



1091 Avenue de la Boisse 73026
CHAMBERY CEDEX (France)
Tel. (33) 4.79.68.56.50 Fax (33) 4.79.68.56.75

Sede secondaria Galleria San Federico, 16
10121 TORINO (Italia)
Tel. (39) 011. 557 92 21 Fax (39) 011. 557 92 36

DOCUMENTO GENERALE DI RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

DIREZIONE STUDI E PROGETTO

n°	RICHIESTE DI INTEGRAZIONI	INTEGRAZIONI	ALLEGATI
1	Tenuto conto delle obiettive interferenze nascenti dalla cantierizzazione e dall'esercizio della tratta esaminata con quella successiva (Bussoleno –Torino e Cintura merci), si richiede:		
1a	Di approfondire e armonizzare, nelle zone di innesto delle due tratte, l'esame degli impatti causati dalla cantierizzazione e dell'esercizio dell'opera nei due scenari: realizzazione delle due tratte in contemporanea e realizzazione in tempi sfalsati o distinti.	<p>Il nuovo collegamento ferroviario Torino-Lione costituisce parte del Corridoio V inserito della UE tra i progetti prioritari (Essen 1994) nell'obiettivo di un processo di riequilibrio modale del trasporto europeo delle merci e delle persone.</p> <p>L'accordo intergovernativo tra il governo della Repubblica italiana e il governo della Repubblica francese (nel proseguo definito "accordo intergovernativo") del 29.01.01 (ratificato con L 27.09.2002 n° 228) sancisce l'unicità del collegamento Torino-Lione, le funzioni del promotore (LTF) per la tratta italiana della parte comune italo francese della sezione internazionale sotto il controllo della Commissione intergovernativa.</p> <p>L'elevato onere dell'infrastruttura necessita l'analisi di un piano di realizzazione per fasi funzionali trasversali tenuto conto dell'esistenza e del programma di ammodernamento e messa in sicurezza della linea storica (tratta Bussoleno-Saint Jean de Maurienne).</p> <p>Tali fasi comprendono, lato Italia, inizialmente (2011) la realizzazione della "gronda merci" di Torino tra Settimo torinese (innesto della AC Torino Milano, in costruzione) e Caprie allo scopo di deviare il traffico merci attuale e futuro, dal nodo di Torino con la possibilità di incrementare l'offerta di traffico regionale tra la Valle di Susa (da Avigliana) e Torino. Solo in una seconda fase (2012-2015) è prevista la successiva messa in esercizio della parte comune italo-francese della sezione internazionale (tunnel di base di 54 km circa) per rispondere gli obiettivi dei governi di rendere il sistema di trasporto su ferro sull'asse Lione Torino, moderno e compatibile con una offerta incrementata fino a 40 Mt/anno (obiettivo politico). Tale orizzonte è compatibile con la realizzazione della tratta finale della Gronda (Galleria Gravio) non compresa nella 1° fase funzionale dell'opera e con conseguente contemporaneità dei relativi cantieri con quelli della tratta internazionale.</p> <p>La realizzazione temporalmente sfalsata delle diverse tratte è compatibile con i progressivi aumenti di capacità e di offerta rispetto ad azioni governative di politica dei trasporti che incentivi il riequilibrio del traffico ferroviario sull'asse alpino (Italia Francia) ed europeo (corridoio V).</p> <p>In fase di esercizio gli impatti delle due tratte, nazionale Settimo Torinese-Bruzolo e internazionale Bruzolo-Saint Jean de Maurienne, sono ridotti alle tratte alle scoperto che rappresentano il 25% nella tratta Sillon alpin (Chambery) – Torino rispetto a quelle in galleria (75%)</p> <p>Per quanto attiene ai cantieri, che costituiscono, in fase temporanea di costruzione, la fonte dei maggior impatti occorre precisare che i cantieri sono posti in stretta prossimità degli imbocchi dei tunnel (Fig 1) e ai principali svincoli autostradali (A32 e A43), mentre per il trasporto trattamento e valorizzazione del marino, sono stati privilegiati, tra le molte alternative analizzate, il trasporto su nastri coperti e le teleferiche. In particolare per la tratta internazionale come specificato nel punto 5 la scelta è ricaduta sull'utilizzo di un solo sito, In tale modo è stato possibile affrancarsi completamente da trasporto su gomma.</p> <p>Nell'organizzazione della cantierizzazione sono state prese in considerazione sia l'ipotesi della costruzione contemporanea delle due tratte sia quella dello sfasamento dei tempi, al fine di valutare le interferenze che si potrebbero creare, in termini di sovrapposizione di attività o di interferenze nella localizzazione delle aree operative.</p> <p>In entrambe le ipotesi non si verificano interferenze tra i cantieri operativi (Chiampano e Grangetta) previsti per la realizzazione della galleria del Gravio (tratta nazionale) e per il tratto all'aperto della tratta internazionale.</p> <p>Alcuni problemi si possono verificare, nel caso di contemporaneità degli interventi, per quanto riguarda la localizzazione del cantiere industriale Chianocco della tratta internazionale, il quale è ubicato su un'area indicata nel progetto nazionale, quale area di stoccaggio dei materiali provenienti dalla Galleria Gravio (vd. Allegato 1.a). In questo caso, l'armonizzazione delle rispettive cantierizzazioni potrà essere conseguita attraverso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. utilizzo in via prioritaria di detto sito per il deposito definitivo (Eslo Silos s.r.l.) dei materiali di provenienza Gravio, al fine di effettuare un tempestivo esaurimento delle capacità del sito; 2. sistemazione dell'area in modo tale da renderla successivamente idonea all'installazione del cantiere industriale. La destinazione dell'area da P.R.G. – produttivo - consente di orientare il recupero dell'area in tale direzione senza pregiudizio dell'inserimento del nuovo siti nel territorio. <p>Per quanto riguarda il Campo base Chianocco, tratta internazionale - non si riscontrano particolari problematiche.</p>	ALLEGATO 1a Planimetria cantieri RFI ed LTF
1b	Di integrare le analisi relative alla utilizzazione di zone golenali per la localizzazione di infrastrutture di cantiere (o di stoccaggio di smarino), verificando che simili azioni non diminuiscano l'azione mitigatrici di dette aree	<p>Per la fase di cantiere si è trovata un'adeguata localizzazione (Fig 1) e conformazione dei cantieri meno interessati da fenomeni di alluvionamento o di frana.</p> <p>Solo per il cantiere di Chianocco, il sito di valorizzazione del marino a Esclosa ed il sito di San Giorio si prevedono approfondimenti in fase di progetto definitivo in modo tale da non essere soggetti a danni in caso di eventi di piena e da non determinare, nello stesso tempo, un peggioramento delle condizioni di rischio per gli insediamenti circostanti. Per quanto riguarda il sito di valorizzazione del marino di Esclosa, la quantità di materiale stoccato sarà posizionato in modo da consentire, nel caso di un'onda di piena, il libero deflusso delle acque.</p>	ALLEGATO 1b Zona dei Cantieri. Estratto dal SIA. Carta aree inondabili SIA

	ne caso di eventuali inondazioni.	Per progetto definitivo il posizionamento e dimensionamento delle opere definitive sarà verificato e tale da non renderle soggette a danni in caso di eventi di piena e da non determinare un peggioramento delle condizioni di deflusso delle portate di piena dei corsi d'acqua.																					
1c	Di approfondire nel dettaglio le necessità di aree da occupare per esigenze di cantiere ed i relativi interventi di compensazione e di mitigazione, con indicazione dettagliata di questi ultimi.	<p>Per la realizzazione dell'intera opera, lato Italia, è stata prevista l'occupazione di alcune aree, a uso temporale così suddivise:</p> <table border="1" data-bbox="759 289 1955 688"> <thead> <tr> <th>Campi base:</th> <th>Cantieri industriali:</th> <th>Cantieri funzionali:</th> <th>Stoccaggio lavorazione e</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CB1 – S. Didero 64.000 m2</td> <td>CI1 – Chianocco 84.000 m2</td> <td>CF1 – Chianocco 55.000 m2</td> <td>Esclosa – Venaus 42.000 m2</td> </tr> <tr> <td>CB2 – Susa 35.000 m2</td> <td>CI2 – Susa 90.000 m2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CB2 – Venaus 26.000 m2</td> <td>CI3 – Venaus 45.000 m2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Val Clarea - Giaglione 60.000 m2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>I criteri utilizzati per la scelta di questi cantieri sono stati i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lontananza dai centri abitati - Zone di basso pregio naturalistico - zone utilizzate in precedenza come cantieri <p>In ogni caso l'allestimento dei cantieri avverrà a seguito di una preventiva campagna d'informazione della cittadinanza sui modi, tempi, fasi e svolgimento delle attività sul territorio.</p> <p>Sulle aree di cantiere, al fine di limitare "l'effetto visivo" causato dalla presenza degli stessi, si procederà alla creazione di barriere opache, percorsi preferenziali e dedicati al cantiere.</p> <p>Per quanto concerne i nastri trasportatori utilizzati per il trasporto del marino (e ritenuti ottimali rispetto all'utilizzo di camion sulla viabilità esistente) in fase di progetto definitivo si procederà ad un'attenta analisi ed all'effettuazione di studi territoriali ed ambientali per la scelta della loro migliore localizzazione e inserimento ambientale, comprese le interferenze con i rii secondari e gocciolatori presenti sui versanti attraversati.</p> <p>La necessità di procedere ad espropri di immobili comporterà la rilocalizzazione delle attività e dell'indennizzo dei proprietari degli edifici demoliti e dei frontisti. La modifica delle destinazioni d'uso delle aree interessate dall'intervento comporterà varianti ai PRG dei comuni interessati per riorganizzare il territorio in funzione dell'opera.</p> <p>Nelle aree di attraversamento urbano saranno redatti studi di dettaglio sulla ottimale sistemazione urbana delle zone interessate.</p> <p>Non ci sarà interruzione di vie di comunicazione poiché si procederà alla realizzazione immediata di by-pass.</p> <p>Al termine delle attività di costruzione ciascun cantiere verrà dismesso e si procederà al ripristino dei siti utilizzati. Durante la fase di smantellamento dei cantieri e delle infrastrutture per il trasporto del marino e ripristino ambientale e territoriale si procederà in particolare ai seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pulizia della viabilità interessata dai mezzi d'opera attraverso mezzi gommati spartiacque muniti di spazzole rotanti; - Programmazione e gestione delle attività di trasporto in modo da minimizzare le interferenze con la viabilità locale tenendo presente che vi sarà solamente traffico all'ingresso del cantiere; - Ripristino ambientale dei siti di cantiere e deposito. <p>Data la peculiarità della linea che corre principalmente in galleria con brevi tratti all'aperto si è ritenuto di dover posizionare i cantieri in prossimità degli imbocchi al fine di minimizzare l'impatto sul territorio.</p> <p>Tutte le aree ed in particolare i cantieri industriali saranno attrezzati per la lavorazione temporanea e in alcuni casi anche definitiva dello smarino proveniente dagli scavi che, attraverso l'uso di nastri trasportatori, sarà smistato e selezionato per un miglior e totale recupero.</p> <p>La movimentazione dei mezzi su viabilità ordinaria o provvisoria sarà così ridotta al minimo evitando problemi legati al rumore, vibrazioni e polveri. Lo studio della cantierizzazione ha portato alla possibilità di utilizzo di aree prossime agli imbocchi senza la necessità di dover definire alternative in quanto gli spazi individuati ricadono in zone di non particolare pregio e facilmente riutilizzabili e fruibili ad opera finita. Ad esempio l'area del Campo base di Chianocco attualmente degradata potrà essere rinaturalizzata e resa utilizzabile ad uso pubblico.</p> <p>In questo caso lo smarino non riutilizzabile per il confezionamento calcestruzzi servirà per il rimodellamento morfologico dell'area.</p> <p>Sempre nella zona di Chianocco il materiale di risulta proveniente dallo scavo della conoide, presente nel tratto est del tunnel di Bussoleno, sarà riutilizzato per le opere in terra in rilevato e le relative mitigazioni.</p> <p>Il Campo industriale e funzionale di Chianocco sono stati accorpati in aree adiacenti per una migliore fruibilità dell'area e per un minor impatto sulla viabilità in quanto con un modesto intervento è possibile la messa in opera di un tronchino ferroviario per il trasporto del materiale rotabile e ballast.</p> <p>Per la finestra di Foresto si rendono disponibili delle ampie aree pianeggianti proprio in adiacenza all'imbocco che saranno messe a disposizione con un intervento modesto sulla viabilità ordinaria per garantire un più facile accesso.</p> <p>La cantierizzazione in Val Cenischia ha anch'essa seguito il criterio di scelta di maggior vicinanza possibile dei siti alle zone di imbocco e con questo criterio sono state individuate le aree idonee che non impatteranno in modo sostanziale sulla morfologia della valle. I campi industriali sono proprio adiacenti agli imbocchi ed il campo base è dislocato in adiacenza a quello esistente attualmente attivo per i lavori della centrale idroelettrica AEM di Pont Ventoux.</p>	Campi base:	Cantieri industriali:	Cantieri funzionali:	Stoccaggio lavorazione e	CB1 – S. Didero 64.000 m2	CI1 – Chianocco 84.000 m2	CF1 – Chianocco 55.000 m2	Esclosa – Venaus 42.000 m2	CB2 – Susa 35.000 m2	CI2 – Susa 90.000 m2			CB2 – Venaus 26.000 m2	CI3 – Venaus 45.000 m2				Val Clarea - Giaglione 60.000 m2			
Campi base:	Cantieri industriali:	Cantieri funzionali:	Stoccaggio lavorazione e																				
CB1 – S. Didero 64.000 m2	CI1 – Chianocco 84.000 m2	CF1 – Chianocco 55.000 m2	Esclosa – Venaus 42.000 m2																				
CB2 – Susa 35.000 m2	CI2 – Susa 90.000 m2																						
CB2 – Venaus 26.000 m2	CI3 – Venaus 45.000 m2																						
	Val Clarea - Giaglione 60.000 m2																						

		<p>In generale, ad opera finita si provvederà allo smantellamento delle aree di cantiere dove solo in corrispondenza degli imbocchi veri e propri saranno installate le attrezzature necessarie alla ventilazione e sicurezza dell'opera ferroviaria.</p> <p>Lo smarino avrà un flusso regolato dai nastri trasportatori per le fasi di trasporto e lavorazione sul fondo valle prima di essere definitivamente stoccato e lavorato alla piazzole di Esclosa e successivamente avviato alla Carriere du Paradis con teleferica nelle parti non riutilizzabili.</p> <p>L'utilizzo del trasporto su gomma non è previsto se non in casi eccezionali per punte di lavorazione o manutenzione dei nastri, e comunque non impattante sull'attuale volume di traffico presente, in quanto i tracciati previsti utilizzano in gran parte la rete autostradale esistente e la SS del Moncenisio, rete viaria di primaria importanza ed adeguata al transito dei mezzi pesanti.</p> <p>In particolare, ad opera in esercizio, le destinazioni finali delle aree di cantiere possono essere riassunte nel modo seguente:</p> <table border="1" data-bbox="759 401 1955 982"> <thead> <tr> <th>Campi base:</th> <th>Cantieri industriali:</th> <th>Cantieri funzionali:</th> <th>Stoccaggio lavorazione e</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CB1 – S. Didero 64.000 m2 zona industriale (da PRG di San Didero) o prato</td> <td>CI1 – Chianocco 84.000 m2 zone a servizio, bosco ed incolti</td> <td>CF1 – Chianocco 55.000 m2 fascia interclusa rimboschita ed aree a servizio</td> <td>Esclosa – Venaus 42.000 m2 prato arborato</td> </tr> <tr> <td>CB2 – Susa-Foresto 35.000 m2 prato irriguo</td> <td>CI2 – Susa-Foresto 90.000 m2 prato irriguo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CB2 – Venaus 26.000 m2 aree agricole + bosco + aree a servizio</td> <td>CI3 – Berno 45.000 m2 aree agricole + bosco</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Val Clarea - Giaglione 60.000 m2 prato-pascolo + bosco</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Campi base:	Cantieri industriali:	Cantieri funzionali:	Stoccaggio lavorazione e	CB1 – S. Didero 64.000 m2 zona industriale (da PRG di San Didero) o prato	CI1 – Chianocco 84.000 m2 zone a servizio, bosco ed incolti	CF1 – Chianocco 55.000 m2 fascia interclusa rimboschita ed aree a servizio	Esclosa – Venaus 42.000 m2 prato arborato	CB2 – Susa-Foresto 35.000 m2 prato irriguo	CI2 – Susa-Foresto 90.000 m2 prato irriguo			CB2 – Venaus 26.000 m2 aree agricole + bosco + aree a servizio	CI3 – Berno 45.000 m2 aree agricole + bosco				Val Clarea - Giaglione 60.000 m2 prato-pascolo + bosco			
Campi base:	Cantieri industriali:	Cantieri funzionali:	Stoccaggio lavorazione e																				
CB1 – S. Didero 64.000 m2 zona industriale (da PRG di San Didero) o prato	CI1 – Chianocco 84.000 m2 zone a servizio, bosco ed incolti	CF1 – Chianocco 55.000 m2 fascia interclusa rimboschita ed aree a servizio	Esclosa – Venaus 42.000 m2 prato arborato																				
CB2 – Susa-Foresto 35.000 m2 prato irriguo	CI2 – Susa-Foresto 90.000 m2 prato irriguo																						
CB2 – Venaus 26.000 m2 aree agricole + bosco + aree a servizio	CI3 – Berno 45.000 m2 aree agricole + bosco																						
	Val Clarea - Giaglione 60.000 m2 prato-pascolo + bosco																						
2	<p>Tenuto conto che per una valutazione esaustiva degli impatti è opportuno configurare anche scenari estremi ma comunque prevedibili.</p> <p>Si richiede di approfondire gli scenari di traffico anche nell'ipotesi di mancata realizzazione della successiva tratta Bussoleno-Torino e di valutarne la sostenibilità.</p>	<p>L'accordo intergovernativo sancisce l'unicità del collegamento Torino-Lione, L'ipotesi di realizzazione della sola parte comune italo-francese della tratta internazionale (tunnel di base di circa 53 km) senza la integrazione delle nuove tratte nazionali come quella italiana (Gronda Merci di Torino) non è ipotizzabile (Vedi punto 1) in quanto non risolverebbe i problemi connessi con l'ammodernamento dell'attraversamento alpino (pendenze ridotte dal 30‰ al 12‰) né quelli di capacità essendo, i nodi urbani e le tratte extraurbane limitrofe in condizioni di saturazione.</p> <p>Il nuovo asse ferroviario Torino-Lione è esclusivamente dedicato al traffico merci (e di autostrada ferroviaria) e al traffico passeggeri a lunga percorrenza per il riequilibrio modale su area vasta sulla nuova linea e conseguente l'incremento di offerta per il traffico regionale verso i centri urbano (Torino – Chambery – Lione) sulla linea storica.</p> <p>Pertanto è programmata la messa in esercizio prioritaria per le tratta nazionali di accesso (Gronda Merci) rispetto alla tratta internazionale (Tunnel di base). È comunque da evidenziare che il progetto proposto, nel caso di ritardi di realizzazione di una delle due tratte, consente a livello infrastrutturale l'attivazione dell'altra e più precisamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ l'attivazione della tratta IC Caprie - Settimo Torinese (con funzione di linea di gronda merci) in caso di completamento anticipato della tratta nazionale rispetto a quella internazionale; ▪ l'attivazione della tratta IC Bussoleno – Venaus – Francia nel caso opposto. <p>È importante ricordare che in tutte le analisi trasportistiche effettuate si prevede di giungere alla saturazione della linea storica entro il 2015.</p>																					
3	<p>Tenuto conto delle ipotesi formulate dal proponente, e richiamate nelle osservazioni del pubblico, delle possibilità di rinvenimento, durante le operazioni di perforazione delle gallerie; di rocce uranifere, di rocce amiantifere, di risalite di acque calde, si richiede di presentare un dettagliata piano di Rischio esteso ai lavoratori, agli utenti e all'ambiente circostante e per l'intero sviluppo della tratta, sia in fase di realizzazione delle opere sia in fase di esercizio delle stesse, relativo alle seguenti categorie:</p>																						
3a	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio Amianto 	<p>Premesso che un piano del Rischio è associato all'approfondimento progettuale (Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo) in cui tutte le fasi lavorative (in sotterraneo e di trasporto, valorizzazione ed eventuale messa a dimora del marino) sono esattamente definite e analizzate dal Piano di sicurezza e coordinamento e da Piano di sicurezza operativo non sviluppati nell'ambito del progetto preliminare.</p> <p>Nel caso di intercettazione di materiali a cui possono essere associati minerali contenenti amianto (come definiti dalla Legge 257/92 e dal D.Lgs.277/91) sarà necessario procedere con modalità specifiche e mettere in atto particolari precauzioni. Per quanto riguarda la classificazione dei litotipi interessati dalle opere di progetto e indiziati per il contenuto di amianto si è fatto specifico riferimento al Decreto del Ministero della Sanità 14/5/1996 (All.4; Criteri relativi alla</p>																					

		<p>classificazione ed all'utilizzo delle "Pietre Verdi" in funzione del loro contenuto in amianto).</p> <p>Allo scopo di individuare la presenza e il potenziale contenuto in amianto dei litotipi sono in corso una serie di studi affidati con convenzione sia al Politecnico di Torino ("<i>Studio preliminare sulla presenza degli elementi amianto, uranio e radon nei luoghi interessati dalle opere per il collegamento ferroviario Torino-Lione, tratta comune St. Jean de Maurienne - Bussoleno, con particolare approfondimento sui dati rilevabili dai sondaggi eseguiti, analisi critica e proposizioni</i>", responsabile della ricerca Prof. Mario Patrucco) sia all'Università di Torino (Scienze della Terra, Prof. Ssa Paola Cadoppi, Marco Gattiglio).</p> <p>Il Politecnico di Torino, nell'ambito della convenzione in corso, ha il compito di affrontare il problema tecnico della valutazione del possibile contenuto in amianto dei litotipi che potranno essere incontrati dalle opere di progetto; tali studi sono necessariamente strettamente correlati con gli studi paralleli condotti dall'Università di Torino per la definizione degli ammassi rocciosi che verranno interessati dalle opere di scavo, con la realizzazione dei profili geologici di dettaglio delle aree.</p> <p>Allo stato attuale i tecnici del Politecnico di Torino hanno in corso una vasta campagna di campionamento dei materiali carotati e utilizzati per le ricostruzioni geologiche delle aree indagate.</p> <p>Le modalità operative per il campionamento in corso rispondono alle norme di sicurezza correnti (D.Lgs.277/91, D.M. 6/9/94, D.Lgs.626/94) possono essere schematicamente riassunte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentazione fotografica a colori che ne evidenzia la struttura macroscopica e l'ubicazione rispetto all'ambiente potenzialmente soggetto a contaminazione; • Dotazione di adeguati mezzi personali di protezione, quali maschere contro polveri e guanti da non più utilizzare; • Impiego di strumenti adeguati che non permettano dispersione di polvere o di fibre nell'ambiente, e che consentano il minimo grado distruttivo, quali pinze, tenaglie, piccoli scalpelli, forbici...Evitare quindi trapani, frese, scalpelli grossolani... • Prelievo di una piccola aliquota del materiale, che sia sufficientemente rappresentativo e non comporti alterazioni significative dello stato del materiale in sito; • Inserimento immediato del campione in una busta di plastica ermeticamente sigillabile; • Segnalazione del punto di prelievo sul materiale mediante apposizione di un contrassegno indicante data, modalità e operatore; • Riparare con adeguati sigillanti il punto di prelievo e pulire accuratamente con panni umidi eventuali residui sottostanti; • Compilazione di una scheda di prelievo, con tutte le informazioni necessarie, da allegare al campione; • Trasmissione diretta del campione, della scheda di prelievo e della documentazione fotografica al Centro incaricato delle analisi. <p>Se dalle analisi eseguite verrà rilevata la presenza di amianto si procederà alla segnalazione dei litotipi individuati e alla loro ricerca lungo i profili geologici in ipotesi. L'individuazione di volumi critici di roccia contenenti amianto permetterà la stesura preventiva della mappatura delle aree a rischio amianto e della successiva valutazione del rischio legata alle tipologie previste di scavo. Non si esclude che proprio l'entità e la natura dei litotipi critici, eventualmente individuati, possano modificare i criteri e le tipologie di scavo previste in fase preliminare.</p> <p>Durante le operazioni di campionamento in corso sono condotte misure di particolato aerodisperso ai fini di valutare il livello di concentrazione in aria di eventuali fibre di amianto, le procedure di monitoraggio sono quelle indicate dal D.M.6/9/94 e D.Lgs.277/91.</p>	
3b	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio Uranio 	<p>Non si prevede l'intercettazione di materiali contenenti mineralizzazioni ad alto contenuto radioattivo, ciò nonostante sono stati eseguiti dei monitoraggi e altri sono in corso. Nel caso di rinvenimento si procederà come segue:</p> <p>La normativa a cui fare riferimento per l'esposizione a sorgenti naturali di radiazioni ionizzanti (uranio, torio e loro discendenti) è regolamentata dal decreto legislativo 230/95 e sue modifiche e integrazioni.</p> <p>Al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori nel cantiere di scavo in galleria, essendo il radon il prodotto del decadimento radioattivo dell'uranio, torio, radio nelle rocce ed essendo un gas mobile sarà necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificare le rocce in termini di unità più omogenee possibili per storia geologica e geochimica; • Individuazione di laboratori disponibili a caratterizzare i campioni da prelevare dalle carote in termini di contenuto di Uranio 238, Torio 232, Potassio 40, Radio 226 e 224, Bismuto 214 mediante per esempio spettrometria gamma; • Predisporre la galleria di rilevatori di gas radon o effettuare regolarmente delle misure di controllo, quali impianti di aerazione per disperderlo in atmosfera); • I sistemi di ventilazione al fronte di scavo e nei settori di lavorazione garantiranno l'assenza di accumulazione del gas radon nei settori citati • Effettuare le misure di radon per le acque <p>Misure di controllo dovranno essere eseguite nel sito che sarà predisposto allo stoccaggio delle carote provenienti dai sondaggi di avanzamento.</p> <p>MONITORAGGI già eseguiti per il Progetto preliminare e in corso</p> <p>MONITORAGGI già eseguiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misure della radioattività naturale in tutti i fori di sondaggio (8.000 m) : diagrafie gamma ray totale intera lunghezza fori • Misure della radioattività naturale (cps e dose equivalente) su 4.000 m di carote estratte • Ricerca bibliografica finalizzata al reperimento di informazioni e dati relativi alla radioattività naturale presente nell'area delle Alpi Cozie e Graie con particolare riguardo alle formazioni rocciose presenti nella zona di interesse (Valle di Susa) provenienti da lavori di prospezione uranifera, da lavori di ricerca a livello universitario o da altre attività svolte sul territorio. <p>MONITORAGGI in corso:</p> <p>I monitoraggi in corso sono previsti dalla Convenzione con il Politecnico di Torino – Dipartimento Georisorse e Territorio - ("<i>Studio preliminare sulla presenza degli elementi amianto. Uranio e radon nei luoghi interessati dalle opere per il collegamento ferroviario Torino-Lione, tratta comune St. Jean de Maurienne - Bussoleno, con particolare approfondimento sui dati rilevabili dai sondaggi eseguiti, analisi critica e proposizioni</i>", Responsabile della ricerca Prof. Mario Patrucco) e seguono sostanzialmente i criteri di individuazione e segnalazione delle criticità già descritti per l'amianto.</p>	<p>ALLEGATO 3b Misure di radioattività su campioni di rocce provenienti da sondaggi, gennaio 2000. Ismes, gruppo Enel</p>

3c	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio intercettazione di risalite di acque calde 	<p>Mediante l'esecuzione di logs nei sondaggi realizzati sono state ipotizzate venute di acque calde nel solo settore del Massiccio di Ambin. La loro eduazione rende necessario un trattamento per raffreddamento in appositi bacini prima dell'immissione nel reticolo idrico superficiale. La normativa (DLgs 152/99) prevede che uno scarico idrico non può determinare una variazione della temperatura del corso d'acqua recettore superiore o inferiore a 3°C tra una sezione a monte e una a valle dello scarico. Quindi i depuratori previsti per i cantieri di Venaus saranno dimensionati in modo da garantire non solo l'abbattimento degli inquinanti chimico-biologici, ma anche il rispetto del limite differenziale di temperatura. Verrà approfondita la problematica delle acque calde nelle fasi successive, in particolare l'esecuzione del cunicolo esplorativo di Venaus, ha tra i suoi obiettivi, l'approfondimento delle conoscenze sull'argomento in fase precedente allo scavo del tunnel di base per l'adozione di misure di salvaguardia. Per quanto riguarda la stesura di un piano di valutazione della criticità nei confronti dei lavoratori di cantiere questa è strettamente legata alle tipologie e criteri di scavo che verranno scelti dalle ditte esecutrici, pertanto si segnala la criticità specifica lasciando alle singole ditte esecutrici le soluzioni di mitigazione in ottemperanza delle norme di sicurezza e igiene del lavoro (D.Lgs.626/94). Inoltre durante la realizzazione della galleria è prevista l'immissione di aria sana dall'esterno attraverso delle opere di ventilazione che all'occorrenza sarà refrigerata in modo tale da consentire il raggiungimento della temperatura e dell'umidità massime consentite dalla normativa.</p>	
3d	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio di inquinamento o di depauperamento di falde acquifere 	<p>Per quanto riguarda l'Ambiente idrico superficiale e sotterraneo è stato predisposto un piano di rischio in sintonia con le disposizioni contenute nel DL 152/99. In particolare si prevede la possibilità di impatti di depauperamento delle risorse idriche superficiali (sorgenti). In merito a questo gli studi di idrogeologia effettuati hanno fornito gli elementi per la ricostruzione di un primo modello idrogeologico e per una prima valutazione dell'interferenza del tracciato ferroviario con le risorse idriche. Attualmente è in corso un nuovo studio idrogeologico per gli approfondimenti in vista del progetto definitivo, e che ha come obiettivo quello di fornire una caratterizzazione idrogeologica degli acquiferi lungo il tracciato, di prevedere la quantità d'acqua che verrà drenata dalle gallerie e di stimare le possibili conseguenze del drenaggio sulle risorse idriche di superficie. Nelle successive fasi progettuali è prevista la progettazione definitiva delle opere di mitigazione individuate per gli scenari rilevati in fase di progetto preliminare. In queste fasi verranno identificate le soluzioni transitorie, che saranno messe in atto durante la costruzione dell'opera e che dovranno poter essere rese operative in tempi rapidi qualora se ne presentasse la necessità, e verranno altresì identificate e progettate le soluzioni definitive, valide per la fase di esercizio dell'opera. Tra le soluzioni definitive saranno esaminate le eventuali possibilità di riutilizzo delle acque drenate in galleria. In questo ambito, al fine di garantire un bilancio idrologico senza perdite di risorsa, il tipo di utilizzazione verrà definito in base alle caratteristiche di portata, di temperatura, di qualità chimica e batteriologica delle acque. Anche la tipologia di venuta in galleria (puntuale, diffusa, ...) condiziona la tipologia di captazione e di conseguenza il tipo di riutilizzo possibile dell'acqua. Tra gli utilizzi possibili verranno valutati quelli potabili, irrigui, industriali e naturalistici da concordare con il sistema degli Enti Locali. Per le gallerie, al fine di non inquinare le acque della falda tutte le acque di scolo interne alle opere in sotterraneo utilizzate in fase costruttiva ed eventualmente sversate in fase di esercizio saranno raccolte e prima dell'immissione nella rete idrica, verranno idoneamente trattate. Per quanto riguarda le opere in esterno e la cantierizzazione anche in questi casi sono previsti sistemi di raccolta e di depurazione delle acque prima di ogni loro immissione o restituzione.</p>	<p>ALLEGATO 3d - Studi Idrogeologici "Monitoraggio risorse idriche", giugno 2003, LTF; - Carta della rete di monitoraggio delle sorgenti, dei piezometri e dei corsi d'acqua lato Italia, scala 1:25.000, luglio 2003, Eeg Simecsol, Sea Consulting S.r.l., Silène, Bapendier; - Studio Idrogeologico - Relazione di Sintesi, gennaio 1996. Risorse Idriche S.p.A..</p>
3e	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio gas 	<p>Non sono note evidenze di emissioni di gas (metano) nelle rocce interessate dal progetto lato Italia in relazione al contesto alpino che coinvolge rocce del cristallino metamorfico e coperture metamorfiche di tipo calcareo-dolomitiche rappresentate da calcescisti e micascisti.</p>	
3f	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio frane 	<p>I settori interessati dall'attraversamento del nuovo collegamento ferroviario non sono caratterizzati da particolari fenomeni franosi. Tuttavia gli studi realizzati si sono orientati in modo particolare verso le aree di cantiere e gli imbocchi. Nella nuova campagna geognostica è prevista l'installazione di inclinometri nei sondaggi posizionati agli imbocchi tali da monitorare in continuo la stabilità dei versanti.</p> <p>AREE DI CANTIERE I cantieri sono localizzati in aree pianeggianti o subpianeggianti in cui non sono presenti fenomeni franosi. L'impatto è rappresentato invece dall'instabilità dei conoidi che interessano il campo base e il campo funzionale del cantiere di Bussoleno e, in misura minore, il campo industriale del cantiere di Foresto. In particolare i campi base e funzionale di Bussoleno si impostano nella porzione distale del conoide di deiezione del Rio Prebech che dagli studi Alpetunnel ha evidenziato un grado di pericolosità pari ad H4. Non è pertanto possibile escludere, in concomitanza di eventi alluvionali, di coinvolgimento dell'area dei campi base e funzionale. Per quanto riguarda i rischi di inondazioni le localizzazioni dei cantieri per gli imbocchi dei tunnel di base e Bussoleno, sono relativamente al riparo da fenomeni alluvionali rilevanti. Risulta potenzialmente alluvionabile anche il sito di smistamento di Esclosa, data la sua vicinanza al corso del Cenischia. La posizione dei cantieri di Chianocco è particolarmente critica dato che si trovano proprio nelle aree potenzialmente sottoposte a inondazioni e trasporto di materiale solido da parte dei torrenti Pissaglio e Prebech, mentre la posizione dei cantieri di Foresto e Bruzolo, risulta praticamente esclusa da questi fenomeni.</p> <p>IMBOCCHI Imbocco del tunnel di Base (Venaus) L'analisi della carta dei dissesti idrogeologici evidenzia per l'imbocco del tunnel di base limitati fenomeni di creep a carico delle coperture glaciali e detritico colluviali, potenzialmente in grado di evolvere in frane di scivolamento e colata. La sistemazione e messa in sicurezza del versante provocherà una modificazione della morfologia del versante mitigabile con l'utilizzo di tecniche legate all'ingegneria naturalistica. Imbocco pozzo di ventilazione in Val Clarea La carta dei dissesti non indica per la zona fenomeni franosi in atto o quiescenti. Imbocco del tunnel di Bussoleno (Val Cenischia) L'analisi della carta dei dissesti idrogeologici ha evidenziato la presenza di crolli e un deposito di frana di limitate proporzioni, mentre le verifiche di stabilità (dati Alpetunnel) indicano un fattore di sicurezza pari a 1.6 per i fenomeni di crollo cartografati. La presenza di brusche verticalizzazioni del pendio rende tale fattore di</p>	<p>ALLEGATO 3f - Carta geomorfologia CSI scala 1:100.000 - Studio tecnico-ambientale di alcune tratte all'aperto della sezione internazionale (lato Italia). Missione M2: Analisi geologico – geomorfologica e geotecnica di Bruzolo e Val Cenischia; profilo geologico-geotecnico "Settore Bruzolo" e "Settore Cenischia" a scala 1:5.000; Carta geologica e carta dei dissesti "Settore Bruzolo" e "Settore Val Cenischia", scala 1:5.000. Al Engineering s.r.l., Al Studio, Chambre e Vibert, Hydrodata.</p>

		<p>sicurezza inferiore a 1. Per tale motivo dovrà essere predisposta la messa in sicurezza dell'area di imbocco e del primo tratto in galleria, anche mediante chiodature.</p> <p>Imbocco della galleria di Foresto La carta dei dissesti non indica per la zona fenomeni franosi in atto o quiescenti.</p> <p>Imbocco del tunnel di Bussoleno (Bruzolo) L'imbocco del tunnel di Bussoleno a Bruzolo si imposta in un'area caratterizzata da intensa instabilità del conoide di deiezione del Rio Prebech connesso al carattere pensile dell'alveo, al sottodimensionamento delle briglie per il contenimento degli apporti solidi e all'inadeguatezza degli attraversamenti. Si rende necessaria la messa in sicurezza dell'area con un corretto dimensionamento delle opere di protezione idraulica.</p>	
3g	<ul style="list-style-type: none"> Rischio di inquinamento delle acque superficiali. 	<p>Gli impatti sull'ambiente idrico di superficie possono essere legati ai rilasci di sostanze tossiche o nocive dai materiali estratti e in caso di incidenti. Tra gli incidenti, gli eventi rischiosi potranno essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sversamento accidentale di fluidi inquinanti sul suolo e/o direttamente nei corpi idrici superficiali; - scarico in acque superficiali dalle aree di cantiere fuori norma (D.Lgs 152/99) per malfunzionamento del sistema depurativo; - realizzazione di fondazioni profonde in corrispondenza delle opere di attraversamento del Cenischia (in tali casi si può verificare la potenziale e temporanea introduzione di fluidi o miscele cementizie). <p>Nei primi due casi in fase di progetto sono state indicate alcune azioni preventive e di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllo e manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti di depurazione; - analisi degli scarichi degli impianti;; - predisposizione di un sistema di rinvio delle acque trattate all'impianto, opportunamente sovradimensionato per sopportare eccessi di portata del 30%; - le sostanze oleose o altro tipo di sostanze speciali separate dalle acque trattate saranno inviate a smaltimento in appositi contenitori presso gli idonei siti (impianti di depurazione). <p>Gli automezzi adibiti al trasporto dei carburanti saranno opportunamente equipaggiati per un trasporto nel rispetto delle normative vigenti, e quindi dotati di materiali oleoassorbenti aventi anche una sufficiente azione di contenimento; tali materiali saranno presenti costantemente anche nelle aree di cantiere in modo da potere intervenire tempestivamente in caso di incidenti.</p> <p>Tali impatti potranno però essere fortemente limitati o eliminati tramite un'attenta gestione della risorsa idrica e l'installazione di idonei impianti di trattamento/depurazione per ogni sito.</p> <p>La predisposizione degli impianti e il continuo monitoraggio delle acque pre e post depurazione rappresentano i condizionamenti maggiori legati alla gestione della risorsa idrica.</p>	
4	<p>Tenuto conto dei notevoli volumi di smarino che dovranno essere smaltiti durante le operazioni di traforo delle gallerie, e della probabilità che un'aliquota di questo possa essere classificato come rifiuto speciale e/o speciale tossico e nocivo, tenuto anche conto dell'indirizzo a preferire, laddove sia possibile, interventi di rinaturalizzazione delle cave dimesse, si richiede di approfondire ed aggiornare il piano discariche per lo smarino, con particolare riferimento alle effettive potenzialità della Carrière du Paradis, e ai siti idonei a ricevere smarini contenenti rocce amiantifere e rocce uranifere.</p>	<p>Per quanto riguarda il potenziale contenuto in amianto, facendo riferimento alle sole conoscenze aggiornate ad oggi e riscontrabili dai profili geologici disponibili e alla generica classificazione di indizio per contenuto in amianto del D.M. 14/5/96 (<i>Classificazione delle Pietre Verdi</i>), è possibile prevedere la presenza di rocce potenzialmente contenenti amianto per un tratto totale di scavo avente lunghezza pari a circa 300 metri. Tuttavia ad oggi non si è in grado di valutare il contenuto in fibra e, soprattutto, il grado di liberazione di tali materiali e la natura della matrice dei singoli elementi abbattuti.</p> <p>Alla luce delle attuali conoscenze, si prevede sin d'ora di predisporre un protocollo di controllo dei futuri smarini di galleria che permetterà il trattamento differenziato dei volumi di roccia di scavo (invio differenziato a discariche autorizzate per le varie tipologie di materiali) che potranno rilevare la presenza critica di materiali contenenti amianto e che potrebbero, altresì, essere fonte di fibre aerodisperse nell'ambiente. Il trasporto, qualora si presenti il rischio di rilascio in aria di fibre derivanti dal materiale scavato, sarà effettuato tramite l'utilizzo di mezzi con cassone coperto da un telo. Lungo il percorso saranno predisposti dei monitoraggi delle polveri per il campionamento delle fibre di amianto nell'aria e la determinazione della concentrazione delle fibre di amianto nei campioni d'aria prelevati periodicamente. Queste azioni verranno adottate all'avvicinarsi del fronte di scavo alla zona potenzialmente critica.</p> <p>Non è previsto di smaltire materiale di smarino come rifiuto tossico nocivo in analogia con quanto già in atto presso linee ferroviarie in costruzione quale la Bologna-Firenze. In particolare l'unico materiale che sarà portato a discarica controllata (Barricalla) sarà quello che fa riferimento ai fanghi di decantazione provenienti dalla depurazione delle acque di galleria. Nel caso specifico però sia per la tecnica di scavo con TBM che riduce e confina le venute d'acqua sia per il tipo di roccia metamorfica che si andrà a scavare sono previsti modesti quantitativi di fango da stoccare.</p>	
5	<p>Tenuto conto che l'utilizzazione del sito di discarica di Carrière du Paradis prevede la realizzazione del cunicolo di collegamento tra la Val Cenischia e la Carrière du Paradis, e che il trasporto il trasporto dello smarino prevede anche un tratto di trasferimento su gomma, si richiede di integrare il SIA con l'esame degli impatti e delle problematiche relative alla realizzazione di detto cunicolo e di tutte le opere accessorie per il trasporto dello smarino al suddetto sito di discarica, nonché degli impatti e delle problematiche relative alle operazioni di trasporto dello smarino stesso.</p>	<p>Il tema del recupero, valorizzazione e messa a dimora definitiva del marino è stato affrontato attraverso diversi studi da parte di Alpetunnel, della CIG e quindi di LTF, a causa dell'importanza delle lavorazioni e delle ricadute ambientali e territoriali della gestione dell'intero ciclo di vita dell'attività di scavo.</p> <p>La movimentazione del materiale estratto dalle operazioni di scavo del tunnel di base e di Bussoleno è stata oggetto di numerosi studi aventi l'obiettivo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definire ed ottimizzare la logistica del trasporto del marino dal punto di estrazione ai siti di deposito finale o alle aree attrezzate per il trattamento dello stesso al fine di renderlo riutilizzabile; - determinare gli scenari di gestione del marino a seconda della possibilità e dei livelli di riutilizzo dello stesso nel tempo. <p>Dalle conclusioni riportate nel dossier d'informazione redatto da LTF si evince come le modalità di trasporto utilizzabili risultano essere le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - trasporto su mezzi di trasporto stradali; - movimentazione mediante teleferiche; - utilizzo di nastri trasportatori. <p>In considerazione a quanto emerso dall'analisi dei siti di deposito presenti sul territorio interessato dagli interventi, così come è stato descritto all'interno del capitolo relativo alle cave e depositi, lungo la tratta del versante italiano sono possibili due scenari di messa a deposito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'utilizzo del sito della Carrière du Paradis ubicata a sud rispetto al Colle del Moncenisio, in territorio francese; - recuperi ambientali delle cave abbandonate presenti lungo la Val di Susa e le vallate limitrofe. <p>Successivamente per ciascuna delle soluzioni possibili di messa a dimora del marino, sono stati valutati i differenti sistemi di trasporto. Tali analisi hanno portato alla definizione degli scenari descritti di seguito.</p> <p><i>Trasporto verso la Carrière du Paradis dall'area di stoccaggio di Venaus: ipotesi di trasporto mediante camion dai fronti d'attacco previsti per la galleria di Bussoleno</i></p>	<p>ALLEGATO 5 - Studio della logistica del trasporto tra Venaus e la Carrière du Paradis (Francia) al Colle del Moncenisio - Relazione, marzo 2000, A.I. Studio;</p> <p>- Studio della logistica del trasporto tra Venaus e la Carrière du Paradis (Francia) al Colle del Moncenisio, luglio 2002, Jacques Burdin</p>

		<p><i>Trasporto con bande trasportatrici e teleferica dai punti di estrazione alla Carrière du Paradis</i> <i>Soluzione di trasporto verso le cave da recuperare in Val di Susa, Val Cenischia e Val Clarea</i></p> <p>Sulla base del confronto tra le possibili alternative per il trasporto del marino estratto dalle operazioni di scavo la soluzione ottimale è risultata essere quella di procedere alla realizzazione di una piattaforma dedicata alla valorizzazione del marino in località Esclosa.</p> <p>Il trasporto del marino dai punti di estrazione posizionati in località Chianocco, Foresto, Berno e Venaus al sito di Esclosa è previsto che avvenga mediante trasportatori a nastro coperti, riducendo al minimo i trasporti su gomma. Salvo situazioni di malfunzionamento dei nastri trasportatori, è previsto l'impiego dei camion esclusivamente per il marino estratto a Chianocco. Date le quantità di marino da gestire, l'utilizzo della Carrère du Paradis è la soluzione preferita per la messa a dimora del materiale risultante dalle operazioni di valorizzazione del marino. Il trasporto dall'area di Esclosa al sito della Carrière du Paradis avverrà mediante teleferica.</p> <p>Nella tabella seguente sono riportate in sintesi le informazioni sul trasporto del marino da ogni imbocco.</p> <table border="1" data-bbox="973 485 2220 909"> <thead> <tr> <th>IMBOCCO</th> <th>QUANTITÀ ESTRATTA (Mt)</th> <th>DESTINAZIONE</th> <th>MEZZO DI TRASPORTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Venaus</td> <td>6.20</td> <td>Esclosa →Carrière du Paradis</td> <td>Nastro trasportatore Teleferica</td> </tr> <tr> <td>Berno</td> <td>1.44</td> <td>Esclosa →Carrière du Paradis</td> <td>Nastro trasportatore Teleferica</td> </tr> <tr> <td>Foresto</td> <td>1.67</td> <td>Esclosa →Carrière du Paradis</td> <td>Nastro trasportatore Teleferica</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Chianocco</td> <td rowspan="3">2.50</td> <td>San Giorio</td> <td>Nastro trasportatore</td> </tr> <tr> <td>Campo Base Chianocco</td> <td>Nastro trasportatore</td> </tr> <tr> <td>Costruzione posto di manovra di Bruzolo</td> <td>Nessuno (in loco)</td> </tr> </tbody> </table>	IMBOCCO	QUANTITÀ ESTRATTA (Mt)	DESTINAZIONE	MEZZO DI TRASPORTO	Venaus	6.20	Esclosa →Carrière du Paradis	Nastro trasportatore Teleferica	Berno	1.44	Esclosa →Carrière du Paradis	Nastro trasportatore Teleferica	Foresto	1.67	Esclosa →Carrière du Paradis	Nastro trasportatore Teleferica	Chianocco	2.50	San Giorio	Nastro trasportatore	Campo Base Chianocco	Nastro trasportatore	Costruzione posto di manovra di Bruzolo	Nessuno (in loco)	
IMBOCCO	QUANTITÀ ESTRATTA (Mt)	DESTINAZIONE	MEZZO DI TRASPORTO																								
Venaus	6.20	Esclosa →Carrière du Paradis	Nastro trasportatore Teleferica																								
Berno	1.44	Esclosa →Carrière du Paradis	Nastro trasportatore Teleferica																								
Foresto	1.67	Esclosa →Carrière du Paradis	Nastro trasportatore Teleferica																								
Chianocco	2.50	San Giorio	Nastro trasportatore																								
		Campo Base Chianocco	Nastro trasportatore																								
		Costruzione posto di manovra di Bruzolo	Nessuno (in loco)																								
6	<p>Tenuto conto della delicatezza della componente ambientale paesaggio della Val Cenischia, si richiede di approfondire ed integrare le simulazioni prospettiche del viadotto della Val Cenischia, ponendo cura nel focalizzare le opere di mitigazione dell'impatto visivo.</p>	<p>La delicatezza dei problemi connessi con l'attraversamento della Val Cenischia è sempre stata ben presente ad LTF (e ad Alpetunnel prima) che ha affiancato al SIA documenti specifici richiesti a paesaggisti di lunga esperienza e conoscenza del territorio (prof. Isola – Politecnico di Torino, arch. Bruschi – AIAPP).</p> <p>Tali studi contenenti anche suggerimenti per la successiva progettazione vengono allegati nel seguito. È tuttora in corso e prossimo alla conclusione lo svolgimento di un'Analisi multicriteria applicata alle diverse alternative di attraversamento della Val Cenischia, analisi sviluppata con riferimento e supporto metodologico del prof. Bettini. Le conclusioni verranno fornite al Ministero appena disponibili.</p> <p>Nell'ambito del SIA, delle Analisi paesaggistiche condotte e delle simulazioni di inserimento dell'opera effettuate si è sempre tenuto conto dell'Alternativa di riferimento progettuale consistente nel cosiddetto attraversamento ortogonale, da parte di un viadotto multiplo (1 per ciascuno dei 3 binari necessari).</p> <p>Tale configurazione consentirebbe una maggiore compatibilità dell'infrastruttura con le parcelle agricole sottostanti, la cui tessitura, ancora leggibile (anche se in alcune parti già compromessa), evidenzia l'antico tracciato della strada reale verso il valico e costituisce pertanto una testimonianza da preservare (o meglio, da restaurare) in ogni modo possibile, costituisce anche la minor interferenza idrologica possibile.</p> <p>Le simulazioni di inserimento prodotte nel SIA sono state effettuate secondo la prassi usuale dai punti di maggior frequentazione circostanti e, stante la definizione preliminare del progetto finalizzate non a viste di dettaglio ma dell'opera nel suo complesso.</p> <p>I punti di vista a maggior fruizione utilizzati per le fotosimulazioni, e localizzati nell'allegata planimetria, sono stati:</p> <ol style="list-style-type: none"> dalla SS 25 con vista da valle ad est di Venaus, dove si è ipotizzato un rivestimento esterno delle barriere acustiche in rame (come suggerito dal prof. Isola) dalla S.S. 25 ad una quota più elevata di Venaus dove i tre viadotti, a causa della distanza non risultavano nettamente percepibili dai margini del centro abitato di Venaus, con un rivestimento esterno della barriera in legno (come proposto dai progettisti Italferr) e dove la presenza di 3 viadotti è leggibile dall'affiancamento delle pile dal ponte sul Cenischia della strada campestre per Berno dove, analogamente alla vista 3 la presenza dei tre viadotti era leggibile solo dall'affiancamento dei pilastri. <p>Si è provveduto, a risposta delle osservazioni condotte, a individuare una vista, dalla quale fosse percepibile la presenza dei tre viadotti affiancati: è il caso della:</p> <ol style="list-style-type: none"> vista n. 5 ripresa da una pista tagliafuoco sulla boscaglia sovrastante l'imbocco della galleria di Bussoleno (lato ovest Val Cenischia). <p>La vista consente di apprezzare la reale configurazione del viadotto che sarà comunque fruita da un limitatissimo numero di osservatori.</p> <p>Come si può notare il tratto di imbocco della Valle presenta una serie di infrastrutture tecnologiche e di trasporto che hanno trasformato il territorio. Sul versante sud l'autostrada del Frejus che corre a mezzacosta su alti viadotti ed è quindi l'opera visivamente percepibile alla massima distanza sia da monte che da valle.</p> <p>Sotto l'autostrada è visibile la seconda parte del sito di stoccaggio del marino della galleria AEM nella cui parte già realizzata e parzialmente rinverdita vi sarà lo sbocco del tunnel di base. A destra del viadotto sono presenti i nuovi edifici della centrale elettrica di Pont Ventoux alla quale si affiancherà sul sito delle baracche ancora esistenti l'area dei trasformatori della suddetta centrale.</p> <p>La vista proposta, ripresa da una pista nel bosco ed in un versante privo di insediamenti, se si escludono alcune linee elettriche a media tensione, consente di leggere nel dettaglio la tripartizione dei viadotti prevista in progetto, laddove tale loro suddivisione è meno percepibile dal fondovalle, dall'autostrada e dalla SS n. 25.</p>	<p>ALLEGATO 6</p> <ul style="list-style-type: none"> - Punti di ripresa fotografica dei fotoinserimenti e dell'attraversamento della Val Cenischia scala 1:10.000 - Fotoinserimento del triplice viadotto in Val Cenischia 																								
7	<p>Tenuto conto della presenza di ricettori colpiti dal rumore, e ritenuta inadeguata</p>	<p>Nello studio acustico della tratta internazionale del nuovo collegamento internazionale Torino-Lione viene adottato un metodo di lavoro ampiamente consolidato in ambito ferroviario, con alcuni adattamenti che consentono di migliorare la risposta al territorio oggetto dello studio e alle problematiche locali. Sul piano tecnico si</p>	<p>ALLEGATO 7</p> <p>Risposta alle</p>																								

	<p>l'applicazione nelle zone vallive dello stesso modello impiegato per valutare la propagazione del rumore nelle zone in pianura si richiede di approfondire l'analisi del rumore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - con riferimento alle zonizzazioni acustiche delle zone attraversate - con riferimento agli scenari in zone vallive - con una valutazione più attenta alle zone nelle quali si evidenziano superamenti dei livelli di zona di fascia A (ad esempio per il comune di San Giorio non verrebbero rispettate le indicazioni del PRGC) - con una integrazione dell'analisi del rumore per passaggi di treni merci a medie e ad alte velocità. <ul style="list-style-type: none"> • Con la valutazione della possibilità di estendere le opere di mitigazione anche agli insediamenti agricoli e zootecnici e ai prati stabili utilizzati per il pascolo stanziale. 	<p>pongono prioritariamente due ordini di necessità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il pieno rispetto della normativa di settore, in termini di verifica dei limiti specifici di rumorosità, di criteri generali da seguire nella modellazione acustica del territorio e nella predisposizione degli interventi di mitigazione; • l'armonizzazione con gli studi sul rumore in corso sulla tratta nazionale lato Italia e con quelli della tratta internazionale lato Francia. <p>Il rispetto alla normativa di settore è determinato dall'applicazione della Legge 447/1995 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico", del D.P.R. 459/1998 "Regolamento in materia di inquinamento acustico da traffico ferroviario", del D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16.03.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e, infine, del D.M.A. 29.11.2000 "Criteri per la predisposizione dei piani degli interventi e abbattimento del rumore".</p> <p>In termini di armonizzazione degli studi è necessario considerare tre presupposti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli studi in corso nel territorio italiano per la tratta nazionale Settimo Torinese - Bruzolo, per motivi di continuità territoriale e di problematiche ambientali, rappresentano una prima base di riferimento. • Gli studi della tratta internazionale lato Francia, in considerazione del differente approccio della legislazione di settore, sono un utile termine di confronto tecnico-metodologico ma non possono essere adottati come riferimento per l'uniformazione degli studi. • I descrittori acustici riportati nella Direttiva 2002/49/CE, in considerazione delle differenze sostanziali che introdurranno nel corpo normativo nazionale, verranno trattati in accordo ai partner francesi nella relazione conclusiva al SIA al fine di introdurre nello studio il tema dell'armonizzazione auspicato in ambito europeo. Si ritiene tuttavia necessario che questo tema venga affrontato con una trattazione più esaustiva nel corso degli studi sul rumore che accompagneranno lo sviluppo progettuale delle opere, non escludendo tuttavia fin d'ora la difficoltà e le incognite nell'anticipare nei tempi il recepimento nazionale. <p>Le principali fasi d'attività che confluiscono nello studio di impatto ambientale sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuazione, classificazione e schedatura dei ricettori nell'intorno del nuovo tracciato ferroviario. • Verifica dello stato di attuazione della zonizzazione acustica comunale. • Caratterizzazione acustica ante operam del territorio in punti significativi compresi nel bacino acustico del tracciato in progetto. • Caratterizzazione meteorologica delle aree di studio. • Acquisizione dei dati relativi al futuro esercizio ferroviario. • Stima previsionale degli impatti nello scenario di lungo termine, definito in base alle ipotesi di fasaggio dell'infrastruttura. • Identificazione e localizzazione degli interventi di mitigazione in base agli obiettivi di qualità definiti dal D.P.R. 459/98 e dalle zonizzazioni acustiche comunali. 	<p>osservazioni puntuali sulle problematiche del rumore.</p>
8	<p>Tenuto conto della naturalità dei territori attraversati, si richiede di approfondire:</p>		
8a	<p>Le interferenze con gli habitat floro-faunistici sia in fase di realizzazione delle opere sia in fase di esercizio delle stesse.</p>	<p>Lo Studio relativo all'ambiente naturale è stato svolto secondo i metodi ed i criteri specificati nel seguito.</p> <p>Esso parte dall'acquisizione di informazioni d'area vasta e da specifici approfondimenti per zone puntuali che sono contenuti nei numerosi studi fatti eseguire da Alpetunnel Geie in proposito e ricordati in Bibliografia (si vedano le analisi sull'ecologia del Paesaggio di A. Farina, le analisi sui potenziali siti all'aperto, lato Italia ed analoghi studi sul lato francese). È da notare, al proposito, come il collegamento con gli studi condotti sul territorio oltr'alpe della linea e nella tratta di bassa Val Susa fino a Torino, abbiano costituito un punto assai importante del lavoro tematico.</p> <p>Per ogni ambito territoriale e per ogni area di cantiere vengono definite quelle componenti ambientali (suolo, flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi) che permettono di tracciare un preliminare quadro degli aspetti di naturalità più significativi. Lo scopo del presente lavoro è, da un lato, caratterizzare in modo puntuale le predette componenti ambientali, dall'altro individuare i livelli di qualità dei sistemi ambientali individuati. L'analisi della componente "Ambiente Naturale", scomposta in vegetazione, fauna ed ecosistemi, è stata effettuata a due livelli di approfondimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Indagine di inquadramento territoriale o di Area Vasta, con lo scopo di connotare il contesto entro cui si colloca l'area di presumibile ricaduta degli impatti dell'opera in progetto, e definire i rapporti strutturali e funzionali tra questa ed un intorno significativo. La perimetrazione è stata fatta assumendo di norma un'area circolare sufficientemente ampia da permettere la valutazione dei rapporti tra questa e l'Ambito Territoriale interessato dall'opera. Per la sola zona di Bruzolo si è ritenuto di perimetrare l'Area Vasta su base morfologico-altimetrica, assumendo come limite nord l'isoipsa 1000 m s.l.m. e come limite sud, il piede del versante in destra orografica della Dora Riparia. ▪ Indagine di caratterizzazione puntuale o di "Ambito Territoriale", volta alla connotazione di dettaglio della componente, al fine di definirne la qualità, la sensibilità, la resilienza e conseguentemente valutare l'impatto dell'opera, individuare gli interventi di mitigazione e le misure di compensazione. L'ampiezza dell'Ambito Territoriale è stata assunta convenzionalmente di 1.500m in asse con il tracciato di progetto, per l'infrastruttura lineare, e di 750 m di raggio rispetto al baricentro dell'area, per strutture puntuali ed aree di cantiere. <p>In ogni caso l'analisi è stata effettuata singolarmente per le componenti vegetazione e flora, e per la fauna, mentre la stima delle interferenze si è effettuata a livello di componente ecosistemica. A rigor di termini gli unici habitat floro-faunistici (cioè gli insiemi di vegetazione e fauna con caratteri peculiari) sono individuabili nei SIC Val Clarea e Foresto e sono state segnalate puntualmente le interferenze indirette del progetto in fase di cantiere ed esercizio con tali habitat. Nessun SIC è direttamente attraversato dalla linea o occupato da un'area di cantiere, bensì su di essi interferiranno indirettamente le attività di costruzione e di esercizio della linea. Come si può vedere dalle Valutazioni di Incidenza, il pozzo di ventilazione della Val Clarea e la Finestra di Foresto potranno indurre sul SIC "Boscaglie di Tasso di Giaglione" e su quello delle "Oasi xerotermitiche della Valle di Susa" interferenze sia in fase di cantiere che di esercizio.</p> <p>Ad ulteriore implementazione del materiale prodotto si allegano le liste faunistiche che hanno costituito la base di riferimento per lo studio dell'ambito di area vasta interessato.</p>	<p>ALLEGATO 8a Liste faunistiche</p>

8b	<p>Le misure di protezione e di mitigazione e di compensazione che si intendono realizzare per i tre corridoi ecologici trasversali. (corridoio n. 1: versante sinistro nei pressi di Foresto-Sponde della Dora Riparia – Versante destro all'altezza di Coldimosso)</p>	<p>Corridoio n.1: “Versante sinistro nei pressi di Foresto – Sponde della Dora Riparia – versante destro all'altezza di borgata Coldimosso”. La zona, sita immediatamente a monte dell'abitato di Bussoleno, è caratterizzata dalle pareti rocciose sub-verticali, entro le quali il torrente Rocciamelone ha inciso l'Orrido di Foresto. Questa zona è stata recentemente inclusa nel novero delle aree protette piemontesi, con l'istituzione della Riserva Naturale Speciale dell'Orrido di Foresto e Stazione a <i>Juniperus oxicedrus</i> di Crotte S.Giuliano, affidata alla gestione del Parco Orsiera Rocciavré. L'istituzione dell'Area Protetta è stata finalizzata alla valorizzazione delle peculiarità della flora termofila presente. La zona inoltre, ricade in parte entro i confini del biotopo delle “Oasi Xerothermiche della Bassa Valle di Susa” Il corridoio proposto, pertanto, unisce il sistema ambientale sopra descritto al versante destro, caratterizzato da un assetto paesaggistico-ambientale di grande particolarità ed interesse. E' importante però evidenziare, l'attuale presenza di alcuni ostacoli lineari, che tagliano trasversalmente il corridoio individuato, rappresentati dalla strada che unisce l'abitato di Foresto alla SS n. 25 , la SS n.25, la linea ferroviaria Bussoleno-Susa, la SS n. 24 e la strada che collega l'abitato di Coldimosso con quello di Traduerivi. Il corridoio ecologico interseca l'Area Vasta e nonché il relativo Ambito Territoriale di Foresto. Il nuovo collegamento ferroviario Torino-Lione non interferisce direttamente con il corridoio ecologico in questione, ma l'interferenza principale è rappresentata dai cantieri di Foresto, utilizzati per la realizzazione della Finestra di Foresto; si tratta quindi di un'interferenza areale e non lineare che non determina l'effetto di barriera ed interruzione e che può essere agevolmente aggirato, specialmente quando in fase di esercizio l'interruzione sarà limitata dal sito della “finestra” di ampiezza pari a poche decine di metri. Intorno ad essa è previsto comunque un recupero del verde ed una piantumazione con specie autoctone quali quelle indicate nella risposta 8e che consentiranno di ottimizzare l'interruzione di tale corridoio di connettività.</p>	
8c	<p>(Corridoio n.2: versante sinistro tra Chianocco e Bruzolo-Sponde della Dora Riparia-Rilievo di san Giorio- Versante destro San Giorio).</p>	<p>Corridoio n.2: “Versante sinistro tra Chianocco e Bruzolo – Sponde della Dora Riparia –Rilievo di S.Giorio – versante destro borgate di S.Giorio”. La zona è connotata dalla presenza della Riserva Naturale dell'Orrido di Chianocco e dell'Oasi del leccio, situata sul versante sinistro ad una quota compresa tra 550 e 860 m, che intende valorizzare un caso esemplare di associazione vegetazionale termofila mediterranea spontanea in ambienti montani, che testimonia la natura pedo-climatica essenzialmente xerica di questo settori vallivi esposti a sud. La riserva inoltre, fa parte delle del biotopo d'interesse comunitario “Orrido di Chianocco” (Biotopo BC 10003). Il corridoio in esame è attualmente caratterizzato da un serie di ostacoli, che compromettono la valicabilità, rappresentati da diverse strade comunali, dalla SS n.25, dalla linea ferroviaria Torino-Modane, dall'autotrada A32, Il corridoio è totalmente incluso all'interno dell'Area Vasta di Bruzolo, interseca infatti, nella porzione ovest, l'Ambito Territoriale relativo, interferendo col tracciato dell'opera in progetto e marginalmente, con le due aree di cantiere in prossimità dell'abitato di Crotte. Il tracciato dell'opera in progetto interferisce col corridoio ecologico, intersecandolo trasversalmente da est a ovest. Come già attualmente accade per la linea storica, i sottopassi delle strade locali possono costituire essi stessi collegamenti faunistici ed il progetto ne prevede già alcuni proprio sotto la struttura che attraversa la piana di Bruzolo. È inoltre importante notare che ai lati della linea sono previste ampie fasce verdi che potranno costituire l'invito a tali collegamenti sottopassi. Comunque il progetto definitivo prevederà in modo più dettagliato che questi corridoi abbiano la possibilità, per mezzo di calibrati interventi di ridisegno delle campiture agricole (introduzione o ampliamento di filari arborei, rafforzamento delle masse boschive, integrazione della vegetazione ripariale, ecc.), di connettere tra loro, fisicamente e visivamente, i due versanti della valle.</p>	
8d	<p>(Corridoio n.3: versante sinistro tra Borgone e S.Didero – sponde della Dora Riparia- versante destro nei pressi di Villarfocchiardo)</p>	<p>Corridoio n.3: “Versante sinistro tra Borgone e S.Didero – sponde della Dora – versante destro nei pressi di Villarfocchiardo”. Il corridoio individuato comprende la confluenza in destra orografica, del Rio Gravio di Villarfocchiardo, tributario della Dora, la cui fascia fluviale rappresenta sicuramente un importante elemento di connessione naturale tra il versante e la Dora Riparia. Il corridoio in esame è attualmente disturbato dalla presenza di ostacoli lineari, rappresentati dalle SS n.24 e n.25, dall'autostrada A32 e dalla linea ferroviaria storica Torino-Modane. Questo corridoio, analogamente al precedente, interessa l'Area Vasta di Bruzolo ed interseca nella porzione E, l'Ambito Territoriale relativo. Il tracciato dell'opera in progetto, anche qui, interferisce col corridoio ecologico, intersecandolo trasversalmente, da est a ovest, per un tratto di lunghezza pari a circa 400 m. il rilevato previsto è organizzato in modo da essere permeabile presentando quindi alla sua base opportuni passaggi per le acque, ma anche per la fauna. Anche in questo caso le fasce di vegetazione autoctona circostante costituiranno un idoneo invito per il collegamento. Il progetto definitivo prevederà che queste strutture ambientali abbiano la possibilità, per mezzo di calibrati interventi di ridisegno delle campiture agricole (introduzione o ampliamento di filari arborei, rafforzamento delle masse boschive, integrazione della vegetazione ripariale, ecc.), di connettere tra loro, fisicamente e visivamente, i due versanti della valle.</p>	
8e	<p>Gli aspetti relativi alla gestione e alla manutenzione delle mitigazioni con opere a verde, particolarmente nei primi anni di impianto (tipo di essenze, irrigazione, risarcimenti, potature, etc.),</p>	<p>In merito agli aspetti relativi alla gestione ed alla manutenzione delle opere a verde inserite come mitigazioni, nonostante sia previsto dalla L. 109/94 (Legge Merloni) che tali argomenti siano specificati in fase di Progetto Definitivo, nell'ambito delle Specifiche tecniche del Capitolato d'Oneri, verranno precisati, nel seguito anche nell'attuale livello progettuale. Per le mitigazioni con opere a verde è prevista la messa a dimora di alberi e arbusti, oltre che il ripristino della cotica erbosa lungo i rilevati, nelle aree limitrofe ai manufatti annessi alla linea ferroviaria e nelle zone di cantiere. Nelle successive fasi progettuali sarà inoltre valutata l'ipotesi di un ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica, sia per quanto riguarda il recupero delle aree di cantiere che le per opere di mitigazione sulla linea e in corrispondenza dei manufatti ad essa connessi. Le principali specie arboree ed arbustive e la miscela di specie da utilizzarsi per gli inerbimenti dovranno essere di origine autoctona. Nel SIA (elaborati 1210, 1221, 1222, 1230) sono riportate le mitigazioni con opere a verde delle tratte all'aperto della linea e degli imbocchi dei tunnel di ventilazione, indicando schematicamente le piantumazioni. Le specie arboree e arbustive da utilizzarsi saranno: - Bruzolo: Specie arboree – Roverella (<i>Quercus pubescens</i>), Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>), Acero di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Pioppo cipressino (<i>Populus nigra var. Italica</i>) e Tiglio (<i>Tilia cordata</i>). Specie arbustive – Ligustro (<i>Ligustrum vulgare</i>), Biancospino (<i>Crataegus monogyna</i>) e Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>); - Foresto: Specie arboree - Roverella (<i>Quercus pubescens</i>), Frassino maggiore (<i>Fraxinus excelsior</i>), Ciliegio (<i>Prunus avium</i>) e Ginepro coccolone (<i>Juniperus oxycedrus</i>). Specie arbustive - Prugnolo (<i>Prunus spinosa</i>), Biancospino (<i>Crataegus monogyna</i>), Ligustro (<i>Ligustrum vulgare</i>); - Val Cenischia: Specie arboree - Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>), Acero di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Ciliegio (<i>Prunus avium</i>) e Pioppo cipressino (<i>Populus nigra var. Italica</i>). Specie arbustive – Ligustro (<i>Ligustrum vulgare</i>), Biancospino (<i>Crataegus monogyna</i>) e Sanguinello (<i>Cornus sanguinea</i>);</p>	

		<p>- Val Clarea: Specie arboree - Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>), Faggio (<i>Fagus sylvatica</i>) e Sorbo (<i>Sorbus aria</i>). Specie arbustive: Nocciolo (<i>Corylus avellana</i>) e Bosso (<i>Buxus sempervirens</i>) e Maggiociondolo (<i>Laburnum anagyroides</i>)</p> <p>Il materiale vegetale da utilizzarsi per gli interventi di mitigazione dovrà essere conforme alle seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alberi: dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e dell'età al momento della loro messa a dimora. Gli alberi dovranno essere stati specificamente allevati per il tipo di impiego previsto. In particolare il fusto e le branche principali dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi origine e tipo, grosse cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scortecciamenti, legature, ustioni da sole, cause meccaniche in genere. L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privo di tagli di diametro maggiore di un centimetro. Tutte le piante dovranno presentare un corretto equilibrio tra apparato ipogeo ed epigeo e tra diametro e altezza. Il materiale dovrà essere acquistato da vivaisti autorizzati a norma di legge: in particolare la fornitura del materiale vivaistico dovrà necessariamente essere conforme alle disposizioni legislative di cui alla Legge 22 maggio 1973, n°269 e successive modifiche e integrazioni. - Arbusti: qualunque siano le loro caratteristiche specifiche (a foglia decidua o sempreverdi), anche se riprodotti per via agamica, non dovranno avere portamento "filato", dovranno possedere un minimo di cinque ramificazioni alla base e presentarsi dell'altezza prescritta in progetto o in elenco prezzi, proporzionata al diametro della chioma e a quella del fusto. <p>Per quanto attiene il risarcimento delle fallanze di materiale vegetale, occorre premettere che esso sarà a carico, qualora se ne verifichi la necessità, dell'impresa appaltatrice durante il periodo di garanzia dei lavori. La durata di tale periodo, normalmente non inferiore ai 2 anni, dovrà essere comunque specificata in sede di Capitolato speciale d'appalto. Se si dovessero presentare fallanze di specie arboree o arbustive, con piante morte in seguito al mancato adattamento al trapianto, sarà cura dell'Impresa l'eliminazione e la sostituzione delle suddette con individui di analoghe caratteristiche a quelle richieste in progetto. Qualora le fallanze dovessero essere in numero elevato, l'eliminazione e la sostituzione dovrà avvenire in un unico momento, senza poter differire nel tempo l'intervento di risarcimento. Per quanto riguarda il tappeto erboso e le eventuali parti non attecchite dello stesso, ogni superficie che presenti una crescita irregolare o difettosa, che non rientri nei limiti di tolleranza previsti per le qualità dei prati (superficie non inerbita superiore all'1% del totale o superiore a 0,5 m2 per ciascuna unità di area considerata), dovrà essere riseminata con semine integrative e localizzate nelle aree di vuoto della copertura erbosa.</p> <p>Per il periodo successivo a quello di garanzia, sarà cura dell'Ente gestore verificare periodicamente lo stato fitosanitario delle piante sia arboree che arbustive e provvedere alla eventuale sostituzione di piante deperienti, reintegrando gli esemplari con individui della medesima specie.</p> <p>Ove si riscontrassero, su alberi o arbusti, organi vegetali o parti di essi con sintomi o manifestazioni date da patologie, occorrerà provvedere alla loro eliminazione tramite taglio e bruciatura. Non dovrà comunque essere effettuata la capitozzatura delle piante interessate dall'attacco patogeno. Gli arbusti messi a dimora dovranno essere sottoposti con cadenza biennale ad una potatura di contenimento. Per quanto riguarda il tappeto erboso occorrerà provvedere all'estirpazione delle specie vegetali infestanti e a periodiche operazioni di tosatura con raccolta ed eliminazione del materiale di risulta.</p> <p>Dall'anno successivo all'impianto occorrerà effettuare monitoraggi fitosanitari al fine di controllare le condizioni dei nuovi impianti, verificando eventuali attacchi di patogeni, in particolar modo sulla componente arborea.</p> <p>Le caratteristiche particolarmente xeriche della Val di Susa e le relative problematiche relative agli stress da trapianto nei periodi successivi all'impianto, rendono necessaria la pratica di irrigazioni di soccorso, da effettuarsi secondo l'andamento meteorologico stagionale ponendo particolare riguardo all'andamento dei venti.</p> <p>Oltre all'impianto di specie arboree e arbustive, qualora se ne manifestasse la necessità, nelle successive fasi progettuali sarà valutata l'ipotesi di un ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica, sia per quanto riguarda il recupero delle aree di cantiere che le per opere di mitigazione sulla linea e in corrispondenza dei manufatti ad essa connessi. Nell'eventuale ricorso a tali opere, saranno comunque seguite le indicazioni tecniche e le voci di prezziario della Regione Piemonte.</p>	
8f	<p>La valutazione di incidenza per le aree di Cantalupo e di Clarea, evidenziando anche gli impatti sul Paesaggio.</p>	<p>Il sito di Cantalupo non sarà interessato dal presente progetto in quanto costituiva una possibile alternativa per lo stoccaggio del marino, alternativa superata con la scelta della Carrière du Paradis. Per quanto riguarda il sito Clarea l'Allegato 8f contiene maggiori precisazioni sull'incidenza dovuta al progetto, compresa quella sul paesaggio.</p> <p>In sintesi si può ricordare che il Sito di Interesse Comunitario è localizzato sulla parete rocciosa in versante sinistro del torrente Clarea, tra le quote 1150 e 2500 circa; il pozzo di ventilazione è posto in versante destro oltre il torrente Clarea e prevede una captazione dell'aria a quota 1120 m, mentre lo sbocco della galleria sottesa è circa 1110 m. Tale impianto (costituito da un edificio di 60 m di lato e 10+10 m d'altezza, come tutti i pozzi di ventilazione) è posto a circa 300 m di distanza dal limite inferiore dell'area di prevista protezione, separato visualmente dalla strada e dalla boscaglia circostanti. In fase di cantiere, poiché lo scavo della galleria di ventilazione avviene dal basso, ed i materiali vengono estratti dal tunnel geognostico presso Venaus è certo che non vi sarà altra occupazione di suolo che non quella necessaria per la costruzione della suddetta centrale, senza movimentazione di materiali di scavo.</p> <p>In fase di esercizio, poiché la centrale è addossata al versante, risulterà interrata la parete verso monte, verranno ricoperte anche le pareti laterali ed inerbito il tetto, e verrà lasciato aperto solo il fronte verso il torrente dove è sito il portellone d'accesso. Tale rimboschimento e le piantumazioni successive contribuiranno a racchiudere l'edificio entro il bosco circostante.</p> <p>E' inoltre da notare che l'ampiezza complessiva dell'edificio è decisamente contenuta, specie se rapportata alle dimensioni del bacino A.E.M. ed opere connesse che hanno artificializzato il paesaggio della valle più in basso.</p> <p>Per attraversare il torrente Clarea e congiungere alla viabilità la centrale, è prevista la realizzazione di un ponte Bailey. Tuttavia, in fase di progetto definitivo, si interverrà sulla progettazione di dettaglio di questi manufatti, introducendo materiali e forme tipiche delle valli (legname, pietre, intonaci).</p> <p>Questa cura progettuale, insieme alle dimensioni ed alla realizzazione di rinverdimenti arboreo-arbustivi intorno e sopra tale centrale, conducono ad una ipotesi di impatto sul paesaggio ragionevolmente contenuto.</p>	<p>ALLEGATO 8f Approfondimento valutazione di incidenza Val Clarea</p>
8g	<p>Gli interventi di rinaturalizzazione dei siti di deposito, con particolare riferimento alla possibilità di ricostituire habitat idonei per le specie protette (ad esempio rinaturalizzazione delle cave dimesse ubicate nel SIC di cantalupo favorendo la ricostituzione dell'habitat delle specie ivi acclimatate) o, in alternativa, alle forme di compensazione</p>	<p>Per quanto riguarda le cave della zona che saranno utilizzate per il deposito del marino si provvederà alla loro risistemazione ambientale in seguito all'esaurimento della capacità volumetrica.</p> <p>A seguito degli studi specifici inerenti le opere di ripristino ambientale delle cave utilizzate per la messa a dimora del marino, sono state presentate alcune soluzioni per l'inserimento dell'intervento nel contesto paesaggistico circostante con le necessarie opere di rinverdimento.</p> <p>La sistemazione ambientale comprende operazioni di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sistemazione del substrato di coltivazione al di sopra degli inerti; ▪ costituzione di un canale centrale in continuità con il corso d'acqua a monte e di un reticolo di drenaggio del ruscellamento sulla superficie; ▪ inerbimento di tutte le superfici; 	<p>ALLEGATO 8g - Studio floristico e fitosociologico della "Carrière du Paradis" (Moncenisio), ottobre 1999. CREST Centro Ricerche in Ecologia e Scienze del Territorio;</p>

	previste (Carrière du Paradis).	<ul style="list-style-type: none"> messa a dimora di alberi e arbusti per innescare la rinaturalizzazione dell'area. <p>Gli interventi verranno definiti in coerenza con i criteri e le specifiche tecniche in merito dettate dalla Regione Piemonte. Il processo di rinaturalizzazione avrà luogo con la disposizione sulla superficie inerbita di macchie arboree-arbustive. Verranno definiti opportuni impluvi al fine di raccogliere le acque meteoriche e verranno studiate fasce di latifoglie arboree in grado di dare origine a formazioni ripariale, analoghe a quelle che accompagnano i rii dei versanti. Sulla base degli studi di recupero effettuati, vengono riportati alcune soluzioni grafiche su comesi presenteranno le aree di cava a seguito degli interventi.</p>	<p>- Etude floristique sur un site de depot potentiel, SF 101 Carrière du Paradis (Commune de Lanslebourg), ottobre 1999, GAP –Charance;</p> <p>- Studio della logistica del trasporto tra Venaus e la Carrière du Paradis (Francia) al Colle del Moncenisio "Ipotesi di uno stoccaggio definitivo presso la Carrière du Paradis", maggio 2000, A.I. Studio</p>
9	Tenuto conto della delicatezza e della diversità delle problematiche del sistema idrogeologico interessato dalla realizzazione e dall'esercizio delle opere, si richiede:		
9a	- di approfondire l'esame delle interferenze geotecniche e geologiche dei trafori da realizzarsi con le opere in sottoterraneo già esistenti (ad esempio la centrale idroelettrica di Pont Ventoux), ponendo particolare attenzione al rischio di intercettazione delle acque profonde, valutato anche sulla base dei dati acquisiti durante la realizzazione e l'esercizio delle opere esistenti.	<p>Le opere di Pont Ventoux sono localizzate a quote inferiori rispetto al piano del ferro di LTF, pertanto non si prevedono interferenze geotecniche e geologiche. Il modello idrogeologico di riferimento per il settore a Ovest della Val Cenischia mostra che l'assetto idrogeologico è stato perturbato dagli scavi delle opere in sottoterraneo relative all'impianto idroelettrico AEM di Pont Ventoux-Susa. Il drenaggio operato dalle gallerie dell'impianto AEM di Pont Ventoux garantisce che l'acquifero sia mantenuto in condizioni drenate, pertanto il tratto da eseguire in sottoterraneo per il progetto del Tunnel di base risulterà ad un livello superiore a quello della falda all'interno dell'acquifero. Di conseguenza, è importante distinguere una situazione originaria in regime non perturbato, da una situazione attuale in regime perturbato. Gli effetti del drenaggio operato dalle gallerie dell'impianto AEM sono importanti soprattutto per la dinamica delle acque sotterranee nel tratto compreso tra la Val Cenischia e il versante sinistro della Val Clarea. Per questo motivo si è cercato di schematizzare l'assetto idrogeologico di questo settore nei profili tridimensionali redatti nell'ambito dello studio idrogeologico del 1999 (Allegato con tavole), proponendo un'ipotesi per l'assetto in regime non perturbato e un'ipotesi per l'assetto in regime perturbato.</p>	<p>ALLEGATO 9a Idrogeologia. Rapporto finale (Tunnel di Base e Tunnel di Bussoleno); Tavola n°1 "Carta delle unità idrogeologiche del basamento prequaternario e delle unità quaternarie di copertura; Tavola n°2 "Profili idrogeologici in corrispondenza delle ipotesi di tracciato, scala 1:25.000; Tavola n°3 "Profili idrogeologici e modello idrogeologico del settore vallivo compreso tra la media e bassa Val Cenischia e la Val Clarea. Giugno 1999 – Università degli Studi di Torino, Sea Geologia.</p>
9b	Di approfondire l'esame delle interferenze con il regime delle sorgenti (ad esempio la sorgente Pietrabianca nel SIC di Foresto)	<p>Lo scavo delle gallerie potrà provocare un drenaggio degli acquiferi che potrà, in alcuni settori, avere delle ripercussioni in superficie. Tali ripercussioni potranno comportare, in linea teorica, l'abbassamento o l'annullamento della portata di sorgenti. Al fine di prevedere tali eventualità di impatto negativo, è stato intrapreso uno studio sistematico delle sorgenti e delle captazioni d'acqua tuttora in corso. La valutazione delle sorgenti, in questa fase preliminare degli studi, è stata redatta su base qualitativa, tenendo conto dei seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assetto geologico nell'intorno delle sorgenti e considerazioni da esso derivanti sulla strutturazione in acquiferi ed acquicludi del substrato roccioso e delle coperture quaternarie; - assetto geologico estrapolato e previsto a piano galleria e considerazioni sulle relazioni tra acquiferi superficiali e profondi interessati dallo scavo del tunnel; - caratterizzazione geochimica delle sorgenti e informazioni sull'evoluzione delle acque da esse scaricate, al fine di stabilire se si tratti di acque relative a sistemi di flusso profondi o superficiali; - caratterizzazione idrodinamica delle sorgenti, basata sulle serie di monitoraggi di portate e parametri fisici esistenti. <p>Gli approfondimenti geologico-strutturali in corso consentiranno di migliorare la ricostruzione geometrica e l'estensione laterale degli acquiferi ad oggi noti e quindi di aggiornare questa prima valutazione delle sorgenti. Si ricorda inoltre che la sorgente Pietrabianca non è una sorgente idropotabile.</p>	<p>ALLEGATO 9b "Interferenza con regime delle sorgenti", estratto da Studi Idrogeologici 2002-2004, Rapporto di tappa, dicembre 2002 (Parte italiana) – Eeg Simecsol, Sea Consulting s.r.l., Silène, Bapendier</p>
9c	Di completare il profilo idrogeologico allegato al SIA presentato con idonea cartografia	<p>Si allega una carta idrogeologica di area vasta, molto oltre il tracciato, a scala 1:50.000 con profilo idrogeologico alla scala 1:25.000 (EEG Simecsol-Sea Consulting s.r.l.-Silène-Bapendier). Nella planimetria alla scala 1:25.000 è indicata la rete di monitoraggio delle sorgenti, dei piezometri e aste torrentizie lato Italia</p>	<p>ALLEGATO 9c "Caratterizzazione degli</p>

	tematica di area vasta che comprenda anche le sorgenti a monte del tracciato e riporti indicazioni esaustive degli acquiferi nel loro complesso, al fine di consentire una valutazione adeguata degli impatti sulle potenzialità e sulle piezometriche delle sorgenti comunque impattate dalla realizzazione e all'esercizio dei lavori di cui trattasi.	attualmente in corso. La caratterizzazione degli acquiferi in asse tunnel è stata fatta sulla base della sezione geologica previsionale ufficiale realizzata da Alpetunnel GEIE nel Maggio 2000. L'inquadramento regionale dei dati è stato realizzato principalmente utilizzando la cartografia geologica ufficiale italiana e francese (fogli n° 153 - Bardonecchia e 154 - Susa della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000; foglio 776 Lanslebourg della Carte Géologique de la France), integrandola con la bibliografia scientifica nota e con le missioni di cartografia di dettaglio realizzate da Alpetunnel GEIE sul versante italiano del progetto.	acquiferi" estratto dal Rapporto di tappa; Tavola n°1 "Schema Idrogeologico tra St. J. De Maurienne e Bruzolo, scala 1:50.000"; Tavola n°2 "Profilo idrogeologico tra St. J. De Maurienne e Bruzolo, scala 1:25.000, dicembre 2002 (Parte italiana) – Eeg Simecsol, Sea Consulting s.r.l., Silène, Bapendier.
9d	Di valutare la possibilità di ripristino delle condizioni idrogeologiche ante operam negli acquiferi intercettati.	Le opere o le azioni di ripristino delle condizioni idrogeologiche faranno parte di un accordo con il sistema degli Enti Locali e saranno esplicitati nella fase del progetto definitivo.	
9e	Di verificare con maggior dettaglio le interferenze che un abbassamento delle piezometriche potrebbe determinare sull'equilibrio già precario delle aree soggette a Deformazioni Gravitative Profonde presenti lungo il tracciato delle gallerie (ad esempio: in località Mompantero e Giaglione).	In corrispondenza del Tunnel di Bussoleno non sono stati cartografati depositi gravitazionali profondi di versante (DGPV), quindi qualora la falda venisse intercettata la stabilità dei versanti non verrebbe influenzata negativamente. Lungo il Tunnel di Base non si prevede l'intercettazione di un sistema di flusso in zone DGPV in quanto in questo settore il carico idraulico è stato depresso dagli scavi correlati all'impianto di Pont Ventoux. Inoltre il tracciato si sviluppa ad una quota dove non sono presenti DGPV.	ALLEGATO 9e - F°153 Bardonecchia e F°154 Susa del progetto Carg, scala 1:50.000; - Profilo geologico – geomeccanico tra le progressive 0.00 e 1828.00 dall'imbocco di Venaus (Val Cenischia, To), scala 1:2.000, marzo 1999. Sea Consulting – Pont Ventoux S.c.a.r.l.
10	Tenuto conto della particolare importanza che il mantenimento della qualità dell'aria riveste nelle zone attraversate dalla linea ferroviaria esaminata, si richiede:		
10a	Di integrare lo studio delle emissioni in atmosfera con una valutazione di maggior dettaglio delle emissioni di inquinanti emessi durante le attività di cantiere (anche commisurate alla durata e alla tempistica delle stesse), valutazione estesa, ovviamente, all'intero tracciato,	Lo studio degli impatti sulla componente atmosferica, che certamente, date le condizioni e le caratteristiche del progetto e del territorio, avranno il loro periodo di massimo disturbo in fase di cantiere, è previsto insieme al progetto definitivo, nel momento cioè in cui tutte le caratteristiche dei diversi cantieri, con le loro lavorazioni ed il cronoprogramma riportante non solo la durata singola del cantiere e di ciascuna di esse, e complessiva, ma anche le sovrapposizioni e le possibili sinergie, saranno completamente definite. È chiaro che l'attenzione a tale componente, per le forti implicazioni nei confronti della salute umana, è già stata tenuta in conto preliminarmente, avendo deciso di attuare il trasporto dei milioni di metri cubi di materiale di scavo al sito di stoccaggio con dei nastri trasportatori coperti, nei tratti di fondovalle, e con una teleferica alle quote più alte, per raggiungere il sito in cui è localizzato lo stoccaggio definitivo (Carrière du Paradis). Ciò comporta la concentrazione delle emissioni nelle aree circostanti i cantieri fissi industriali (Berno, Chianocco, Foresto), quello di trattamento del marino (Esclosa) ed il sito di stoccaggio, oltre alle aree poste in prossimità dei cantieri mobili di realizzazione della linea nei tratti all'aperto, tra un imbocco galleria e l'altro. La suddetta decisione è da intendersi come una prima fondamentale opera di mitigazione perché consentirà quasi di annullare le emissioni inquinanti dei veicoli dedicati al trasporto del marino, lungo tutta la valle e altresì di impedire, sempre lungo la valle, una dispersione distribuita di polveri. È importante notare che la Provincia di Torino dovrà, ai sensi della L.R. 7 aprile 2000, n. 43, dotarsi di un Piano di Azione per la tutela dell'aria dall'inquinamento atmosferico, ed in tale Piano parteciperanno, perché inclusi in classe 3p, i comuni di Susa, Bussoleno, San Giorio, Chianocco, Bruzolo e San Didero, tutti interessati più o meno direttamente dal progetto. Pertanto gli studi previsti sulla componente si uniformeranno, nelle loro elaborazioni operative, a quanto verrà indicato in tale Piano. Nell'Allegato 10a si schematizzano, a titolo di anticipazione, alcune note in merito al problema, ma specialmente un primo elenco di opere di mitigazione applicate in genere nei cantieri di costruzione di grandi infrastrutture.	ALLEGATO 10a Le emissioni in fase di cantiere e loro mitigazioni
10b	Di approfondire le stime di traffico di cantiere durante la realizzazione delle opere e di stimare l'incidenza di quelle causate dal trasporto del materiale di risulta: si consiglia di adottare algoritmi di calcolo basate sulla media ponderale delle tre categorie del parco automezzi (mezzi convenzionali, Stage 1, Stage 2)	Essendo il flusso di marino gestito interamente attraverso l'utilizzo di nastri trasportatori sia all'interno della galleria che nel trasporto verso il sito di trattamento e stoccaggio provvisorio di Esclosa, non si prevedono flussi di traffico pesante da immettere sulla viabilità ordinaria. L'unico periodo per il quale si prevede l'utilizzo di mezzi su gomma è legato all'approvvigionamento iniziale dovuto al trasporto dei concetti prefabbricati da posizionare in galleria. L'impianto dal quale provverranno, prima dell'installazione di cantieri autonomi, provvederà ad alimentare i diversi fronti con 2-4 viaggi giornalieri per circa tre mesi. Questo spazio temporale tiene conto anche della necessità di stoccaggio dei concetti in modo da rendere il cantiere di scavo autosufficiente. Dai cantieri in direzione dei fronti sono previsti transiti complessivi massimi di circa 50-70 viaggi dovuti al passaggio dei pulmini per le maestranze e per le diverse lavorazioni che necessitano di puntuale manutenzione.	
10c	Di approfondire le problematiche connesse con le emissioni dai pozzi di ventilazione (prendere in considerazione: scenari caratterizzati dalla presenza di diversi inquinanti; fall out sul suolo; potenziale	Il problema dell'emissione dai pozzi di ventilazione di sostanze inquinanti nell'atmosfera verrà di seguito esaminato secondo due approcci distinti: <ul style="list-style-type: none"> ▪ probabilistico ▪ tecnico tralasciando in prima battuta aspetti in questa sede considerati secondari (es. economici, finanziari o altro).	

	<p>inquinamento delle acque superficiali),</p>	<p>APPROCCIO PROBABILISTICO La probabilità di avere un incidente distruttivo all'interno del tunnel di base fu stimata da Alpetunnel (e poi confermata dagli studi pre-progettuali di LTF) in 1 ogni 1700 anni di esercizio a regime (traffico Merci+passengeri+AF, parametrizzato alla tecnologia odierna). Questo valore è confortato anche da valori simili ottenuti negli studi di settore effettuati su tutti i principali tunnel ferroviari AV a doppia canna costruiti e costruendi in Europa. Quanto sopra, porta a dire che la più alta forma di inquinamento potenziale in opere di questo tipo non è certamente quella legata all'emissione di fumi in atmosfera ma al più quella legata alle emissioni elettromagnetiche di linea. Il caso sarebbe ben diverso se si trattasse di tunnel automobilistico in cui l'emissione di ossido di carbonio non è più <u>un evento fortuito ed estremamente raro</u> bensì prevedibile e continuativo nel corso dell'esercizio.</p> <p>APPROCCIO TECNICO Il posizionamento di filtri attivi finalizzati all'eliminazione di inquinanti tossici corpuscolari (trattasi di filtri elettro-statici) provocherebbe un'ulteriore perdita di carico ai ventilatori con conseguente abbassamento del rendimento. Ora il sistema di ventilazione ed aspirazione fumi, è già stato dimensionato per compensare le cadute di carico dovute alla galleria ferroviaria, alla geometria del pozzo, ai filtri all'aria e alla geometria dei comignoli di espulsione. Tutto ciò ha condotto alla scelta di batterie di ventilatori da 200 m³/s e 4000 Pa di prevalenza cadauno, che rappresentano pressoché i limiti prestazionali dell'attuale tecnologia di settore. Inoltre il posizionamento delle centrali di ventilazione all'imbocco delle discenderie aiuta la diluizione dei fumi all'atto della loro espulsione e se a questo si aggiunge la prevedibile limitazione temporale dell'episodio accidentale è possibile affermare che il problema del "fall-out" delle sostanze tossiche diviene praticamente irrilevante.</p> <p>CONCLUSIONI Quanto esposto sia a livello probabilistico che tecnologico, rende logico pensare che per tunnel ferroviari di questo tipo (cioè a doppia canna elettrificati) non è assolutamente necessario porre in opera depuratori attivi per sostanze tossiche emesse in caso di incidente. D'altronde ad oggi NON ESISTE AL MONDO ALCUN TUNNEL FERROVIARIO DOTATO DI SISTEMI DI FILTRAGGIO DEI FUMI EMESSI DAI POZZI DI VENTILAZIONE. LTF ha comunque pensato di posizionare le centrali di ventilazione ben lontano da punti sensibili (abitazioni, centri urbani ecc.), di dotare le centrali stesse di comignoli di espulsioni alti oltre 20 mt, di equipaggiare il sistema con potentissimi ventilatori in grado muovere enormi quantità d'aria, con conseguente rilevante diluizione dei fumi e riduzione del tempo dell'emissione. LTF ritiene quanto sopra necessario e sufficiente a garantire un'opera ferroviaria all'avanguardia sotto tutti gli aspetti, in particolare di sicurezza e salvaguardia ambientale.</p>	
10d	<p>Di integrare le valutazioni di incidenza evidenziando le misure di mitigazione che si intendono mettere in atto per contenere le emissioni di polveri durante l'esecuzione delle opere.</p>	<p>Il cantiere per la realizzazione del pozzo di ventilazione in Val Clarea è un cantiere di dimensioni assai ridotte e funzionale unicamente alla costruzione dell'edificio della centrale (la sua durata temporale sarà di due stagioni: primavera-autunno) e non contempla attività quali la movimentazione dei materiali di scavo della galleria di ventilazione produttrici in modo particolare di polveri. Si rimanda all'Allegato 8f nel quale si è analizzata anche la conseguenza degli inquinanti atmosferici sulla componente naturalistica. Diverso è il caso del cantiere di Foresto, dove invece è prevista l'estrazione e lo stoccaggio del materiale che, attraverso nastri trasportatori coperti, verrà conferito alla Carrière du Paradis. In tal caso gli accorgimenti previsti per mitigare le polveri, sono stati elencati nell'Allegato 10a, al quale si rimanda. È implicito che in sede di affinamento progettuale, con un dettagliato cronoprogramma delle lavorazioni del cantiere industriale, sarà possibile precisare nel dettaglio anche tali accorgimenti mirati agli specifici impatti di tali aree sensibili.</p>	
11	<p>Tenuto in conto delle evidenze illustrate dal proponente sulla stabilità dei pendii in alcune zone, si richiede di approfondire le valutazioni relative agli eventuali movimenti franosi causati sia dalle operazioni di scavo (in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie) sia da possibili eventi meteorici, nelle zone potenzialmente instabili immediatamente a monte delle conoidi e nei depositi costituiti dalle conoidi stesse, estendendo, ovviamente la valutazione anche alle ventuali conseguenze sulle strutture di fondo valle.</p>	<p>I settori interessati dall'attraversamento del nuovo collegamento ferroviario non sono caratterizzati da particolari fenomeni franosi. Tuttavia gli studi realizzati si sono orientati in modo particolare verso le aree di cantiere e gli imbocchi. Per alcuni settori ancora incerti saranno necessari degli approfondimenti in fase di progetto definitivo/esecutivo, inoltre nella nuova campagna geognostica è prevista l'installazione di inclinometri nei sondaggi posizionati agli imbocchi.</p> <p>AREE DI CANTIERE I cantieri sono localizzati in aree pianeggianti o subpianeggianti in cui non sono presenti fenomeni franosi. L'impatto è rappresentato invece dall'instabilità dei conoidi che interessano il campo base e il campo funzionale del cantiere di Bussoleno e, in misura minore, il campo industriale del cantiere di Foresto. In particolare i campi base e funzionale di Bussoleno si impostano nella porzione distale del conoide di deiezione del Rio Prebech che dagli studi Alpetunnel ha evidenziato un grado di pericolosità pari ad H4. Non è pertanto possibile escludere, in concomitanza di eventi alluvionali, di coinvolgimento dell'area dei campi base e funzionale. La mancanza di informazioni e studi di dettaglio sulla pericolosità del T. Rocciamelone non consente di prevedere i potenziali impatti sulla dinamica del conoide. Per quanto riguarda i rischi di inondazioni le localizzazioni dei cantieri per gli imbocchi dei tunnel di base e Bussoleno, sono relativamente al riparo da fenomeni alluvionali rilevanti, mentre risulterà particolarmente rischiosa la fase di costruzione dei viadotti, dato che i lavori saranno svolti proprio nell'alveo. Risulta potenzialmente alluvionabile anche il sito di smistamento di Esclosa, data la sua vicinanza al corso del Cenischia. La posizione dei cantieri di Chianocco è particolarmente critica dato che si trovano proprio nelle aree potenzialmente sottoposte a inondazioni e trasporto di materiale solido da parte dei torrenti Pissaglio e Prebech, mentre la posizione dei cantieri di Foresto e Bruzolo, risulta praticamente esclusa da questi fenomeni.</p> <p>IMBOCCHI Ogni area di imbocco sarà messa in sicurezza per evitare durante le operazioni di scavo movimenti franosi. <u>Imbocco del tunnel di Base (Venaus)</u> L'analisi della carta dei dissesti idrogeologici evidenzia per l'imbocco del tunnel di base limitati fenomeni di creep a carico delle coperture glaciali e detritico</p>	<p>Riferimento allegato punto 3f, "Missione M2"</p>

		<p>colluviali, potenzialmente in grado di evolvere in frane di scivolamento e colata. La sistemazione e messa in sicurezza del versante provocherà una modificazione della morfologia del versante mitigabile con l'utilizzo di tecniche legate all'ingegneria naturalistica.</p> <p>Imbocco pozzo di ventilazione in Val Clarea La carta dei dissesti non indica per la zona fenomeni franosi in atto o quiescenti.</p> <p><u>Imbocco del tunnel di Bussoleno (Val Cenischia)</u> L'analisi della carta dei dissesti idrogeologici ha evidenziato la presenza di crolli e un deposito di frana di limitate proporzioni, mentre le verifiche di stabilità (dati Alpetunnel) indicano un fattore di sicurezza pari a 1.6 per i fenomeni di crollo cartografati. La presenza di brusche verticalizzazioni del pendio rende tale fattore di sicurezza inferiore a 1. Per tale motivo dovrà essere predisposta la messa in sicurezza dell'area di imbocco e del primo tratto in galleria.</p> <p><u>Imbocco della galleria di Foresto</u> La carta dei dissesti non indica per la zona fenomeni franosi in atto o quiescenti.</p> <p><u>Imbocco del tunnel di Bussoleno (Bruzolo).</u> L'imbocco del tunnel di Bussoleno a Bruzolo si imposta in un'area caratterizzata da intensa instabilità del conoide di deiezione del Rio Praebach connesso al carattere pensile dell'alveo, al sottodimensionamento delle briglie per il contenimento degli apporti solidi e all'inadeguatezza degli attraversamenti. Si rende necessaria la messa in sicurezza dell'area con un corretto dimensionamento delle opere di protezione idraulica.</p>													
12	<p>Tenuto conto dell'importanza delle risorse idriche per uso irriguo ed idropotabile, si richiede di approfondire lo studio relativo alla utilizzazione delle acque drenate durante i lavori di scavo e ad opere ultimate, al loro recapito temporaneo e quello definitivo.</p>	<p>E' stata eseguita una preliminare valutazione del drenaggio atteso in galleria a seguito dello scavo, in regime permanente stabilizzato. Tale valutazione è eseguita tenendo in considerazione i lavori precedenti, in particolare gli studi geologici ed idrogeologici di terreno condotti dall'Università di Torino nel 1999 e i sondaggi geognostici realizzati nel 1997.</p> <p>L'accuratezza delle informazioni geologiche ed idrogeologiche riportate alla quota del progetto può variare molto, in funzione di diversi parametri, tra cui parametri che dipendono dalla quantità di informazioni disponibili allo stato attuale:</p> <p>Si è ritenuto di poter comunque interpretare le informazioni relative a quei settori dove, in base ai dati a disposizione e in base alla consultazione della cartografia geologica regionale (Carte Géologique de la France 1/50.000, Fogli Modane e St. Jean de Maurienne, carte ALPETUNNEL lato Italia) si è ritenuto di poter disporre di un modello strutturale tridimensionale sufficientemente affidabile.</p> <p>Il metodo di previsione delle portate attese in galleria mediante approccio empirico è basato sulla ricostruzione idrogeologica in asse e a lato dell'opera (cfr. Schema e Profilo idrogeologici: Tavole 1 e 2 allegate fuori testo) e sui dati di permeabilità e carico idraulico misurati nei fori di sondaggio.</p> <p>La stima realizzata con metodo empirico suggerisce quanto riportato in tabella.</p> <table border="1" data-bbox="759 1003 1872 1094"> <thead> <tr> <th>Tratta</th> <th>da PK_{linea} - a PK_{linea}</th> <th>Lunghezza (m)</th> <th>Portata totale (m³/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tunnel di Base</td> <td>32+900 - 54+450</td> <td>21550</td> <td>0,592</td> </tr> <tr> <td>galleria di Bussoleno</td> <td>55+530 - 68+150</td> <td>12620</td> <td>0,751 (al portale Est)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nelle successive fasi progettuali è prevista la progettazione definitiva delle opere di mitigazione individuate per gli scenari rilevati in fase di progetto preliminare. In queste fasi verranno identificate le soluzioni transitorie, che saranno messe in atto durante la costruzione dell'opera e che dovranno poter essere rese operative in tempi rapidi qualora se ne presentasse la necessità, e verranno altresì identificate e progettate le soluzioni definitive, valide per la fase di esercizio dell'opera.</p> <p>Tra le soluzioni definitive saranno esaminate le eventuali possibilità di riutilizzo delle acque drenate in galleria. In questo ambito, al fine di garantire un bilancio idrologico senza perdite di risorsa, il tipo di utilizzazione verrà definito in base alle caratteristiche di portata, di temperatura, di qualità chimica e batteriologica delle acque. Anche la tipologia di venuta in galleria (puntuale, diffusa, ...) condiziona la tipologia di captazione e di conseguenza il tipo di riutilizzo possibile dell'acqua. Tra gli utilizzi possibili verranno valutati quelli potabili, irrigui, industriali e naturalistici da concordare con il sistema degli Enti Locali.</p>	Tratta	da PK _{linea} - a PK _{linea}	Lunghezza (m)	Portata totale (m ³ /s)	Tunnel di Base	32+900 - 54+450	21550	0,592	galleria di Bussoleno	55+530 - 68+150	12620	0,751 (al portale Est)	
Tratta	da PK _{linea} - a PK _{linea}	Lunghezza (m)	Portata totale (m ³ /s)												
Tunnel di Base	32+900 - 54+450	21550	0,592												
galleria di Bussoleno	55+530 - 68+150	12620	0,751 (al portale Est)												
13	<ul style="list-style-type: none"> Tenuto conto che gli elettrodotti dedicati non possono non essere considerati che come opera accessoria ed indispensabile per il funzionamento della linea ferroviaria, e che, di conseguenza, la valutazione degli impatti causati dalla loro realizzazione e dal loro esercizio non può essere disgiunta da quella delle opere principali, anche in caso di non affiancamento, si richiede di approfondire il SIA per quanto riguarda questa opera accessoria mettendo in evidenza gli aspetti precisi (ad esempio: elenco dettagliato dei ricettori, verifica delle distanze minime dai centri abitati, rischio per gli operatori, eventuali alternative di tracciato, etc.) 	<p>Ad ulteriore chiarimento di quanto anticipato nel SIA e nel progetto, ed in risposta alle specifiche osservazioni, si precisa quanto segue.</p> <p>L'alimentazione elettrica della linea ferroviaria AC Torino-Lione non prevede la realizzazione di un <u>elettrodotto dedicato parallelo al tracciato</u>, soluzione ad esempio adottata sulla AV Bologna-Firenze, bensì una alimentazione del tipo "punto-punto". Nella tratta internazionale lato Italia ciò determina la necessità di creare una derivazione da elettrodotto esistente ad alta tensione (380 kV) a monte dell'abitato di Bruzolo.</p> <p>La derivazione consiste in una prima parte di elettrodotto a 380 kV fuori terra tra l'elettrodotto esistente ed una centrale di trasformazione elettrica da realizzare. Tale derivazione, di lunghezza pari a 1 km circa, è sostenuta da n. 2 tralicci; una seconda parte di elettrodotto interrato in cavo in area esterna ai centri abitati congiungerà la suddetta centrale alla sottostazione di alimentazione localizzata a margine della nuova linea e presso l'acciaiera di Bruzolo. Il primo tratto aereo è reso obbligatorio dalla impossibilità tecnica ed ambientale di realizzare sul versante a monte di Bruzolo la centrale di trasformazione. Il tracciato del secondo tratto interrato verrà ottimizzato con andamento in corrispondenza delle strade campestri prima e successivamente all'interno del sedime di pertinenza della linea (vedi tavola n. 13).</p> <p>Nella parte di derivazione fuori terra sono pienamente verificate le condizioni di minima distanza dai ricettori indicata dal DPCM 23/4/1992 "Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" (per le linee elettriche a 380 kV, 28 m). Gli obiettivi di qualità per i valori di campo elettrico e magnetico indicati dalla Legge 36 del 22/02/2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici e elettromagnetici" e definiti dal Decreto Attuativo (il provvedimento dovrebbe essere al Consiglio di Stato prima della pubblicazione sulla GU) in ragione di 3 microtesla sono rispettati per distanze superiori a 40 m (cfr Allegato 1 "Verifiche campi elettromagnetici da linee ad alta tensione in configurazioni geometriche standard" dello SIA).</p> <p>Da notare a tal riguardo che il Comitato dei saggi nominato da tre ministeri (Ambiente, Salute e Telecomunicazioni) e composto da Cognetti, Doll, Rapacholi, Regge e Falciasecca avevano raccomandato al governo che i <u>limiti di esposizione all'elettrosmog</u> avrebbero dovuto essere "completamente allineati con le restrizioni di base delle linee guida espresse dall'ICNIRP" pari a <u>100 microtesla</u>. Valori questi raccomandati anche dal Consiglio della Comunità Europea e che sono stati accettati da tutti i paesi dell'Unione Europea, eccetto dall'Italia, che ha ridotto di due ordini di grandezza tali limiti di esposizione (da 100 a 3 microtesla). La tavola allegata (tav. 13) dimostra che all'interno di un corridoio di 80 m in asse ai conduttori non sono presenti ricettori e che sono pertanto ampiamente</p>	<p>ALLEGATO 13 Ottimizzazione progettuale dell'elettrodotto previsto nel SIA scala 1:5.000</p>												

		garantite condizioni di non effetto sulla salute pubblica In Val Cenischia è prevista la realizzazione di una linea in cavo a bassa tensione (20 kV) interrata dalla stazione ENEL di Venaus al viadotto della AC, in prossimità del quale verrà localizzata una piccola sottostazione elettrica destinata all'alimentazione di servizio e degli impianti ausiliari (impianti di illuminazione, di ventilazione, ecc.).	
14	Si richiede di produrre l'analisi costi ponendo particolare acento su :		
	<ul style="list-style-type: none"> smaltimento rocce amiantifere 	Solo un breve tratto di circa 300 m in cui in questa fase di progetto preliminare, è stata individuata la presenza di rocce scistose tipo serpentino, che potenzialmente potrebbero presentare per loro genesi minerali di tipo amiantifero, per tutto il resto del tunnel di Bussoleno e del tratto del tunnel di base in direzione Lione. Alla luce di ciò, per lo smaltimento delle rocce amiantifere, nell'ipotesi che una percentuale pari al 20% del materiale proveniente dal suddetto tratto di 300 m (per un volume complessivo pari quindi a circa 6.000 mc ed un peso di circa 14.000 t) dovesse essere portata a discarica controllata, tale costo è stimato in $14.000 \times 180 \text{ €/t} = 2.5 \text{ M€}$ E'infatti pari a circa 180 €/t il costo di smaltimento di questo materiale in discariche tipo 2C – Baricalla (rifiuti tossico.nocivi).	
	<ul style="list-style-type: none"> smaltimento rocce uranifere 	Il principio prima esposto per le rocce potenzialmente amiantifere vale anche per le rocce uranifere, anche se in questo caso l'attuale livello di approfondimento della conoscenza della geologia non consente di stabilire se e in che misura esse verranno effettivamente incontrate durante lo scavo; è possibile unicamente un approccio di tipo probabilistico che porta alla conclusione di una bassissima probabilità che tale evento si verifichi, il costo di smaltimento rientra è paragonabile a quello del punto precedente. In ogni caso le fasi di scavo saranno regolamentate secondo quanto previsto dalla normativa nazionale nei confronti della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori che esercitano la loro attività in tale ambiente.	
	<ul style="list-style-type: none"> BOB 	Il costo relativo alla BOB è stato inglobato all'interno del prezzo complessivo dell'opera e tiene in considerazione del tipo di bonifica profonda (maglie 3x3 m profondità 5 m da p.c.) che sarà eseguita sui campi e sulle opere quali viadotto della Val Cenischia e rilevato di Bruzolo. Poiché la superficie complessiva da bonificare è pari a circa 700.000 mq e il costo unitario della bonifica preso a riferimento è pari a circa 6,25 €/m si può ragionevolmente stimare che la B.O.B. contribuisca al costo complessivo dell'opera per un valore pari a $700.000 / (3 \times 3) \times 5 \times 6,25 = 2.4 \text{ M€}$	
	<ul style="list-style-type: none"> Trattamento di venute acque in galleria (sia in fase di realizzazione delle opere, sia in fase di esercizio delle stesse) 	Lo stesso discorso vale per gli oneri derivanti dal trattamento delle acque drenate in galleria. In particolare l'analisi è stata condotta partendo dalle quantità di acqua che si pensa di drenare, dai correttivi chimici da introdurre, dai flocculanti necessari per il trattamento dai costi per energia elettrica dai trasporti necessari per lo smaltimento fanghi. Il tutto è stato parametrizzato ed inserito nei costi galleria. Tuttavia anche in questo caso si può ragionevolmente estrapolare il contributo dato del costo del trattamento acque al costo complessivo dell'opera prendendo a riferimento la stima delle portate drenate in fase di esercizio di cui al precedente punto 12, valutando in una percentuale tra il 30 e il 40% la quota drenata in fase di scavo. Su un tempo complessivo di scavo di circa 6 anni si dovranno trattare complessivamente circa 30 milioni di mc d'acqua al costo unitario di 0,77 €/mc, per un costo complessivo di circa 23 M€	
	<ul style="list-style-type: none"> Trattamento emissioni gassose (sia in fase di realizzazione delle opere, sia in fase di esercizio delle stesse) 	Avendo escluso la presenza di gas nocivi di tipo metanifero, nell'analisi economica non sono state allocate voci di costo per il relativo trattamento.	
15	Per implementare la documentazione messa a disposizione dal proponente, anche in vista della prosecuzione dell'iter durante la fase di monitoraggio, si richiede:		
15a	Di ampliare la cartografia geologica e tematica (almeno per l'idrogeologia, le risorse idriche e i fenomeni franosi) ad una area più ampia (estesa almeno al versante orografico sinistro della Dora Riparia), eventualmente usando una scala più appropriata (per esempio scala 1:50000)	<p>La cartografia geologica di base ed i profili geologici redatti per il progetto preliminare è costituita da un rilievo originale alla scala 1:5.000 e 1:10.000 esteso per circa 100 kmq al versante destro e sinistro della tratta della Valle di Susa interessata. Essa è stata realizzata in circa 2 anni di lavoro dal Dipartimento Scienze della Terra dell'Università di Torino (Responsabili i Proff. Rosalino Sacchi, Giorgio Martinotti, Paola Cadoppi, Marco Gattiglio. Sulla base di questa cartografia e della cartografia regionale F53 e F54 è stata elaborata una cartografia idrogeologica su una area vasta a tutto il versante sinistro a scala 1:50.000.</p> <p>Inoltre due aree sensibili sono attualmente oggetto di un rilievo geologico-strutturale che consentiranno di ampliare l'area di studio. Le due aree sono:</p> <ol style="list-style-type: none"> Spartiacque Val di Susa – Val di Viù L'ubicazione del tracciato in progetto nel tratto corrispondente al tunnel di Bussoleno potrebbe interferire con eventuali fasce di deformazione fragile e/o duttile/fragile nonché con importanti acquiferi carsici caratterizzati da venute d'acqua anche consistenti con possibili riflessi negativi sugli acquiferi sia sul versante della valle di Susa (esempio sorgenti captate dagli Acquedotti di Chianocco e di Bussoleno) sia sul versante destro della Valle di Viù. Pertanto è stata avviata una indagine geologica a cavallo dello spartiacque della Valle di Susa – Valle di Viù che completi e integri il rilevamento sul versante della Valle di Susa a partire dalla documentazione cartografica esistente. Verrà realizzata una carta geologico strutturale a fini idrogeologici in scala 1:25.000 di un'area di circa 50 km2 compresa tra il versante sinistro della Val di Susa e l'alta Valle di Viù. Settore del Col Clapier – Denti d'Ambin Il precedente rilevamento geologico aveva messo in evidenza nell'area interessata dal Tunnel di base un sistema di deformazione fragile, pervasivamente sviluppato soprattutto alla testata della Val Clarea. Pertanto è stata avviata una nuova indagine estesa al settore tra Col Clapier – Monte Niblè – Quattro Denti al fine di mettere in evidenza l'estensione areale di questo sistema e di valutarne le possibili interferenze (geomeccaniche e idrogeologiche) sul tracciato in progetto. L'indagine prevede la realizzazione di una carta geologico strutturale a scala 1:10.000. <p>Questo studio sarà integrato da una analisi fotogeologica che comprende un'area più vasta (zona La Ramat – Alto Vallone di Savine – Alto Vallone di Ambin)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Riferimento allegato 9e "F°153 e F°154"; Riferimento allegato 3d "Carta della rete di monitoraggio delle sorgenti, dei piezometri e dei corsi d'acqua lato Italia, scala 1:25.000, luglio 2003, Eeg Simecsol, Sea Consulting S.r.l., Silène, Baptendier" Riferimento allegato 3f "Carta geomorfologica CSI"

		con verifiche e osservazioni puntuali di terreno nell'area non compresa nella carta geologica in scala 1:10.000.	
15b	Di estendere di conseguenza la relazione generale	Nell'area affiorano due importanti unità strutturali, entrambe costituite da un basamento cristallino e dalle relative coperture autoctone e parautoctone: l'Unità Brianzonese del Massiccio d'Ambin e l'Unità Pennidica del Massiccio Dora Maira. Inoltre ad un livello sia geometricamente che topograficamente superiore si colloca una terza unità, composta da un substrato cristallino derivante da crosta oceanica (serpentiniti e metabasiti), e da meta-sedimenti oceanici depositi al di sopra di tale substrato. Questa unità è nota in letteratura come Zona Piemontese dei Calcescisti con Ofioliti, ed è separata dalle due unità precedenti da un contatto tettonico.	
15c	Di approfondire gli aspetti programmatici quali: <ul style="list-style-type: none"> • piani decennali ANAS • Piani di Bacino • Piani Regionali (attività Estrattive, inquinamento acustico) • Programma Regionale di Sviluppo 	<p>Sono stati approfonditi gli aspetti programmatici rispetto alle analisi prodotte nel SIA sulla pianificazione territoriale, dei trasporti e locale ampliando anzitutto le analisi sul Programma di Sviluppo Regionale (PRS) e successivamente i vari Piani e Programmi spesso già citati a proposito delle varie componenti analizzate nel SIA.</p> <p>Si tratta, per quanto riguarda la Programmazione regionale, oltre al già citato PSR anche del DPAAE (Documento di Programmazione delle Attività Estrattive) alla Prima attuazione del Programma regionale di risanamento atmosferico, le "Linee guida per la classificazione acustica del territorio" ex DR del 6 agosto 2001 (non essendo disponibile ad oggi un Piano di risanamento acustico regionale), ed il Piano di Bacino del fiume Po. Da analisi condotte in ambito ANAS, ancora competente sulla SS25 (a differenza della SS24 divenuta di competenza ARES), non risultano in previsione interventi di modificazione della sede stradale nel tratto di più diretta interferenza con il progetto (vale a dire nella piana di Bruzolo). Peraltro il progetto prevede di ripristinare completamente i collegamenti stradali esistenti tra la strada in oggetto e le strade secondarie provenienti da Bruzolo e Chianocco.</p> <p>Nel Programma di Sviluppo Regionale l'opera in progetto è ritenuta un'iniziativa prioritaria per lo sviluppo regionale e si sottolinea, nell'ambito delle politiche di attuazione del Programma, la grande potenzialità di miglioramento economico e territoriale insita in questo progetto e le sinergie connesse soprattutto per la profonda innovazione del sistema dei trasporti in un ambito europeo.</p> <p>L'Allegato n. 15 riporta di risultati dell'analisi integrativa condotta sulla pianificazione, con riguardo ai territori di area vasta interessati dall'opera.</p>	ALLEGATO 15c Specificazioni aggiuntive in merito alla pianificazione regionale e settoriale

, F

FIGURA 1

NUOVO COLEGAMENTO FERROVIARIO TORINO LIONE – TRATTA ITALIANA DELLA SEZIONE INTERNAZIONALE: TRACCIATO, UBICAZIONE DEI SITI DI CANTIERE E CAMPI BASE, LOGISTICA DEL MARINO

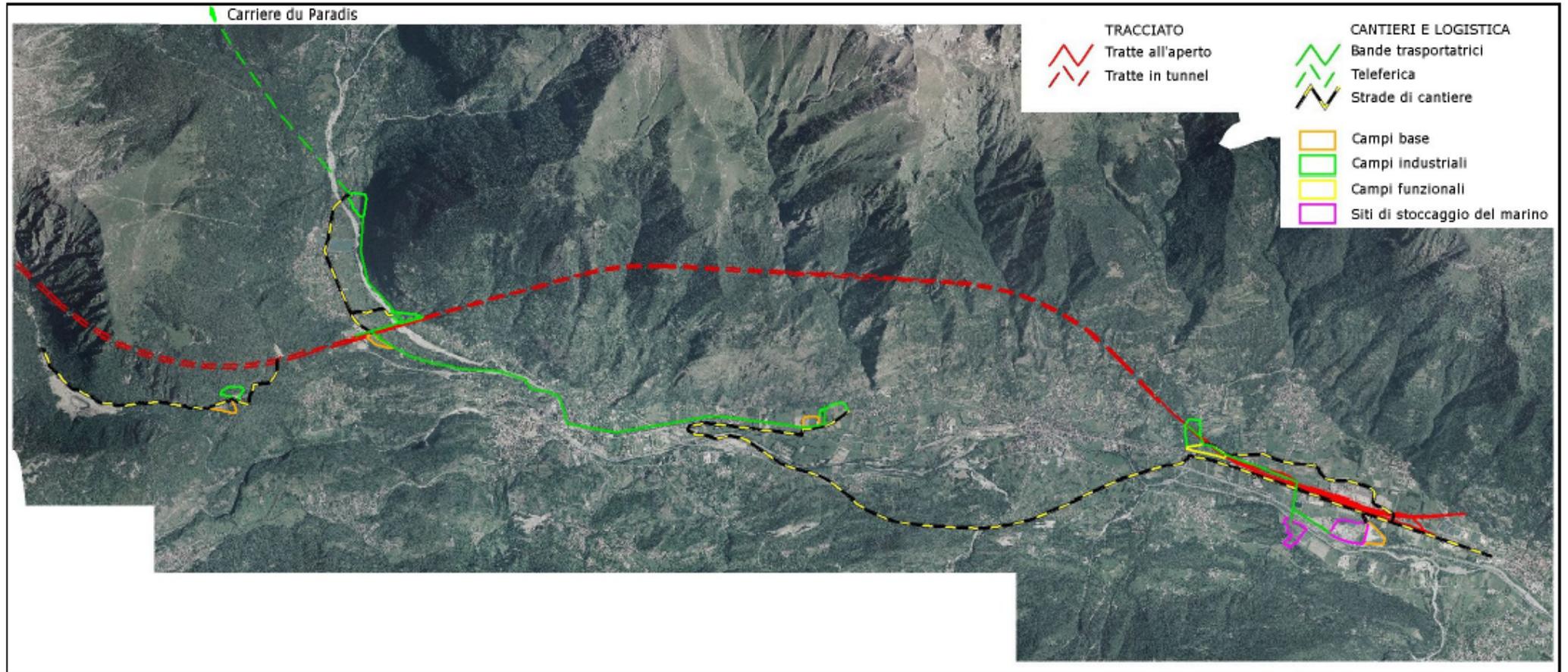


FIGURA 2
IL NUOVO COLEGAMENTO FERROVIARIO TORINO LIONE

