate e con il DMV del torrente, si riconferma la necessità di una verifica dei consumi, comprensivo dei fabbisogni idrici dei sistemi di cui dovrà essere dotato il back-up della TBM, confrontati con i dati relativi all'idrologia di magra del corso d'acqua.

Con riferimento all'impianto di trattamento delle acque, si ribadisce la necessità di un progetto dell'impianto con il relativo schema idraulico, dimensionamento e tecnologie adottate. Inoltre, laddove nell'ambito degli interventi di recupero finale dell'area si prevede il mantenimento di un quantitativo minimo di moduli per il trattamento delle acque, andrebbe specificato di quali moduli si tratta e le loro modalità di gestione e manutenzione.

Si ritiene inoltre opportuno che siano dettagliate le modalità di organizzazione del cantiere per far fronte ai rischi di intorbidamento ed inquinamento delle acque superficiali dovuti all'utilizzo di materiali cementizi e derivati, oli e idrocarburi, metalli pesanti ed altre sostanze pericolose.

#### Altre considerazioni

Per quanto riguarda la risposta al quesito riguardante la salubrità e la sicurezza delle maestranze impegnate nei lavori nei settori dove sono state stimate possibili venute di acque calde ad alta temperatura, si ritiene la risposta non esaustiva, in quanto non viene specificato se, oltre agli accorgimenti indicati, si intende adottare altre misure per abbassare la temperatura e il grado di umidità degli ambienti di lavori.

È stato confermato il rischio d'intercettare in profondità acque termali, ad una temperatura media di 31°C, non evidenziando, però, che nel profilo geotermico elaborato nell'ambito dello studio APR/PD, nel tratto finale del cunicolo Maddalena, tra le progressive Km 5 + 000 e 7 + 540 sia stata stimata la possibilità di rinvenire venute d'acqua a elevata temperatura, con valori stimati tra 42° e 47 °C.

#### 4.1.3 Componente "Vegetazione, flora e fauna" - "Ecosistemi"

##### **Vegetazione e flora**

Si ritiene utile che, nella successiva fase progettuale e comune prima dell'avvio del cantiere, sia prodotta una cartografia della vegetazione, per la componente forestale, con gli elementi descrittivi relativi alla forma di governo del bosco (ceduo/altofusto) e alla sua struttura (coetanea/disetanea, monoplana/biplana, irregolare, ecc.). Tale carenza era già stata segnalata nella precedente fase di analisi delle documentazioni.

##### **Fauna**

Permane la criticità segnalata relativa alle pressioni a carico della componente fauna durante la fase di cantiere, conseguentemente, per la fase di cantiere, è necessario dettagliare le misure di mitigazione relative a tali interferenze. In particolare, per l'impatto dovuto

all'alterazione/interruzione di corridoi faunistici, è necessario comunque fare riferimento a reti ecologiche specie-specifiche individuate nell'area vasta, relative a specie faunistiche selezionate in base a criteri biogeografici, conservazionistici o ecologici.

In riferimento alle pressioni a carico della componente fauna durante la fase di esercizio, si registra la mancanza di una trattazione specifica delle eventuali pressioni sui popolamenti faunistici di interesse naturalistico legate alle diverse formazioni boschive e ai corsi d'acqua. Inoltre, in riferimento alle mitigazioni in fase di esercizio, sarebbe stato necessario dettagliare gli interventi specifici di ripristino e rinaturalizzazione delle zone poste in prossimità dei corsi d'acqua e nelle aree forestali.

## Ecosistemi

Tra i documenti presentati nelle integrazioni redatte dal proponente, è stata prodotta la prima fase (*screening*) della Valutazione di Incidenza ecologica del progetto sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario presenti nel sito Natura 2000 (SIC Boscaglie di Tasso di Giaglione), ricadente nell'area in esame. Le conclusioni dello screening, che hanno accertato la non significatività dell'incidenza, stante la profondità (circa 1000 m) del cunicolo stesso rispetto alla superficie del SIC, suggeriscono comunque di prevedere almeno uno stretto Monitoraggio sui reticoli di circolazione delle acque sotterranee e, conseguentemente, sulla vegetazione e gli habitat oggetti di tutela del SIC, in considerazione anche dei successivi lavori per il tunnel di base della linea Torino Lione e altre opere. Si reputa opportuno, inoltre, identificare idonei indicatori per quantificare in modo oggettivo i possibili effetti rilevanti sull'integrità del SIC in esame, integrando ove possibile lo studio con dati e analisi provenienti dagli studi più recenti, prevedendo:

- L'integrazione dello studio con una individuazione su base cartografica delle unità ecosistemiche significative e la caratterizzazione qualitativa delle strutture e funzioni degli stessi.
- L'indicazione delle specie di interesse da un punto di vista conservazionistico, biogeografico e/o ecologico per gli ecosistemi individuati, e stima qualitativa della diversità biologica tra la situazione attuale e quella potenzialmente presente nell'area in esame.

Nella valutazione delle potenziali interferenze a carico della componente ecosistemi e nella identificazione delle risposte mitigative, tenere in considerazione il diverso livello di sensibilità dei vari ecosistemi interessati, definito in base ai criteri di: diversità e complessità delle biocenosi presenti, capacità di recupero a stress ambientali, stato di criticità degli ecosistemi, valore ecologico e naturalità.

## Monitoraggio ambientale

Relativamente alla definizione degli obiettivi specifici dei programmi di monitoraggio per le componenti biotiche, la cui definizione dettagliata viene rimandata ad una fase successiva, è opportuno che questi vengano individuati in relazione a un contesto gestionale definito. In questo senso, il monitoraggio consente non solo di valutare eventuali cambiamenti in atto e di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione attuate, ma anche di identificare rapidamente eventuali situazioni di criticità e di prevedere interventi correttivi da attuarsi con la massima tempestività.

Per tutte le componenti biotiche, sono indicate le tre aree di potenziale impatto che saranno oggetto del monitoraggio (i.e. zona d'imbocco del cunicolo, cantiere, zona di deposito dello smarino, viabilità di servizio), gli indicatori di qualità che saranno misurati (ma non per la flora e la vegetazione), le stazioni di monitoraggio, le metodologie impiegate e i prodotti attesi. Pertanto, per la componente flora e vegetazione, è necessario che vengano individuati i relativi indicatori di qualità, che nello studio sono definiti essere "in fase di ridefinizione sulla base dei nuovi dati progettuali".

Relativamente agli indicatori di qualità per la fauna, è opportuno integrare i piani di monitoraggio illustrati con l'analisi dei popolamenti di anfibi e rettili presenti nell'area in esame, con particolare attenzione alle specie legate agli ambienti acquatici e forestali della Val Clarea.

Per quanto riguarda la selezione delle aree interessate dalle indagini faunistiche e floristiche, è necessario non limitare lo studio alle sole tre aree individuate dal proponente nel SIA, ma estendere l'analisi a tutta l'area della Val Clarea, con l'inclusione dell'area del SIC - IT1110027.

## Comunicazione e informazione

Relativamente alla utilizzazione finale dei dati di monitoraggio di tutte le componenti biotiche, è opportuno prevedere, oltre alla redazione di rapporti intermedi e finali e alla restituzione cartografica dei dati ottenuti, la diffusione dei risultati delle campagne di monitoraggio anche attraverso assemblee pubbliche, appositamente organizzate dalle amministrazioni competenti, al fine di favorire l'informazione e la trasparenza.

#### 4.1.4 Componente "Rumore e vibrazioni"

Per quanto riguarda il clima acustico esistente, non è stata prodotta una mappa acustica dello stato attuale con individuazione dei ricettori (scala 1:5000) come auspicato nella Rdl, con l'evidenziazione in tabella dei seguenti dati :

- Confronto fra i livelli immessi ed emessi con i rispettivi limiti di riferimento per la classe di appartenenza del ricettore individuato (i livelli di pressione sonora riportati nella tabella sembrerebbero essere quelli di emissione e non quelli di immissione come invece indicato);
- Rispetto o meno del criterio differenziale, secondo cui la differenza tra il livello di rumore ambientale ed il rumore residuo (ottenuto "spegnendo" le sorgenti ascrivibili alle attività di cantiere) deve essere minore di 5 dB nel periodo diurno e 3 dB in quello notturno.

Delle mappe acustiche richieste in fase preliminare :

- Mappe acustiche dello stato attuale con individuazione dei ricettori (scala 1:5000);
- Mappe acustiche in fase di cantiere con individuazione dei ricettori (scala 1:5000);
- Mappe acustiche in fase di cantiere con l'inserimento degli eventuali interventi di mitigazione se ritenuti necessari (scala 1:5000);

ne è stata elaborata una relativa ai livelli di emissione sonora relativa alla fase di cantiere senza specificare se con o senza l'inserimento dei sistemi di mitigazione previsti nel progetto al fine di contenere le emissioni acustiche entro i limiti di normativa, altrimenti superati.

Per quanto attiene la valutazione relativa al traffico indotto dai mezzi di cantiere, risulta condivisibile la valutazione secondo cui, in base alle nuove configurazioni indicate dalla Conferenza dei Servizi, che prevedono che tutti i mezzi di cantiere accedano ed escano da esso direttamente sul viadotto autostradale con uno svincolo provvisorio, i volumi di traffico incrementali rispetto alla situazione attuale sarà del tutto influente rispetto al rumore prodotto dal traffico esistente.

Per le attività di cantiere dovrà essere individuata la figura del responsabile acustico, in possesso della qualifica di tecnico competente in acustica ex L. 447/95 e s.m.i. Si dovrà concordare con Arpa Piemonte:

- un piano operativo nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale
- le effettive misurazioni da effettuarsi per il PMA in funzione delle fasi di lavorazione.

Nell'ambito del monitoraggio del cantiere deve essere effettuata anche la verifica della presenza di componenti tonali impulsive ed in bassa frequenza nonché il rispetto dei livelli differenziali all'interno degli ambienti abitativi salvo eventuali deroghe rilasciate dagli enti competenti.

Il piano di monitoraggio dovrà in particolare prevedere un rilievo anche presso il ricettore potenzialmente più esposto del Borgo Clarea.

#### 4.1.5 Componente "Radiazioni ionizzanti"

Con riferimento al Decreto Legislativo n. 230/1995 e successive modifiche (Capo III-bis), in relazione all'effettuazione, prima e durante le operazioni di scavo, di un monitoraggio sulla radioattività derivante dalla presenza di radionuclidi naturali e in particolare dalla presenza di radon sia all'interno che all'esterno della galleria geognostica è da prevedersi che :

- a) dovranno essere esplicitati i livelli di riferimento o di azione, in termini di dosi efficaci, che si intendono adottare per i lavoratori e per la popolazione;
- b) in relazione alla esposizione al radon dei lavoratori, si ritiene debba essere, preso in considerazione, oltre ad un livello in termini di concentrazione di attività in aria ( $500 \text{ Bq m}^{-3}$ ), anche

un livello in termini di dose efficace;

- c) le valutazioni e i provvedimenti di radioprotezione dovranno essere adottati con il supporto di un esperto qualificato;
- d) con riferimento a quanto riportato nel documento in relazione a quanto indicato nel precedente punto c), la prevista sorveglianza sanitaria dovrà essere effettuata da un medico competente o autorizzato;
- e) con riferimento al monitoraggio, si evidenziano alcune incongruenze o mancanze del tipo :
- le stazioni di monitoraggio della fase ante operam non coincidono con quelle in corso d'opera; da definire, inoltre, le tipologie di campionamento e le relative frequenze;
  - al fine di determinare l'eventuale contributo alla esposizione dei lavoratori e della popolazione dovuto alla presenza di gas radon - pur se la dispersione in atmosfera fa ritenere improbabile la presenza di alte concentrazioni - si richiede l'effettuazione di misure integrate di concentrazione di attività di radon in aria per un congruo periodo di tempo (mesi) con rivelatori di tipo passivo, piuttosto che misure con periodi di campionamento istantaneo, per la determinazione dei prodotti di decadimento del radon;
  - nella sintesi delle metodologie di misura si fa riferimento ad una eventuale misura mediante tecniche di spettrometria gamma; al riguardo si precisa che tale misura è da ritenersi, invece, fondamentale per la verifica della presenza di sostanze radioattive naturali. Si raccomanda, inoltre, di inserire, nell'elenco dei radionuclidi da determinare oltre ai radionuclidi naturali anche i principali radionuclidi artificiali.

#### 4.1.6 Componente "Paesaggio"

Particolare attenzione andrà posta in sede di realizzazione, agli aspetti di interesse archeologico. Si suggerisce la presenza di archeologi in cantiere in tale fase, come anche dichiarato dal proponente all'interno dello Studio Archeologico.

Si sottolinea, inoltre, per un ulteriore approfondimento, di produrre alcune indagini fotosimulative, già richieste in sede di integrazioni, riguardanti l'inserimento del sito di deposito definitivo Conca di Clarea, previsto nel progetto, nel sistema paesaggistico, vista la sua valenza, da svolgersi attraverso immagini prese da altri punti di vista oltre a quello presentato.

Particolare attenzione andrà comunque data al sito di deposito definitivo Conca di Clarea, per il quale nel Sia vengono proposte soluzioni di ripristino che prevedono gradoni con muri a secco, come presenti nel lato nord della conca. Questa soluzione appare troppo evidente e artificiale; si ritiene quindi che sia necessario valutare, precedentemente alla fase di ripristino della conca, in maniera più approfondita la soluzione prescelta, mettendola anche a confronto con una soluzione che preveda una morfologia non a gradoni del terreno.

## LA COMMISSIONE SVOLGE INOLTRE LE SEGUENTI CONSIDERAZIONI SUGLI ARGOMENTI OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO

Il presente parere tiene conto delle osservazioni espresse ai sensi dell'all. 6 della Legge 8 luglio 1986, n. 394. Tutte le osservazioni sono state esaminate singolarmente e per tematiche, e considerate ai fini dell'espressione del presente parere e nella formulazione di prescrizioni e raccomandazioni, come descritto in dettaglio nella Relazione Istruttoria.

Considerato che i contenuti delle suddette osservazioni riguardano in particolare i seguenti aspetti

### Risorse idriche (oss. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

La tutela delle risorse idriche in fase di scavo e gestione del cantiere è stata oggetto di richiesta di integrazione da parte della Commissione da cui sono scaturite prescrizioni specifiche finalizzate a un approfondimento delle conoscenze e l'adozione di misure di salvaguardia conseguenti.

### Gestione del cantiere e marino (oss. 1, 2, 3, 4, 5, 6)

Il progetto prevede la sistemazione del marino all'interno dello stesso sito di cantiere in un'area già utilizzata dai cantieri per la costruzione dell'autostrada Torino - Modane A32 che sarà ripristinata al termine dei lavori. Il tema è stato oggetto di specifiche prescrizioni mirate a ridurre l'impatto delle attività di cantiere.

### Aspetti procedurali e amministrativi (oss. 3, 5, 6)

Le osservazioni riguardano l'inclusione dell'opera tra quelle di interesse strategico e quindi sottoposte a procedura di VIA speciale di cui si contesta la legittimità, tale argomento non esime la Commissione dall'esprimere il proprio parere.

### Osservazioni circa la successiva utilizzazione del cunicolo come discenderia Tunnel di Base

A questo proposito è stato richiesto e fornito un crono-programma dei lavori delle due opere che consente di chiarire la relazione tra le due opere. La discenderia è inserita e considerata nel progetto del Nuovo collegamento ferroviario Torino - Lione, parte comune in territorio italiano, presentato per la procedura di VIA dal medesimo proponente LTF.

### Accesso all'area (oss. 1, 2, 3, 4)

La richiesta riguarda l'esigenza di realizzare uno specifico svincolo autostradale per l'accesso diretto al cantiere. La regolamentazione del traffico legato al cantiere è stata comunque oggetto di prescrizione.

### SIC "Boscaglie di Tasso di Giaglione" e ambiente naturale (oss. 2, 3, 6, 7)

L'interferenza possibile del progetto con il SIC è stata approfondita su richiesta della Commissione attivando una specifica valutazione di incidenza, oggetto di pubblicazione per il pubblico. Le risultanze della valutazione stessa portano a escludere l'incidenza, saranno comunque adottate a questo fine, come prescritto, ulteriori misure mitigative.

### Scavo della galleria (oss. 2, 3)

Circa le possibili conseguenze dello scavo dovute alle vibrazioni, in particolare nel primo tratto del cunicolo, è previsto un adeguato piano di monitoraggio degli edifici situati nelle borgate montane

### Rocce amiantifere, radioattive e gas Radon (oss. 2, 3, 4, 5, 6)

La possibilità di incontrare durante lo scavo rocce contenenti amianto, o minerali uraniferi (pechblenda), o gas Radon non è esclusa, anche se la probabilità è bassa e circoscritta a zone limitate; la problematica è affrontata nel piano di sicurezza e coordinamento allegato al progetto, oggetto di una richiesta specifica da parte della Commissione, e ribadita nelle prescrizioni.

Monitoraggio (oss. 2, 3, 4)

Le prescrizioni richiedono l'adozione del monitoraggio secondo le linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale previste dall'Alleg. XXI del D.lgs 163/06 che includono le problematiche sollevate dalle osservazioni.

Studio delle alternative (oss. 3, 5, 6)

Lo studio delle alternative ha riguardato 4 diversi possibili percorsi sotterranei del cunicolo, limitati dalla necessità di acquisire dati geognostici utilizzabili per il progetto della galleria di base.

Osservazioni di privati e/o Enti pubblici su problematiche generali

Osservazioni diverse da quelle sopra richiamate (Informazione al pubblico e valorizzazione del territorio) si ritengono non pertinenti alla procedura di VIA, le note espresse valgono solo come prese d'atto delle osservazioni medesime..

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

**PARERE POSITIVO**

alla compatibilità ambientale del *progetto definitivo (variante tecnica) "Cunicolo esplorativo de La Maddalena"*, fatte salve tutte le autorizzazioni e gli adempimenti previsti dalla normativa vigente, anche in sede europea, all'atto della presentazione del progetto esecutivo, **condizionato all'ottemperanza delle prescrizioni di seguito indicate.**

Indirizzi **progettuali** e **programmatici** :

1. Sviluppare tutti gli interventi di carattere generale e locale indicati dal proponente nello Studio di Impatto Ambientale e nella risposta alla richiesta di integrazioni della Commissione, in particolare introdurre nel progetto elementi di mitigazione e di compensazione in accordo con le Entità territoriali di competenza, dettagliandone localizzazione, tipologia, modalità di esecuzione e costi analitici;
2. Inserire nei documenti progettuali relativi agli oneri contrattuali dell'appaltatore dell'infrastruttura (capitolati d'appalto) le prescrizioni relative sia alla mitigazione degli impatti in fase di costruzione che alla conduzione delle attività di cantiere;
3. Produrre apposito progetto, ai fini della compatibilità ambientale, di eventuale riutilizzo delle terre ai sensi dell'art.186 del D.Lgs n°152/06, smi, ovvero per l'autorizzazione al riutilizzo ai sensi degli articoli 214 e 216 dello stesso D.Lgs..

In relazione alle **Componenti Ambientali** si dovrà:

4. Predisporre uno studio anemologico di dettaglio relativo alle caratteristiche particolari dell'area, per la stima previsionale, al fine di definire ulteriori specifiche misure mitigative per evitare superamenti, imputabili alle emissioni di polveri e degli altri principali inquinanti dovute alle attività di cantiere, dei limiti previsti dalla normativa vigente anche per quanto riguarda la protezione della vegetazione
5. Approfondire il grado di conoscenza dell'assetto idrogeologico di dettaglio nei settori dove sono state individuate le principali situazioni di criticità, in particolare dell'area imbocco galleria, e della zona del sottoattraversamento del torrente Clarea per individuare i settori dove per l'assetto geologico – strutturale locale sono possibili interconnessioni idrauliche tra i circuiti più superficiali e lo scavo del cunicolo e possono verificarsi i maggiori impatti sulla risorsa idrica, nonché in profondità alla quota di scavo del cunicolo e, in particolare, delle cir-

coazioni idriche nelle zone di faglia e di intensa fratturazione, della zona di provenienza delle acque che alimentano questi circuiti e sulle loro possibili interconnessioni con i circuiti situati nei settori del massiccio dell'Ambrin a quote più elevate.

6. Prevedere per i tratti ricadenti in zone di faglia e/o di intensa fratturazione, anche legate alla tettonica gravitativa, la possibilità di utilizzare sezioni di avanzamento con interventi mirati a conseguire la impermeabilizzazione del cunicolo (in particolare nei primi 1400 metri più vulnerabili), in corrispondenza del sottoattraversamento dell'alveo del torrente Clarea e in corrispondenza delle aree maggiormente fratturate e il drenaggio delle acque circolanti a quote superiori a quelle dello scavo, mettendo in atto nella fase costruttiva le attività individuate per tutela dell'ambiente e della risorsa idrica (monitoraggio in superficie delle sorgenti e del torrente Clarea in una fascia di territorio a cavallo del tracciato, sondaggi sub-orizzontali in avanzamento al fronte di scavo, per la definizione delle caratteristiche geomeccaniche e idrogeologiche, delle fasce di fratturazioni e delle venute d'acqua, con stima delle portate drenate e confronto con quelle stimate in fase di progetto, confronto con l'andamento delle portate misurate in corrispondenza delle sorgenti e del corso d'acqua, raccolta e convogliamento all'esterno delle acque drenate, attraverso l'uso di materiale compatibile con l'uso idropotabile, con prelievo di campioni d'acqua e analisi, applicazione delle sezioni tipo d'intervento, *tra quelle definite nel progetto definitivo in funzione delle caratteristiche geomeccaniche*, in funzione del grado di fratturazione dell'ammasso roccioso e delle venute d'acqua);
7. Approfondire lo studio idraulico, in modo da definire e dimensionare le relative opere di sistemazione idraulica, sottoponendole a specifico parere dell'Adb del Po, soprattutto per la verifica metodologica delle ipotesi di moto uniforme in taluni casi non ammesse dalla Autorità di Bacino stessa negli studi di compatibilità idraulica (vedi Direttiva approvata con deliberazione del CI n.2 dell'11/05/1999, aggiornata con deliberazione del CI n.10 del 05/04/2006).
8. Garantire l'approvvigionamento idrico delle aree interessate approntando un piano di approvvigionamento idrico alternativo; in particolare dovrà essere garantito l'approvvigionamento idrico a scopo idropotabile definendo un programma di emergenza del sistema con specifico riferimento al rischio potenziale sulle sorgenti e le derivazioni che alimentano il comune di Giaglione, programma che in accordo con la società SMAT S.p.A. gestore del servizio idrico integrato, definisca gli interventi finalizzati a eliminare soluzioni di continuità sul servizio idrico integrato.
  - A tal fine è indispensabile dotare almeno il gruppo sorgentizio principale (Bosco Cedrino/Prato Vecchio) e il torrente Clarea (che contribuisce all'alimentazione delle sorgenti stesse) di una strumentazione per il rilevamento continuo del livello, della temperatura e della conducibilità, al fine di approfondire il regime idrogeologico e idrologico e di stabilire soglie quali/quantitative che, in caso venissero superate, impongano l'attivazione del piano di approvvigionamento di emergenza.
9. Evitare il disboscamento dei settori in versante del sito di deposito fino a che siano colmate le aree pianeggianti o provvedere poi progressivamente al taglio per fasce dal basso, in modo da dare la possibilità, in caso di attivazione durante la fase di cantiere della rampa per il trasporto del marino ai siti di deposito della tratta internazionale, di ridurre le cubature messe a deposito permanente nella Maddalena. e dare al deposito definitivo un assetto meglio integrato con i popolamenti forestali.
10. Effettuare preliminarmente all'inizio dei lavori una cartografia di dettaglio del fondovalle Clarea e delle prime pendici dei rilievi circostanti, che evidenzii il ruolo funzionale per i vari gruppi vertebrati terrestri dei microhabitat, segnalandovi le presenze faunistiche aggiornate nell'ambito del piano di monitoraggio.
11. Realizzare un monitoraggio dei movimenti di fauna vertebrata nei periodi di maggior rischio di interferenza ed impegno a ridefinire in base alle evidenze, le eventuali superfici cantierizzate all'esterno dell'area di cantiere propriamente detta (piste, aree di trattamento delle acque edotte dal cunicolo, zone di posa delle condotte di scarico ecc.)

12. Effettuare preliminarmente all'inizio dei lavori una cartografia di dettaglio dei microhabitat umidi nell'ambito del SIC ed immediate vicinanze.
13. Verificare che le opere provvisoriale e le attività di cantiere non alterino in maniera significativa e permanente l'ecosistema fluviale; gli eventuali fenomeni transitori di alterazione delle condizioni idrobiologiche dovranno essere oggetto di monitoraggio e dovranno essere mitigate nel corso della realizzazione dell'opera;
14. Prevedere, per quanto riguarda le vasche di raccolta degli sversamenti accidentali, che il sistema vasche-bacini filtro sia dimensionato in modo da stoccare un volume idrico pari a quello drenato dalla superficie di competenza della vasca di raccolta corrispondente alla portata del giorno più piovoso con TR=100 anni; qualora si verificasse insufficienza di spazio adeguato si potrà ridurre la superficie massimizzandone comunque il volume
15. Effettuare il bilancio delle superfici boscate, quantificando in dettaglio le aree da disboscare e le aree rispettive di rimboschimento compensativo in ottemperanza al D. Lgs. 227/2001 art.4 e Normativa regionale vigente. Realizzare interventi mirati per la rinaturazione di ambienti degradati, per la creazione di nuove aree con vegetazione autoctona in continuità con le macchie boscate esistenti o l'ampliamento delle formazioni vegetali lineari (siepi e filari) in grado di svolgere la funzione di corridoi ecologici;
16. Realizzare una cartografia tematica per la componente Rumore, articolata, per quanto riguarda il clima acustico esistente, su mappe acustiche in scala minima 1:5000, con individuazione dei ricettori e con l'esposizione dei seguenti dati :
  - Mappe acustiche dello stato attuale con individuazione dei ricettori;
  - Mappe acustiche in fase di cantiere con individuazione dei ricettori;
  - Confronto fra i livelli immessi ed emessi con i rispettivi limiti di riferimento per la classe di appartenenza del ricettore;
  - Rispetto o meno del criterio differenziale secondo cui la differenza tra il livello di rumore ambientale ed il rumore residuo (ottenuto "spegnendo" le sorgenti ascrivibili alle attività di cantiere) deve essere minore di 5dB nel periodo diurno e 3dB in quello notturno.
  - Mappe acustiche in fase di cantiere con l'inserimento degli eventuali interventi di mitigazione (ove ritenuti necessari);
17. Effettuare, con riferimento al Decreto Legislativo n. 230/1995 e successive modifiche (Capo III-bis), prima e durante le operazioni di scavo, un monitoraggio sulla radioattività derivante dalla presenza di radionuclidi naturali e in particolare dalla presenza di radon sia all'interno che all'esterno della galleria geognostica indicando :
  - i livelli di riferimento o di azione, in termini di dosi efficaci, che si intendono adottare per la popolazione e per i lavoratori (oltre ad un livello in termini di concentrazione di attività in aria, 400 Bq m<sup>3</sup>);
  - l'effettuazione di misure integrate di concentrazione di attività di radon in aria per un congruo periodo di tempo (mesi) anche con rivelatori di tipo passivo, utilizzando anche metodologie di misura mediante tecniche di spettrometria gamma (per la verifica della presenza di sostanze radioattive naturali) e inserendo nell'elenco dei radionuclidi da determinare oltre ai radionuclidi naturali anche i principali radionuclidi artificiali.
18. Verificare, in fase di progettazione esecutiva, gli aspetti estetici e la validità e le modalità dell'inserimento nel paesaggio delle sistemazioni del sito di deposito definitivo Conca di Clarea, per il quale nel Sia vengono proposte soluzioni di ripristino che prevedono gradoni con muri a secco, in analogia con il lato nord della Conca. Data la differente visibilità dei nuovi inserimenti rispetto a quelli precedenti, si chiede di valutare la fattibilità di altre soluzioni, compresa anche una che preveda una morfologia non a gradoni del terreno, presentando fotosimulazioni prese (per ogni soluzione proposta) da più punti di vista.

Per la **fase di cantiere** si deve:

2. dettagliare la cantierizzazione:

- garantendo il più possibile l'efficienza della viabilità locale in fase di cantiere;
- specificando la quantità e la qualità delle immissioni in atmosfera degli inquinanti e delle polveri e le misure per evitare superamenti, imputabili alle attività di cantiere, dei valori previsti dalla normativa vigente, anche adottando la stabilizzazione delle piste di cantiere con leganti;
- analizzando il rumore e le vibrazioni del cantiere, verificando nei ricettori sensibili più vicini ai cantieri il rispetto dei limiti differenziali;
- descrivendo compiutamente l'eventuale movimentazione e provenienza del materiale e/o inerti afferenti al cantiere, i quantitativi e le caratteristiche dei materiali di scavo, le modalità di realizzazione della messa a dimora nel sito, l'invio a discarica dei materiali pericolosi.;
- individuando gli approvvigionamenti idrici e garantendo gli scarichi in fase di cantiere nel rispetto del DMV, nonché la qualità delle acque del torrente Clarea a causa del fatto che il ricettore è rappresentato da un corso d'acqua a portata residua. Gli impianti di depurazione dovranno essere dimensionati in modo che le acque immesse nel reticolo idrografico garantiscano il rispetto dei valori limite più restrittivi previsti dal Dlgs 152/2006 e sue smi, e dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte prevedendo, se necessario, ulteriori misure di sicurezza
- dovranno essere previsti per tutti i cantieri impianti con riciclo d'acqua completo per la lavorazione del materiale proveniente dallo scavo e per la produzione di calcestruzzo.
- valutando il fabbisogno d'acqua ad uso industriale dei cantieri (lavaggio inerti - produzione di calcestruzzo e altro), privilegiando, nei limiti del possibile, l'utilizzo dell'acqua presente in galleria.
- specificando la quantità e qualità degli scarichi idrici di tutte le acque di lavorazione, delle acque di lavaggio piazzali, delle acque di prima pioggia per ciascuna delle aree di cantiere;
- progettando un sistema di collettamento finalizzato ad allontanare le acque inquinate da oli, carburanti e altri inquinanti dal cantiere ed il loro convogliamento nei siti di trattamento, con le necessarie volumetrie di accumulo, al fine di non inquinare le falde e la rete idrica superficiale al momento della loro restituzione.
- specificando le aree destinate allo stoccaggio temporaneo del terreno vegetale e le procedure atte a mantenerne nel tempo la vegetabilità;

20. prevedere per la fase di scavo della galleria:

- che venga posta particolare attenzione all'assetto geologico - strutturale dell'ammasso, all'ubicazione ed estensione dei livelli di rocce potenzialmente contenenti minerali radioattivi, radon e pechblenda (ossido di uranio) e minerali d'amianto, per meglio definire il piano operativo per il contenimento dei rischi a essi connessi e i problemi derivanti dalla gestione del marino, in particolare nel tratto dove questa presenza, dai dati disponibili, risulta più probabile, indipendentemente dai rilievi e dalle indagini previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.
- In relazione ai problemi relativi a salubrità e sicurezza delle maestranze impegnate nei lavori nei settori dove sono state stimate possibili venute di acque calde ad alta temperatura, specificare le misure previste per abbassare la temperatura e il grado di umidità degli ambienti di lavoro ove (come nel tratto finale del cunicolo Maddalena) sono stati stimate possibili venute d'acqua a elevata temperatura, con valori tra i 42° e 47 °C, superiori ai 31°C delle altre tratte.

21. Le sorgenti di rumore in fase di cantiere dovranno essere silenziate secondo le migliori tecnologie per minimizzare le emissioni sonore in conformità al DM 01/04/04 "Linee guida per

*l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale" che dovranno essere considerate anche in merito alla fase di progettazione esecutiva degli impianti.*

22. Si utilizzino mezzi d'opera omologati rispetto ai limiti di emissione stabiliti dalle più recenti norme nazionali e comunitarie alla data di inizio lavori del cantiere e che tutte le macchine operatrici (off road, gruppi elettrogeni), con motori a ciclo diesel, siano dotate di specifici dispositivi di contenimento del particolato ad alta efficienza.
23. Vengano attivati programmi di manutenzione dei mezzi finalizzati al mantenimento di livelli ottimali delle prestazioni emissive delle apparecchiature utilizzate e l'attivazione di misure mitigative per limitare la dispersione di materiale particolato.
24. Durante la fase di cantiere è necessario adottare le misure di mitigazione relative alle interferenze a carico della componente fauna, in particolare per l'impatto dovuto all'illuminazione, adottando impianti a luce direzionata, evitando così la dispersione del fascio di luce, e che utilizzino lampade a basso impatto ecologico (es lampade a spettro di emissione ridotto)
25. Per le attività di cantiere dovranno essere individuati :
  - La figura di un esperto qualificato per le valutazioni e i provvedimenti di radioprotezione e/o di un medico competente o autorizzato per la prevista sorveglianza sanitaria.
  - La figura del responsabile acustico, in possesso della qualifica di tecnico competente in acustica ex L. 447/95 e s.m.i.
26. È indispensabile che l'accompagnamento ambientale del progetto, che prende origine dalle valutazioni ambientali preventive e che prosegue con le misure di monitoraggio fino alle verifiche di attuazione di competenza ministeriale, sia basato su un adeguato sistema che sorvegli l'esecuzione delle opere, esamini i dati di monitoraggio, verifichi le azioni correttive messe in atto a seguito di anomalie, dia supporto alla soluzione di imprevisti ed emergenze ambientali. A tal fine si dovrà concordare con ISPRA ed Arpa Piemonte:
  - un piano operativo nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale
  - le effettive misurazioni da effettuarsi per il monitoraggio in funzione delle fasi di lavorazione in cantiere

Il proponente nella redazione del **progetto esecutivo** deve inoltre:

27. Predisporre il Progetto di Monitoraggio Ambientale dell'opera, in accordo alle norme tecniche dell'allegato XXI del D.Lgs. 163/2006 e le Linee Guida redatte dalla Commissione Speciale VIA, a partire dalle informazioni riportate nello Studio di Impatto Ambientale e sue successive integrazioni, da concordare con ISPRA e l'ARPA Piemonte; i costi dell'attuazione del monitoraggio dovranno essere indicati nel quadro economico del progetto;
28. Estendere il monitoraggio delle risorse idriche a tutte le sorgenti utilizzate per l'approvvigionamento idropotabile, sia di utenze private, che di acquedotti sia potabili che per altri utilizzi (impianti irrigui, usi industriali ecc.), anche in destra Dora Riparia, all'interno della fascia ove è prevedibile una influenza delle opere da realizzare.
29. Adottare, entro la 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);
30. Realizzare un punto informativo accessibile al pubblico in cui sia possibile esporre e diffondere le informazioni sullo stato dei lavori, con illustrazione di rapporti intermedi e finali e restituzione cartografica dei dati ottenuti, nonché la comunicazione dei risultati delle campagne di monitoraggio anche attraverso assemblee pubbliche, appositamente organizzate dalle amministrazioni competenti, al fine di favorire l'informazione e la trasparenza.
31. Coordinarsi con il progetto del Tunnel di Base per la cronologia di realizzazione degli accessi diretti in autostrada A32 per i mezzi di cantiere e/o di trasporto del marino, comprese

le eventuali necessità di smaltimento di materiali pericolosi rinvenuti durante le fasi di scavo del cunicolo.

- 32. Indicare proposte e linee guida per la sistemazione delle maestranze nella ricettività locale valutandone i possibili costi (alla luce delle somme stanziare) e possibili soluzioni.
  
- 33. Redigere un piano della mobilità afferente alle attività di cantiere, comprendente misure di mitigazione per limitare gli impatti del traffico indotto sui percorsi utilizzati per l'avvicinamento al sito. L'organizzazione degli alloggi e della refezione esterna al cantiere deve far parte del progetto per consentire di valutare correttamente l'impatto generato dai flussi di traffico e predisporre tutte le mitigazioni possibili per contenere e limitare gli impatti ambientali attesi.

Si **raccomanda** inoltre che :

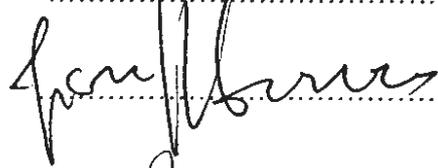
- a. Qualora non previsto, venga inserito nei capitolati che l'appaltatore dell'infrastruttura possieda o, in mancanza, acquisisca, prima della consegna dei lavori e nel più breve tempo, la Certificazione Ambientale ISO 14001 o la Registrazione di cui al Regolamento CE 761/2001 (EMAS) per le attività di cantiere;
  
- b. Il progetto definitivo preveda, per quanto riguarda il ripristino della vegetazione, l'impiego di specie appartenenti alle serie autoctone, prevedendo eventualmente la raccolta in loco di materiale per la propagazione (sementi, talee, ecc.) al fine di rispettare la diversità biologica (soprattutto in prossimità di aree protette) e preveda la produzione di materiale vivaistico presso vivai specializzati che ne assicurino l'idoneità all'uso anche in condizioni ambientali difficili (terreni di riporto di scadente qualità, ecc.);
  
- c. Avvalersi, per il monitoraggio ambientale, del supporto di competenze specialistiche qualificate, anche attraverso la definizione di specifici protocolli e/o convenzioni.

*[Handwritten signatures and initials scattered across the bottom half of the page, including a large signature on the left and several initials on the right.]*

Presidente Claudio De Rose

Assente

Cons. Giuseppe Caruso  
(Coordinatore Sottocommissione VAS)



Assente

Ing. Guido Monteforte Specchi  
(Coordinatore Sottocommissione - VIA)

Assente

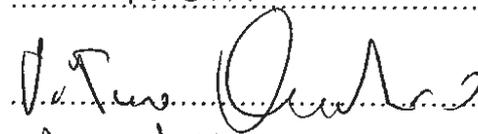
Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres  
(Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)

Assente

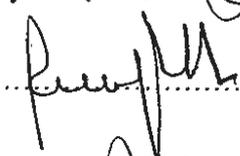
Avv. Sandro Campilongo (Segretario)

Assente

Prof. Saverio Altieri



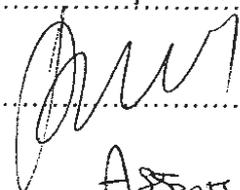
Prof. Vittorio Amadio



Dott. Renzo Baldoni

Assente

Prof. Gian Mario Baruchello



Dott. Gualtiero Bellomo

Assente

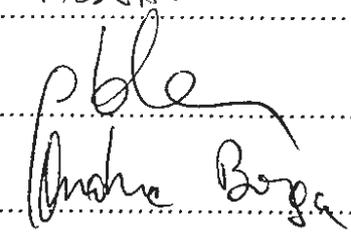
Avv. Filippo Bernocchi

Assente

Ing. Stefano Bonino

Assente

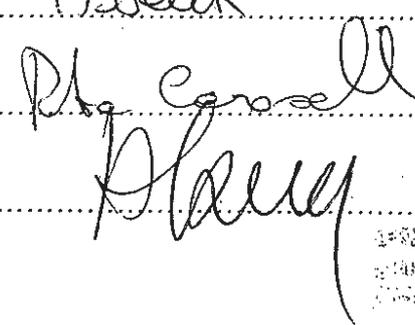
Ing. Eugenio Bordonali



Dott. Gaetano Bordone

Assente

Dott. Andrea Borgia



Prof. Ezio Bussoletti

Ing. Rita Caroselli

Ing. Antonio Castelgrande

Arch. Laura Cobello

Assente

Prof. Carlo Collivignarelli

Assente

Dott. Siro Corezzi

Assente

Dott. Maurizio Croce

Assente

Prof.ssa Barbara Santa De Donno

Ing. Chiara Di Mambro

Assente

Avv. Luca Di Raimondo

Dott. Cesare Donnhauser

Assente

Ing. Graziano Falappa

Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini

Prof. Antonio Grimaldi

Ing. Despoina Karniadaki

Assente

Dott. Andrea Lazzari

Arch. Sergio Lembo

Arch. Salvatore Lo Nardo

Assente

Arch. Bortolo Mainardi

Prof. Mario Manassero

Assente

Avv. Michele Mauceri

Ing. Arturo Luca Montanelli

Assente

Ing. Santi Muscarà

Avv. Rocco Panetta

Assente

Arch. Eleni Papaleludi Melis

Ing. Mauro Patti

Dott.ssa Francesca Federica Quercia

Dott. Vincenzo Ruggiero

Dott. Vincenzo Sacco

Avv. Xavier Santiapichi

Dott. Franco Secchieri

Arch. Francesca Soro

Ing. Roberto Viviani

Rappresentante Regionale  
Regione Piemonte  
Ing. Salvatore De Giorgio

La presente copia fotostatica composta  
di N° 20 ..... fogli è conforme al  
suo originale.

Roma, li 2/11/2010 .....

MINISTERO DELL'AMBIENTE  
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE  
Commissione Tecnica di Verifica  
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS  
Il Segretario della Commissione