vegetazionali molto differenti, sia in termini di quota, esposizione, morfologia, pedologia che di composizione floristica. Anche la fauna che caratterizza il SIC, che ha potenzialmente un'areale piuttosto vasto, non trova nelle aree oggetto di intervento, habitat preferenziali a causa della presenza già allo stato attuale di elementi di interferenza rappresentati dall'autostrada, dalla viabilità principale, dalla ferrovia e dai nuclei abitati del fondovalle."

Inoltre, tra le specie animali segnalate, gli anfibi e i rettili non hanno areali così ampi, mentre per il camoscio, le aree di progetto si trovano a quote troppo basse.

Il Proponente, in relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali del sito e del territorio circostante e alle informazioni raccolte, identifica la potenziale incidenza del progetto sul Sito, descrivendo i cambiamenti tra lo stato *ante operam* e quello *post operam* e valutando la significatività di questi sulla base di indicatori chiave, come di seguito descritto:

- ***Complementarietà con altri piani o/o progetti***
  Sono previsti per l'area d'intervento altri piani o progetti, contemporanei alla realizzazione del progetto in oggetto, che possano generare effetti cumulativi sul SIC considerato.
  Si ritiene che l'incidenza del presente progetto, rispetto alle altre previsioni progettuali nell'area, per le quali è già stata prodotta specifica valutazione di incidenza, sia del tutto trascurabile.
- ***Sottrazione di habitat e frammentarietà***
  La realizzazione dell'intervento non comporta sottrazione, né frammentazione degli habitat d'interesse comunitario presenti nel SIC. Gli interventi si posizionano infatti esternamente ai confini del sito (a circa 2,5 km di distanza).
- ***Perturbazione***
  Lo studio rivela una perturbazione nei confronti delle specie faunistiche che popolano gli intorni dell'area di intervento, essenzialmente ascrivibili a:
  - produzione di rumore in fase cantiere;
  - emissione in atmosfera di polveri in fase di cantiere;
  - produzione di rumore e aumento del traffico lungo il nuovo svincolo durante la fase a
  - regime;
  - ostacolo agli spostamenti della fauna nel tratti in rilevato in fase di esercizio.

Il Proponente afferma inoltre che: *"In particolare si tratta di un disturbo "a termine" legato alla fase cantiere e un disturbo "permanente" legato alla fase a regime."*

In entrambi i casi, data la notevole distanza dal sito, si ritiene che gli impatti segnalati sulla fauna non possano riguardare le specie di rilevanza conservazionistica segnalate nel SIC (il camoscio difficilmente scende a quote così basse)

Per quanto riguarda la fauna selvatica, presso l'area tutelata dal SIC la fauna maggiormente sensibile è rappresentata dalla tipica fauna alpina, ed in particolare da: fagiano di monte, coturnice, pernice bianca, lepre variabile.

Rispetto agli ungulati e alla mammalofauna in genere si ritiene che i lavori in progetto non comportino impatti potenzialmente di rilievo. Il camoscio ha un habitat a quote superiori rispetto alle zone dei lavori, il cervo ha una scarsa territorialità e il capriolo, pur caratterizzato da una specifica territorialità, è in genere poco disturbato dalle attività antropiche e dalle sorgenti di rumore.

"Il disturbo legato alla fase cantiere si stima essere non significativo in quanto sia il rumore che la produzione di polveri interessano essenzialmente le immediate circostanze delle aree cantiere e verosimilmente non arrecano danno alle popolazioni faunistiche presenti a notevole distanza all'interno del SIC."

"Il disturbo legato alla fase di esercizio è "potenzialmente significativo" in quanto può causare un danno permanente nelle popolazioni che compiono spostamenti lungo tracciati preferenziali. visto il potenziale aumento di traffico e il conseguente aumento di rischio di investimenti. Come anticipato tale disturbo non può però riguardare le specie segnalate nel SIC, che hanno un'ecologia legata ad habitat specifici che non si riscontrano nell'area di intervento."

Le specie faunistiche potenzialmente disturbate in fase di esercizio sono:

- l'Avifauna e i Chirotteri, che compiono spostamenti nel fondovalle e il torrente Dora Riparia, le cui linea di volo può intersecarsi con il traffico veicolare sul viadotto e sul ponte;
- gli Ungulati, che al crepuscolo e di notte si spostano lungo il versante per la ricerca di cibo, e i cui tracciati possono essere ostacolati dalla nuova strada

Le specie segnalate all'interno del SIC non appartengono a nessuna di queste categorie faunistiche.

Il danno riguarda un possibile incremento di mortalità delle specie faunistiche, con conseguente diminuzione

del numero di individui che costituiscono le popolazioni attuali, e una compromissione delle connessioni ecologiche tra le unità ecosistemiche del territorio. A tal riguardo occorre sottolineare che buona parte della viabilità in progetto sarà realizzata in viadotto, per cui l'effetto barriera risulta trascurabile. *"Il disturbo legato alla fase cantiere è valutato come non significativo in quanto le aree interessate dalla fase di cantiere sono attualmente caratterizzate dalla presenza del viadotto autostradale e del cantiere "La Maddalena". Si presume che l'allontanamento temporaneo della fauna in zone più tranquille sia già avvenuto in conseguenza di tali preesistenze."*

Le fonti di emissione acustica principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle diverse fasi di lavorazione. La produzione di polveri interessa essenzialmente le immediate circostanze delle aree cantiere e verosimilmente non arreca danno alle popolazioni faunistiche presenti nel sito considerato.

6.2.4. CAMBIAMENTI NEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DELLE AREE NATURA 2000

La realizzazione dell'intervento non causa alterazione degli elementi costitutivi del SIC in esame. L'intervento non modifica nè la morfologia nè il regime idrologico del Sito, in quanto si colloca esternamente ai confini delle stesse.

L'unico elemento di connessione ecologica tra area di progetto e SIC può essere rappresentato dal rio Clarea, che non si sviluppa internamente al SIC ma raccoglie le acque di ruscellamento e dilavamento dei versanti soprastanti. Per cui un eventuale sversamento di sostanze inquinanti nell'area di cantiere non può avere effetti sul SIC esaminato in quanto il cantiere è posizionato a valle del sito e a distanza ragguardevole.

6.2.5. QUADRO RIASSUNTIVO DELLO SCREENING

Nella seguente tabella è riassunta la potenziale incidenza del progetto nei confronti del sito Natura 2000 in esame.

TIPO DI OPERA	Componente abiotica delle aree Natura 2000	Habitat di interesse comunitario nelle aree Natura 2000	Fauna	Reti ecologiche
Aree Cantiere	0	0	-	+
Realizzazione viadotto	0	0	–	·
Realizzazione [illegible]	0	0	+	–
Fase a regime	0	0	+	0

"Dallo studio effettuato durante la fase di screening si è rilevato che:

- *il progetto non è connesso o necessario per la gestione del sito Natura 2000 ai fini della conservazione della natura;*
- *sono previsti per l'area di intervento altri piani o progetti che possano generare effetti cumulativi sul sito,*
- *le opere in progetto insistono su un'area esterna al sito considerato;*
- *l'incidenza sulle componenti abiotiche del sito considerato è nulla;*
- *l'incidenza sulla componente vegetazione e flora del sito considerato è nulla;*
- *l'incidenza sulla componente faunistica che popola gli intorni dell'area di intervento non è potenzialmente significativa, dal momento che l'intervento si sviluppa in un ambito del tutto estraneo agli habitat tutelati nell'ambito del SIC, significativamente distante e con attuale presenza di elementi antropici che già rappresentano un elemento di disturbo per la fauna.*
- *l'incidenza sulle reti ecologiche non risulta significativa in quanto non vi sono connessioni ecologiche effettive tra area di cantiere e SIC;*

pertanto non sono necessari approfondimenti del successivo livello (valutazione appropriata)."

6.2.6. INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Nonostante si sia valutato che non esistano interferenze potenziali significative a carico del SIC oggetto della presente Valutazione di Incidenza, nè in fase di esercizio, nè in fase di cantiere, nel seguito si propone la sintesi delle mitigazioni previste per le componenti fauna e vegetazione nell'ambito del progetto in esame.

In particolare il Proponente dichiara che durante la fase di cantiere sarà necessario predisporre tutti gli accorgimenti al fine di limitare le emissioni sia acustiche sia atmosferiche legate alle lavorazioni per la realizzazione delle opere. La gestione di cantiere e la programmazione dei lavori sarà finalizzata a contenere la durata delle fasi di attività caratterizzate dal massimo impatto. Di seguito si elencano gli interventi operativi e gestionali che saranno previsti per rendere minimi e nei limiti dell'accettabilità le interferenze con

l'ambiente

- Al fine della riduzione delle emissioni acustiche si provvederà ad una disposizione ottimale delle attività di cantiere ed alla sovrapposizione controllata delle lavorazioni rumorose; verrà controllato e limitato lo svolgimento delle attività di cantiere a forte rumorosità nei periodi di riproduzione della fauna selvatica.
- Per ridurre le emissioni sia acustiche che atmosferiche sarà prevista e richiesta all'Impresa una manutenzione metodica e frequente delle macchine operatrici.
- Abbattimento polveri in aree cantiere: il sollevamento della polvere in atmosfera all'interno delle aree cantiere, dovuta al transito dei mezzi pesanti, interessa in via generale le immediate vicinanze delle stesse; se non che, in giornate ventose, può interessare un ambito più vasto e può interferire con il volo di Uccelli. Per evitare tale disturbo si indica, in giornate particolarmente ventose, di abbattere le polveri mediante adeguata nebulizzazione di acqua dolce nelle aree cantiere e nelle piste di transito delle macchine operatrici.
- Per quanto concerne la preparazione del sito, sarà necessario limitare gli scavi e i movimenti di terra al perimetro strettamente necessario per la realizzazione delle opere. Eventuali cumuli di terra andranno rinverditi e piantumati con vegetazione autoctona.

Per la fase a regime si prescrivono le seguenti mitigazioni:

- Posizionamento catarifrangenti per deviare i transiti degli ungulati nei tratti non in viadotto, in cui è possibile un accesso della fauna sulla sede stradale: tali elementi, posizionati sui bordi stradali, creano una barriera luminosa all'approssarsi di notte di un autoveicolo: la luce dei fari del veicolo colpisce il catarifrangente, che emette un fascio luminoso direzionato verso l'esterno, provocando la fuga dell'animale in senso opposto alla via di traffico o quanto meno mettendolo in sospetto.
- Segnalazioni per auto: sempre nei tratti in rilevato dove è possibile un attraversamento da parte di ungulati, si prevede la posa di cartelli di pericolo indicanti il probabile attraversamento improvviso di ungulati vaganti. È inoltre possibile la posa di strisce rugose sulla strada che servono a mettere in guardia l'autista e a tradursi in un aumento della vigilanza e in una riduzione della velocità.
- Al fine di evitare la collisione delle specie faunistiche con le barriere acustiche protettive superiori, realizzate in pannelli di metacrilato, laddove questo siano costituite da materiale trasparente, saranno previste opportune sagome di rapaci da apporre lungo le pannellature al fine di dissuadere il transito e la collisione della piccola avifauna.
- Ripristini ambientali delle aree interferite in fase di realizzazione delle opere, mediante inerbimento e piantumazione di esemplari arborei ed arbustivi autoctoni

Si conclude che il progetto non interferisce in maniera diretta con alcun SIC e/o ZPS nel raggio di 3 km e che l'intervento in esame risulta essere compatibile con la situazione ambientale dell'area e non causerà effetti negativi sull'integrità del Sito considerato.

7. PIANO DI UTILIZZO (PUT)

7.1. PUT - PROGETTO DEFINITIVO

7.1.1. PREMESSA

Il Piano di Utilizzo dei materiali di scavo del progetto definitivo della Nuova Linea Torino Lione (NLTL) è redatto ai sensi del DM n°161 del 10 agosto 2012 ed in particolare dell'allegato 5 dello stesso che ne stabilisce i contenuti necessari:

1) Ubicazione dei siti di produzione
   - Inquadramento territoriale, geologico, idrogeologico, geomorfologico e geotecnico
   - Calcolo dei volumi in banco distinti per litologia
   - Destinazione d'uso urbanistica dei siti di produzione
   - Descrizione delle attività svolte sul sito
2) Ubicazione dei siti di destinazione
   - Inquadramento territoriale, geologico, idrogeologico, geomorfologico e geotecnico
   - Calcolo dei volumi previsti per i diversi tipi di utilizzo
   - Destinazione d'uso urbanistica dei siti di destinazione
   - Descrizione delle attività svolte sul sito
3) Operazioni di normale pratica industriale a cui sono sottoposti i materiali di scavo
4) Caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo eseguita in fase progettuale
5) Individuazione dei percorsi previsti per il trasporto del materiale di scavo

In accordo con le prescrizioni della delibera CIPE il piano di utilizzo definisce inoltre il protocollo di caratterizzazione del materiale di scavo in fase di avanzamento lavori.

7.1.2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E URBANISTICO

7.1.3 SITI DI PRODUZIONE

Sulla base dei dati progettuali sono identificati i seguenti siti di produzione (Asse progetto, valori medi approssimati tra BP e BD) .

1) Tunnel di Base (NTL tratta italiana) — Lunghezza ~9.150 m.
2) Tratta all'aperto nella piana di Susa (Totale tra Tunnels) — Lunghezza ~2.650 m.
3) Tunnel di Interconnessione — Lunghezza ~2.000 m.
4) Raccordo con la linea storica in corrispondenza della piana di Susa (settore di Bussoleno ~400 m);

a cui si aggiungono le produzioni dei siti fuori dall'Asse principale di progetto :

5) Galleria di ventilazione val Clarea — Lunghezza ~4.420 m.
6) Galleria della Maddalena (impiego del marino derivante dallo scavo del cunicolo esplorativo, completato in una fase operativa precedente alla realizzazione della NLTL).

I siti di produzione coincidono per la quasi totalità del tracciato con le opere in sotterraneo che sono previste ad una quota largamente inferiore a quella topografica. In relazione alla destinazione d'uso, facendo riferimento alle aree in superficie, risulta che la destinazione d'uso urbanistica riferibile ai siti di produzione varia da agricola ad area verde.

I volumi in banco del marino riferito ai differenti siti di produzione sono i seguenti:

Ubicazione	*Quantità*	*Unità*
Tunnel di Base	1,40	Mm³
Tunnel di Interconnessione (Imbocco E Tunnel di Base - Imbocco O Tunnel di Interconnessione)	0,52	Mm³
Galleria di ventilazione di Val Clarea	0,71	Mm³
Galleria della Maddalena (impiego del materiale del deposito realizzato con lo scavo del cunicolo esplorativo)	0,25	Mm³
Totale approssimato	2,88	Mm³

Per quanto concerne le attività svolte sui siti di produzione, lo studio condotto è stato rivolto alle aree di imbocco, mediante analisi delle foto aeree dei siti per gli anni 1988/1989, 1994, 2006. L'esame dei dati fotogrammetrici ha confermato per tutti i siti di produzione considerati uno stato dei luoghi pressochè invariato. Per i settori della piana di Susa è da evidenziare come le aree di imbocco dei tunnel non abbiano subito modificazioni, neanche durante il periodo di realizzazione dell'autostrada A32

7.1.4. SITI DI DESTINAZIONE

Il presente piano distingue i siti di destinazione in tre categorie:

1) Opere in sotterraneo e imbocchi (produzione di inerti per calcestruzzo per la realizzazione delle opere di rivestimento dei tunnel o per le opere di imbocco dei tre Tunnel previsti in progetto);

2) Settori presso i quali è prevista la realizzazione di rilevati (svincolo di Chiomonte, piana di Susa e Bussoleno, lungo l'attuale tracciato della linea storica) e di opere di attraversamento (ponti);
3) Settori oggetto di interventi di ripristino ambientale:
   a) Cava della soc. Ing. Vito Rotunno srl, nel comune di Caprie, via Roma n. 6;
   b) Cava della COGEFA spa, nel comune di Torrazza P.te, in strada provinciale per Rondissone.

Il piano di utilizzo non prevede siti di deposito intermedio, in quanto il marino non utilizzato per soddisfare i fabbisogni di cantiere è direttamente avviato ai siti di destinazione.

7.1.4.1. Siti di utilizzo interno al cantiere

Nella piana di Susa, i siti di destinazione posti in sinistra idrografica del fiume Dora Riparia si caratterizzano per una destinazione d'uso agricola lungo il tracciato ferroviario; i settori presso i quali è prevista la realizzazione di rilevati stradali a W del tracciato sono localizzati in aree quasi esclusivamente a servizi, mentre per quelle poste a E, la destinazione d'uso varia da agricola a residenziale. In destra idrografica del fiume Dora Riparia, il tracciato della NLTL attraversa una porzione di territorio destinato a servizi, un settore classificato come area produttiva ed infine, prima della zona di imbocco W del Tunnel di Interconnessione, un settore a destinazione d'uso agricola.

Per le opere relative all'innesto della NLTL nella linea storica Torino-Modane (piana di Susa, settore di Bussoleno), i siti di destinazione interessano prevalentemente aree a servizi, ad eccezione di un tratto compreso tra l'imbocco E del Tunnel di Interconnessione e il ponte sulla Dora Riparia, a uso agricolo.

7.1.4.2 Siti oggetto di Intervento di ripristino ambientale

Il sito della cava nel comune di Caprie è localizzato in settore per cui è prevista una destinazione d'uso produttiva. Per il sito di Torrazza P.te, gli strumenti di pianificazione prevedono una destinazione d'uso produttiva per la porzione settentrionale dell'area presso la quale sarà realizzato l'intervento di recupero ambientale, mentre la parte meridionale corrisponde ad un'area agricola. In ogni caso, considerate le finalità degli interventi di recupero ambientale è da prevedere una destinazione d'uso per i due siti di destinazione compatibili con la definizione *area verde pubblico o privato* della colonna A della Tab. 1, All. 5 alla Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e smi.

La caratterizzazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e geotecnica dei siti è esposta nei documenti progettuali alle Relazioni specialistiche delle differenti opere in progetto :

- PD2_C3B_TS3_2052 - (Sito di Caprie) Rel. Geologico Tecnica
- PD2_C3B_TS3_2053 - (Sito di Torrazza)Rel. Geologico Tecnica
- PD2_C3B_TS3_2023 - Relazione di sintesi sui Materiali di scavo
- PD2_C3A_TS3_2535 - Relazione sul cronoprogramma dei Siti di deposito
- PD2_C3C_TS3_2012 - Studio integrativo, Planimetria sito di Caprie 1di2
- PD2_C3C_TS3_2013 – Studio integrativo, Planimetria sito di Caprie 2di2
- PD2_C3C_TS3_2014 - Studio Integrativo, Planimetria sito di Torrazza

Relazioni che, con riferimento alla possibilità di reperimento durante gli scavi di materiale con caratteristiche di radioattività o contenente amianto, sono state integrate dai documenti :

- PD2_C3B_TS3_2012 – Gestione del materiale contenente amianto
- PD2_CSP_DAP_0012 - Piano di sicurezza e coordinamento lato Italia
- Allegato 1 – Dossier degli impianti di conferimento

7.1.5.OPERAZIONI DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE

I materiali di scavo destinati alla produzione di inerti per calcestruzzo saranno oggetto delle seguenti operazioni di normale pratica industriale:

- frantumazione primaria (es. frantoio a mascelle) per la riduzione della pezzatura del materiale scavato con metodo tradizionale;
- frantumazione secondaria (es. mulino ad attrito o frantoio a cono) per la riduzione del diametro massimo del marino per ottenere frazioni granulometriche 0/50 mm o 0/60 mm;
- frantumazione terziaria (es. frantoio ad urto ad asse verticale a velocità variabile), per migliorare il coefficiente di forma e permettere il riciclaggio degli aggregati in eccesso;
- il tenore in materiale fine deve essere ridotto per mezzo di idrocicloni, sistemi di flocculazione o filtropresse.

Il marino derivante dallo scavo dei terreni alluvionali della Valle Cenischia, prima dell'invio agli impianti di vagliatura sarà trattato mediante impiego di idrociclone *desander* per la riduzione della presenza del fango bentonitico utilizzato per il condizionamento del fronte di scavo. I volumi di scavo previsti per Guida Sicura

andranno interamente a coprire il fabbisogno di Autoporto a San Didero

7.1.6.CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI MATERIALI DI SCAVO

7.1.6.1. Caratterizzazione in fase progettuale

In riferimento alla caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo è stata condotta l'analisi di campioni prelevati dalle carote dei sondaggi :

- F30bis (vallone di Etache, F),
- F16 (valle d'Ambin, F),
- S4 (val Clarea),
- S5 (versante in destra idrografica della valle Cenischia),
- S42 (loc. Seghino, comune di Mompantero),
- S8 (loc. P.te Muet, comune di Mompantero), realizzati da LTF nell'APR2006.

Dei sondaggi effettuati sul lato Italia, si nota come il sondaggio S4 sia planimetricamente posizionato in pianta tra le verticali del tunnel di Clarea e quello della Maddalena, con quota fondo foro sotto a quella del tunnel di base, il sondaggio S5 è invece posizionato lungo il tracciato ma con fondo foro più alto della galleria di Base, il sondaggio S42 è di nuovo planimetricamente sul tracciato con un fondo foro più basso della quota galleria, mentre il sondaggio S8 si trova fuori asse planimetricamente al tracciato e comunque permette di caratterizzare strati profondi ma posti ben più in alto di quelli attraversati dall'opera.

I campioni prelevati (50 in tutto) sono relativi alle seguenti formazioni:

- micascisti di Clarea (CL, 22 campioni),
- gneiss aplitici (AMC, 9 campioni) e gneiss albitici (AMD, 6 campioni) del Complesso di Ambin,
- scisti carbonatici filladici (GCC, 7c), gneiss di Chiabonnet (GCK, 6c) Zona Piemontese e Zona a Scaglie.

Il protocollo di analisi è stato definito in base al protocollo presentato nel progetto di piano di gestione dei materiali di scavo relativo alla revisione del progetto preliminare (PP2) dell'opera. Rispetto a quanto definito per il PP2 non sono stati considerati i composti organici in quanto l'ubicazione dei sondaggi e la quota di prelievo dei campioni sono tali da poter escludere processi di contaminazione a seguito di attività antropiche. Per quanto concerne la concentrazione di amianto totale, il parametro non è stato determinato in questa fase progettuale, poiché già misurato nel corso degli studi del Politecnico di Torino durante l'APR2006.

Relativamente alla destinazione d'uso delle aree di realizzazione dei sondaggi considerati, le analisi condotte hanno rilevato superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) di alcuni metalli: Sb, As, Ba, Be, Co, Cr, Hg, Ni, Sn, Tl, V, Zn.

Considerata la natura e la quota di prelievo dei campioni esaminati (materiale lapideo prelevato a diverse decine o centinaia di metri dal piano campagna) e tenuto conto dell'analisi bibliografica sui livelli di concentrazione degli elementi elencati in litotipi uguali o confrontabili con quelli analizzati, i tenori rilevati sono attribuiti a condizioni naturali legate alla composizione mineralogia delle formazioni esaminate.

Considerando i valori del fondo naturale determinati dagli studi dell'ARPA Piemonte per i siti di destinazione, per l'arsenico, il nichel e il cromo, più dell'80% dei campioni analizzati e risultanti superare le CSC, per la concentrazione di uno o più dei tre elementi citati, risulta essere compatibile con l'utilizzo proposto nel piano.

7.1.6.2. Caratterizzazione in corso d'opera e Gestione dei materiali

Al fine di garantire la corretta gestione del materiale nel corso dell'avanzamento dei lavori, la caratterizzazione sul fronte di avanzamento sarà eseguita ad inizio dello scavo e indicativamente ogni 500 m di avanzamento. Variazioni all'intervallo di campionamento avverranno al verificarsi di una o più delle seguenti condizioni : inizio scavo, variazioni del processo di produzione o della litologia dei materiali da scavo e nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione.

I materiali che non presentano superamenti delle CSC saranno avviati ai processi di utilizzo previsti. I materiali che a seguito delle analisi non dovessero risultare idonei agli utilizzi previsti saranno conferiti in discarica ai sensi del Dm Ambiente 27 settembre 2010 "Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica - Abrogazione Dm 3 agosto 2005" o, se possibile, destinati ad impianto di trattamento e recupero previa esecuzione di test di cessione ai sensi del DM 05/02/1989 e s.m.i. e successivamente impiegati per gli interventi previsti per i siti di destinazione.

In relazione alla gestione di materiale contenente amianto sono distinti due scenari operativi:

- scavo della prima tratta del Tunnel di Base a partire dall'imbocco est (per una lunghezza di circa 350-400 m) per il quale è previsto l'attraversamento di metabasiti della zona Piemontese caratterizzate dalla presenza ubiquitaria di porzioni con amianto totale in concentrazione superiore alla relativa CSC.

Per questo tratto tutto il materiale è considerato e gestito come rifiuto speciale pericoloso, che viene sigillato al fronte in big bags e inviato a mezzo treno in Germania in discarica idonea;

- lungo il resto del tracciato in sotterraneo, il modello geologico prevede la possibilità di incontrare litotipi con concentrazioni d'amianto in una percentuale stimata cautelativamente pari allo 0,05% del volume di roccia scavata. Tale valore, proprio di un approccio funzionale ai fini di gestione dell'eventuale rischio, è riferito alle intere tratte per le quali è previsto l'attraversamento delle litologie che possono potenzialmente presentare intercalazioni di rocce contenenti amianto. A livello operativo, la presenza, l'ubicazione e la geometria dei corpi rocciosi amiantiferi devono essere valutate nel corso dell'avanzamento dello scavo; per questa ragione sono previsti controlli specifici (ispezione del fronte di scavo, sondaggi, campionamenti e riconoscimento della presenza di eventuali fibre) che ne permettano il tempestivo riconoscimento e determinazione della presenza di amianto, così da poter attivare le misure previste dalla normativa in tema di tutela della salute e dell'ambiente.

In relazione alla gestione di materiale contenente elementi radioattivi si prevede :

- una caratterizzazione radiometrica in galleria (monitoraggio in fase di avanzamento) e del marino (misura dell'attività specifica degli isotopi naturali 238U, 232Th e 40K e calcolo dell'indice di attività (RP112) e del Sum Index [RP122]) a: fini di valutare la rilevanza radiologica e l'idoneità al riutilizzo del marino come materiale da costruzione.

7.1.7. TRASPORTI

Il trasporto del marino è articolato in due tipologie principali:

- trasporto del marino rispondente alla qualifica di sottoprodotto;

  i flussi sono distinti in tre fasi operative definite in funzione dello stato di realizzazione delle opere in progetto e dei relativi fabbisogni

  Prima fase operativa: i materiali sono trasportati dal cantiere Imbocco Est Tunnel di Interconnessione al cantiere Imbocco Ovest Tunnel di Interconnessione via camion lungo la viabilità ordinaria (SS n°24); gli inerti per calcestruzzo sono forniti da produttori esterni via camion lungo la viabilità ordinaria e lungo l'autostrada A32

  Seconda fase operativa: i flussi dai cantieri operativi (Clarea, Maddalena, imbocchi E o W del Tunnel di Interconnessione e imbocco E del Tunnel di Base) al cantiere industriale di Susa Autoporto, e viceversa, avvengono via camion.

  Terza fase operativa: i flussi dai cantieri operativi (Clarea, Maddalena, imbocchi E e W del Tunnel di Interconnessione e imbocco E del Tunnel di Base) al cantiere industriale di Susa Autoporto, e viceversa, avvengono via camion. Il materiale in esubero è inviato via treno ai siti di destinazione di Caprie e Torrazza Pte per la riqualificazione ambientale delle aree di cava.

- trasporto del marino rispondente alla qualifica di rifiuto speciale.

  Il materiale non rispondente ai criteri di definizione di sottoprodotto, se rispondente ai requisiti del DM 5/2/98 e smi e con indice di attività e SI minori di 1, è inviato a centro di trattamento e recupero per poi poter essere usato per gli interventi di recupero ambientale o per la costruzione dei rilevati. In caso contrario è avviato a discarica secondo la normativa vigente.

7.2. PUT - AUTOPORTO DI SAN DIDERO / PISTA DI GUIDA SICURA AVIGLIANA

7.2.1. AUTOPORTO DI SAN DIDERO

Il Progetto di Delocalizzazione dell'Autoporto prevede, all'interno del sito di produzione in Comune di San Didero, la realizzazione di due edifici principali destinati a posto di controllo centralizzato ed area di servizio e la realizzazione di aree di sosta per i mezzi pesanti. Fanno parte di tale progetto anche una serie di interventi di adeguamento e modifica della viabilità esistente, sia autostradale che ordinaria, oltre la realizzazione di un ponte strallato per lo scavalcamento del canale artificiale NIE e la realizzazione di una nuova rotatoria sulla SS25 per il collegamento con la viabilità ordinaria. Nell'area sono inoltre presenti alcuni edifici in stato d'abbandono che dovranno essere demoliti.

Il sito di produzione si trova all'interno del territorio dei Comuni di San Didero e Bruzolo in provincia di Torino, circa 35 km a Ovest del capoluogo piemontese e più precisamente fa parte della bassa Valle di Susa. Esso rientra nella Sezione 154070 della Carta Tecnica Regionale (CTR). Il sito di produzione rientra nella carta di destinazione urbanistica del Comune di San Didero in "*area per attività terziarie*" e "*area per servizi e impianti*".

7.2.2.PISTA DI GUIDA SICURA - AVIGLIANA

Il Centro di Guida Sicura in progetto replica dal punto di vista tecnologico l'impianto esistente a Susa (TO) e di cui si rende necessaria la ricollocazione nell'ambito delle interferenze con la NLTL. Strutture, tecnologie e metodologie di erogazione dei servizi all'utenza derivano dal know-how della Associazione Automobilistica Austriaca (ÖAMTC) che da oltre un ventennio eroga corsi di guida sicura mediante i 14 centri di guida sicura presenti in Austria.

In particolare l'impianto in progetto è costituito da:

- moduli tecnologici destinati allo svolgimento delle prove pratiche di guida sicura,
- edificio destinato a Centro Servizi,
- viabilità di accesso e relative aree di parcheggio.

Il Centro è dotato di una pista suddivisa in vari moduli (4), tra loro indipendenti, nei quali è possibile effettuare, con diverse tipologie di veicoli, prove pratiche di guida, ed è completato da una piccola pista destinata ai motocicli, senza particolari caratteristiche tecniche, finalizzata a riprodurre tipiche curvature "problematiche" riscontrabili nell'odierna circolazione stradale.

Il sito in esame si colloca all'interno del territorio comunale di Avigliana (TO), localizzato a Nord dell'autostrada A32 del Frejus, in una zona racchiusa tra la SS24 a Nord, l'Autostrada A32 a Sud, lo svincolo di Avigliana ovest dell'A32 ad Ovest. Più a sud rispetto all'Autostrada sono presenti la linea ferroviaria storica Torino-Bardonecchia e la SS25, in un'area di pianura separata dal corridoio naturalistico, rappresentato dal corso d'acqua della Dora Riparia, dall'autostrada che ne costituisce il margine sud.

Il sito di produzione è localizzato a nord del concentrico di Avigliana, ad una quota media di circa 345 m s.l.m. ed è chiaramente identificabile sulla C.T.R. 1:10.000 sezione 155090 e rientra nella carta di destinazione urbanistica del Comune di Avigliana in "*area a verde pubblico*"

7.2.3.TECNICHE DI SCAVO E OPERAZIONI DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE

7.2.4 METODOLOGIE DI SCAVO

I materiali saranno scavati con differenti modalità operative. Nella tabella seguente sono indicate le tecniche di scavo adottate per le differenti tratte in sotterraneo.

Galleria Clarea			Tecnica di scavo
Da pk 00+000	A pk 4+467	L = 4.467 m.	Tradizionale con esplosivo
Tunnel di Base (BP)			Tecnica di scavo
Da pk 61+040	A pk 60+640	L = 1.000 m	Tradizionale con martellone
Da pk 60+640	A pk 57+400	L = 3.240 m.	TBM
Da pk 57+420	A pk 55+950	L = 1.450 m	TBM Slurry
Da pk 55+950	A pk 51+960	L = 3.990 m.	TBM
Tunnel di interconnessione (BP)			Tecnica di scavo
Da pk 00+000	A pk 1+842	L = 1.842 m.	Tradizionale con esplosivo

Per la tratta del Tunnel di Base compresa tra le pk 61+048 e pk 60+640 lo scavo interessa la formazione delle pietre verdi (OMB) contenenti amianto. Il marino generato dallo scavo di questa porzione del tunnel è gestito come rifiuto speciale pericoloso come descritto nella relazione specialistica PD2C3BTS32012 *Gestione del materiale contenente amianto*. Il marino generato dallo scavo delle altre tratte sarà invece gestito come terra e roccia da scavo ai sensi del DM n°161 del 3/08/2012.

7.2.5.OPERAZIONI DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE

La produzione degli aggregati sarà condotta mediante impianto di valorizzazione che prevede i seguenti passaggi:

- frantumazione primaria (es. frantoio a mascelle) per la riduzione della pezzatura del materiale scavato con metodo tradizionale;
- frantumazione secondaria (es. mulino ad attrito o frantoio a cono) per la riduzione del diametro massimo del marino per ottenere frazioni granulometriche 0/50 mm e 0/60 mm;
- frantumazione terziaria (es. frantoio ad urto ad asse verticale a velocità variabile), per migliorare il coefficiente di forma e permettere il riciclaggio degli aggregati in eccesso;

Il tenore in materiale fine deve essere ridotto per mezzo di idrocicloni, di sistemi di flocculazione o filtropresse. I residui fangosi del processo di valorizzazione verranno gestiti come rifiuti speciali

Il marino derivante dallo scavo dei terreni alluvionali della Valle Cenischia, prima dell'invio agli impianti di vagliatura sarà trattato mediante impiego di idrocicloni *dewaterer* per la riduzione della presenza del fango bentonitico utilizzato per il condizionamento del fronte di scavo.

7.2.6. GESTIONE DEL MATERIALE CONTENENTE AMIANTO

Il documento definisce le procedure di gestione dei materiali di scavo contenenti amianto prodotti nel corso della realizzazione delle opere con riferimento ai contenuti della Delibera CIPE del 3/08/2011 ed in particolare alle prescrizioni n°80, 98, 101 e 102. Il presente piano recepisce inoltre le prescrizioni specificamente rivolte al tema della gestione del marino contenute nella Delibera CIPE del 3 agosto 2011 (nn. 8, 9, 11, 54, 80, 81, 82, 85, 101, 103). In relazione alle problematiche relative alla gestione del rischio amianto e/o radioattività sono da ricordare anche le prescrizioni n°24 e 96.
Sono altresì incluse le risposte alle Osservazioni n. 46, 49, 50, e 51 espresse nel Parere della Regione Piemonte.

7.2.6.1. Quadro sinottico dei processi di gestione dei materiali di scavo

Nell'ambito dello scenario di valorizzazione è quindi prevedibile la presenza di minerali che determinano la classificazione di aliquote del materiale di risulta come rifiuto escludendole dal processo di gestione ai sensi del DM Ambiente 10 agosto 2012 n. 161, quali la possibile presenza di minerali asbestiformi e l'eventualità di mineralizzazioni ricche in isotopi naturali radioattivi. Per tali circostanze sono previste specifiche modalità operative gestionali.
Tali modalità sono descritte in dettaglio nell'elaborato PD2C3BTS32023 *Relazione di sintesi -Analisi dei Rischi litologici* (amianto, radioattività e radon).
Nel documento si prevede l'adozione, quale normativa di riferimento per la gestione citata nel piano, delle norme definite da :

- Legge 27 marzo 1992, N.257 "*Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto*";
- Decreto Ministeriale 96 settembre 1994 "*Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6. comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto*";
- Titolo IX Capo III del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m i. "*Protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto*";

I fanghi derivanti dai processi di trattamento e valorizzazione del marino risultano idonei alla produzione di aggregati per calcestruzzo dovranno essere gestiti ai sensi del DM 27 settembre 2010.

7.2.7. INQUADRAMENTO TERRITORIALE, GEO- IDROGEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO, GEOTECNICO

Nella tabella seguente sono indicati gli elaborati specialistici relativi all'inquadramento geologico, idrogeologico, geotecnico e geomorfologico per le varie tratte.

Nome elaborato	Scala
Relazione generale	
Relazione geologica, idrogeologica, geomorfologica e geotecnica di dettaglio	
Planimetria con ubicazione delle sondaggi	1:5.000
Profilo idrogeologico in asse galleria	1:10.000
Profilo geologico di dettaglio	1:1.000
Profili geologici ed idrogeologici trasversali	1:10.000

7.2.8. SITI DI PRODUZIONE

7.2.8.1. Galleria di ventilazione val Clarea

Nella tabella seguente sono indicati gli elaborati specialistici relativi all'inquadramento geologico, idrogeologico, geotecnico e geomorfologico per la Galleria di ventilazione val Clarea.
Procedendo dalla zona di imbocco verso la congiunzione con il Tunnel di Base, lo scavo della galleria di ventilazione val Clarea comporta l'attraversamento delle litologie appartenenti alle seguenti unità strutturali:

- Basamento pre-triassico della Zona Brianzonese interna;
- Complesso di Clarea: micascisti e gneiss minuti a glaucofane ± albitizzati (CL) con lenti di metabasiti anfiboliche (CL-b).

7.2.8.2. Tunnel di Base

Procedendo da est verso ovest, Dir. Lione, lo scavo del Tunnel di Base comporta l'attraversamento delle litologie appartenenti alle seguenti unità strutturali:

- Zona Piemontese
  - unità oceaniche: prasiniti e scisti prasinitici (OMB)
  - unità di fossa: scisti carbonatici-filladici (GCC) e gneiss albitici (GCK)
- Depositi quaternari

- depositi alluvionali del fondovalle della Valle Cenischia (al)

• Unità tettonometamorfica Puy-Venaus

- scisti carbonatici-filladici (GCC) e gneiss albitici (GCK)
- orizzonti di scollamento dei livelli di copertura del massiccio dell'Ambin, brecce carbonatiche (Carniole auct.) (BCC)

• Copertura mesozoica della Zona Brianzonese Interna

- quarziti triassiche (QSE)

• Basamento pre-triassico della Zona Brianzonese Interna

- Complesso di Ambin: gneiss aplitici (AMC), gneiss albitici passanti a micascisti quarzosi (AMD)
- Complesso di Clarea: micascisti e gneiss minuti a glaucofane ± albitizzati (CL) con locali lenti di metabasiti anfiboliche (CL-b).

7.2.8.3. Tunnel di Interconnessione

Procedendo da ovest verso est, lo scavo del Tunnel di Interconnessione comporta l'attraversamento delle litologie appartenenti alle seguenti unità strutturali:

• Copertura mesozoica dell'Unità tettonostratigrafica del Dora Maira

Complesso di Meana Muretto, paragneiss listati con intercalazioni di quarziti (TPG)

- Calcemicascisti (TCS)

Calcolo dei volumi in banco in funzione delle unità litologiche attraversate

Nelle seguenti tabelle sono indicati i volumi in banco che saranno scavati, suddivisi per unità litologica attraversata. I dati rappresentati nelle seguenti tabelle costituiscono un'aggregazione dei dati riportati nella relazione.

Per ciascuna litologia sono distinte le quantità attribuibili alle differenti classi di valorizzazione:

- Cl1 – materiali idonei alla realizzazione di aggregati per calcestruzzo;
- Cl2 – materiali idonei alla realizzazione di rilevati;
- Cl3a – materiali da utilizzare per interventi di ripristino ambientale, previa la determinazione certa sulla presenza o l'assenza d'amianto, verificata sul campione tal quale, non setacciato, come previsto dalla norma UNI10802-pg. 12 e specificato nell'introduzione di questo capitolo;
- Cl3b – materiali classificati come rifiuto speciale pericoloso da smaltire in idonea discarica (rif. PD2C3BTS32012). La determinazione analitica della concentrazione in amianto totale, per ragioni di rappresentatività del campione stesso, dovrà essere eseguita sul campione tal quale, non setacciato, come previsto dalla norma UNI10802-pg. 12.

7.2.8.4. Galleria della Maddalena

Nell'ambito dei lavori di realizzazione della NLTL, saranno realizzate le nicchie della galleria della Maddalena, mentre la galleria viene scavata in una fase precedente a quella relativa alla realizzazione delle opere in progetto. Il marino della galleria è contabilizzato nel bilancio dei materiali della realizzazione della NLTL. Lo scavo della galleria geognostica, tranne un breve tratto iniziale in rocce riferibili alla Zona a Scaglie, comporta l'attraversamento di rocce riferibili alle seguenti unità (dati in Mil.ni di ton e/o m^3):

• Basamento pre-triassico della Zona Brianzonese Interna

- Complesso di Ambin: gneiss aplitici (AMC), gneiss albitici passanti a micascisti quarzosi (AMD)
- Complesso di Clarea: micascisti e gneiss minuti a glaucofane ± albitizzati (CL) con locali lenti di metabasiti anfiboliche (CL-b)

Geologia	Quantità					Volumi				
Formazione	Quantità scavo	Quantità Cl1	Quantità Cl2	Quantità Cl3a	Quantità Cl3b	Volume scavo	Volume Cl1	Volume Cl2	Volume Cl3a	Volume Cl3b
	(Mt)	(Mt)	(Mt)	(Mt)	(Mt)	(Mm^3)	(Mm^3)	(Mm^3)	(Mm^3)	(Mm^3)
CL	0,39	0,20	0,20	-	-	0,20	0,10	0,10	-	-
AMD	0,01	0,00	0,01	-	-	0,00	0,00	0,00	-	-
AMC	0,10	0,05	0,05	-	-	0,05	0,03	0,02	-	-
Totale	0,50	0,25	0,25	-	-	0,25	0,13	0,13	-	-

Lo scavo delle nicchie determina le seguenti quantità di marino.

Geologia	Quantità					Volumi				
Formazione	Quantità scavo	Quantità Cl1	Quantità Cl2	Quantità Cl3a	Quantità Cl3b	Volume scavo	Volume Cl1	Volume Cl2	Volume Cl3a	Volume Cl3b
	(Mt)	(Mt)	(Mt)	(Mt)	(Mt)	(Mm^3)	(Mm^3)	(Mm^3)	(Mm^3)	(Mm^3)
CL	0,09	50,00	0,04	-	-	0,04	0,02	0,02	-	
Totale CL	0,43	0,24	0,24			0,24	0,12	0,12	-	-

7.2.8.5 Galleria di ventilazione val Clarea

Il calcolo dei volumi in banco per lo scavo della galleria di ventilazione val Clarea si basa sui seguenti dati di input:

- volumi relativi allo scavo della galleria di ventilazione;
- volumi relativi allo scavo del Sito di Clarea;

7.2.8.6. Tunnel di Base

La realizzazione del Tunnel di Base per la tratta italiana comporta lo scavo di due canne parallele aventi lunghezza di circa 9,7 km, collegate tra loro da rami di sicurezza realizzati ogni 300 m circa. Le sezioni di scavo sono indicate nella tabella seguente.

Il calcolo dei volumi in banco per lo scavo del tunnel di Base si basa sui seguenti dati di input:

- volumi relativi allo scavo dell'imbocco;
- volumi relativi allo scavo della canna del binario pari;
- volumi relativi allo scavo della canna del binario dispari;
- volumi relativi allo scavo dei rami di collegamento.

7.2.8.7. Tunnel di Interconnessione

La realizzazione del Tunnel di Interconnessione comporta lo scavo di due canne parallele aventi lunghezza di circa 2 km, collegate tra loro da rami di sicurezza realizzati ogni 300 m circa.

Il calcolo dei volumi in banco per lo scavo del tunnel di Interconnessione si basa sui seguenti dati di input:

- volumi relativi allo scavo degli imbocchi est ed ovest;
- volumi relativi allo scavo della canna del binario pari;
- volumi relativi allo scavo della canna del binario dispari;
- volumi relativi allo scavo dei rami di collegamento;
- volumi relativi allo scavo dei cameroni per lo smontaggio delle TBM che saranno impiegate per lo scavo del futuro Tunnel dell'Orsiera.

7.2.8.8. Sintesi delle quantità e dei volumi in banco distinti per litologia

Nella tabella seguente sono indicate tutte le produzioni di marino, suddivise per litologia, derivanti dalla realizzazione delle opere in progetto, indicati, in recepimento alle osservazioni della Regione Piemonte e col fine di avere una forchetta di valori rappresentativa del modello utilizzato per il calcolo, le quantità totali degli scavi e dei fabbisogni riportate a titolo riassuntivo sono espresse in milioni di tonnellate e con valori minimo, medio e massimo.

Il Totale generale per tutti e 4 i siti di produzione risulta essere :

Geologia	Quantità					Volumi				
Formazione	Quantità scavo (Mt)	Quantità Cl1 (Mt)	Quantità Cl2 (Mt)	Quantità Cl3a (Mt)	Quantità Cl3b (Mt)	Volume scavo (Mm^3)	Volume Cl3 (Mm^3)	Volume Cl2 (Mm^3)	Volume Cl3a (Mm^3)	Volume Cl3b (Mm^3)
CMB	0,23	-	-	0,01	0,2600000	0,10	-	0,00	0,00	0,09985
GCC	1,79	-	1,43	0,36	0,0008950	0,68	-	0,54	0,14	0,00003
GCK	0,06	-	0,05	0,01	-	0,02	-	0,02	0,00	-
BCC	0,09	-	-	0,09	0,0000403	0,03	-	-	0,03	0,00002
CSE	0,10	0,04	-	0,06	0,0000086	0,04	0,02	-	0,02	-
AMC	0,60	0,30	0,05	0,25	-	0,24	0,12	0,02	0,09	-
AMD	0,08	-	0,07	0,02	-	0,04	-	0,03	0,01	-
CL	2,98	1,45	0,33	1,20	0,0008610	1,18	0,58	0,15	0,45	0,00033
TPG	0,32	-	0,27	0,05	0,0000870	0,12	-	0,10	0,02	0,00003
TCS	1,06	-	0,97	0,09	0,0004550	0,40	-	0,36	0,03	0,00017
af	0,39	-	0,31	0,08	0,0001920	0,18	-	0,14	0,04	0,00009
df	0,00	-	0,00	0,00	-	0,00	-	-	-	-
Totale	7,94	1,80	3,47	2,32	0,26	3,03	0,72	1,36	0,83	0,10

In virtù della natura dei dati di input, legata specialmente al grado di affidabilità del modello geologico di riferimento, e della loro combinazione nel modello utilizzato per il calcolo delle quantità prodotte dallo scavo, si stima una possibile variazione del 5% sui valori totali risultanti, che dà origine ad una forchetta di valori descritti mediante un minimo, medio ed un massimo.

I quantitativi finali, raggruppati per tipologia di utilizzo risultano :

Produzioni materiale scavato			
Classe	Tipologia di utilizzo	Produzione (Mt)	
Cl1	Aggregati per calcestruzzo	min	1,71
		med	1,80

		max	1,89
CI2	Materiali per rilevati	min	3,27
		med	3,45
		max	3,62
CI3a	Interventi di recupero ambientale	min	2,11
		med	2,22
		max	2,33
CI3b	Rifiuti speciali pericolosi	min	0,26
		med	0,27
		max	0,28

Le attività di scavo determinano una produzione di marino composto al 39% dai materiali di risulta delle operazioni di attraversamento della formazione dei micascisti di Clarea (CL) che sono intercettati dallo scavo del Tunnel di Base, della galleria di ventilazione val Clarea e del Sito di Clarea (*a questi si aggiungerebbe la quantità di marino della stessa formazione presente nel deposito del cantiere Maddalena, come in effetti si è fatto nel Piano in esame*). Un'altra frazione rilevante del materiale di scavo è rappresentata dagli scisti carbonatici filladici (GCC) che rappresentano il 23% del marino. Infine, lo scavo del Tunnel di Interconnessione determina la produzione di materiale di scavo costituito dai calcemicascisti dell'unità Meana-Muretto (TCS), per un quantitativo pari al 14% del totale del marino. Queste tre formazioni rappresentano complessivamente il 76% del totale del materiale di scavo.
Le prasiniti della Zona Piemontese, che determinano la produzione di materiale contenente amianto rappresentano il 4% del totale del materiale di scavo. Le altre formazioni costituiranno percentuali del materiale di scavo comprese tra lo 0,06% (detrito di falda df) e l'8% (gneiss aplitici AMC).

7.2.8.9. Destinazione d'uso urbanistica dei siti di produzione

La destinazione d'uso urbanistica dei siti di produzione è stata valutata sulla base delle informazioni contenute nella banca dati del Sistema Informativo Urbanistico (SIUrb) della Regione Piemonte. Il tracciato di progetto è stato quindi suddiviso in tratte omogenee in funzione della destinazione d'uso prevista per i settori in superficie.

7.2.8.10. Descrizione delle attività svolte sul sito

In relazione ai siti di produzione è da sottolineare come gran parte dello scavo è previsto a quote largamente inferiori alle quote topografiche e pertanto una descrizione delle attività svolte nel passato viene proposta limitatamente ai siti di imbocco:

- Imbocco Galleria di ventilazione val Clarea
- Imbocco est del Tunnel di Base
- Imbocco ovest del Tunnel di Interconnessione
- Imbocco est del Tunnel di Interconnessione.

Le analisi condotte sono consistite nell'esame di foto aeree dei siti per gli anni 1988/1989, 1994, 2006. L'esame dei dati fotogrammetrici ha confermato per tutti i siti di produzione considerati uno stato dei luoghi pressoché invariato. Per i settori della piana di Susa è da evidenziare come le aree di imbocco dei tunnel non abbiano subito modificazioni, neanche durante il periodo di realizzazione dell'autostrada A32.

7.2.9.AUTOPORTO SAN DIDERO

Il sito di produzione *Autoporto* è costituito dal sito di nuova ricollocazione dell'Autoporto di Susa adiacente alla carreggiata autostradale (pk 24+800 circa) in direzione Nord, in prossimità di un canale idraulico (canale N.I.E.) occupando un'area abbandonata sulla quale insistono dei fabbricati privati in avanzato stato di degrado e fatiscenza, tra l'altro parzialmente completati se non nella sola struttura portante, con destinazione urbanistica ad "area per attività terziarie" e "area per servizi e impianti".
Dal punto di vista topografico l'area in questione è pianeggiante ed è separata dall'alveo della Dora Riparia dal rilevato autostradale che, grazie ad una serie di attraversamenti idraulici, è reso permeabile alle piene di esondazione dello stesso corso d'acqua.
L'area oggetto di studio è un area pianeggiante di circa 74500 m2, localizzata nella pianura alluvionale della Dora Riparia tra le quote di 402 m e 405 m s.l.m. L'attuale morfologia della Piana di Susa è il risultato di un complesso modellamento operato da diversi agenti morfogenetici che si sono susseguiti a partire dal Pliocene. Si riconoscono forme e depositi associate al modellamento glaciale, che dopo l'ultimo ritiro è stato rimodellato ad opera dei processi di dinamica fluviale della Dora Riparia, di dilavamento torrentizia dei bacini laterali e dei processi gravitativi di versante.
L'area di nuovo impianto progettuale si imposta su una potente serie di depositi di età quaternaria, che costituiscono i terreni di appoggio degli interventi in progetto; tali depositi nell'area di studio sono

rappresentati principalmente dai depositi alluvionali, al cui interno è possibile distinguere:

- depositi di fondovalle
- depositi torrentizi dei tributari minori;
- depositi di conoide;

L'assetto idrogeologico dell'area in studio è assimilabile a quello tipico della pianura torinese e, più in generale, a quello della pianura padana piemontese. Esso può essere schematizzato con la sovrapposizione di un insieme di depositi continentali di varia natura (glaciale, fluvioglaciale, fluviale, lacustre, palustre) che poggia su di un substrato costituito, ove non eroso, dai termini di una serie di origine marina, in Val di Susa costituito, sino ed al suo sbocco sulla pianura, dalle rocce cristalline della catena alpina.
Gli orizzonti ghiaiosi e sabbiosi del Complesso Villafranchiano danno origine nel loro insieme, ad un sistema multifalde in pressione ricaricato essenzialmente nel tratto prossimo agli sbocchi vallivi della pianura. Le diverse falde sono localmente in comunicazione a causa della discontinuità orizzontale dei setti argillosi impermeabili che le separano.
A seguito delle risultanze degli studi relativi al Progetto interregionale PRISMAS 3 è stata incrementata la profondità massima relativa al contesto geologico MC2 a 50 m di interesse. Nell'impossibilità di determinare il livello piezometrico la base dell'acquifero superficiale viene posta a 50 m dal piano campagna.

7.2.10. GUIDA SICURA

L'area in studio si colloca in bassa Val di Susa in corrispondenza dell'Anfiteatro morenico di Rivoli-Avigliana che rappresenta una delle più rilevanti tracce del glacialismo alpino italiano. Si trova allo sbocco in pianura della Valle di Susa, dove si è sviluppato in seguito a differenti fasi di avanzamento e arretramento nel corso delle glaciazioni pleistoceniche, a partire da circa 750 mila anni fa.
La storia geologica dell'area in studio è estremamente legata all'evoluzione orogenetica alpina e alle condizioni climatiche recenti ed attuali che hanno colpito il settore prealpino. Infatti, l'asse della bassa Valle di Susa attraversa tre fra le principali unità strutturali del settore nord occidentale dell'arco alpino, in cui si trovano da E verso W :

- il *Massiccio Ultrabasico di Lanzo*, per lo più rocce peridotitiche sul versante orografico sinistro.
- la *Formazione dei calcescisti con pietre verdi* (prasiniti, gabbri, serpentiniti, ecc.).
- il *Massiccio Dora Maira*, substrato cristallino (quarziti, marmi e anfiboliti)

La copertura di riporto presenta uno spessore compreso tra i 2 m e i 3,5 m circa ed è rappresentata da materiale eterogeneo quali ciottoli, ghiaie sabbiose, frantumato di roccia, aventi buone caratteristiche geotecniche e successivamente, per circa 3 m, sabbie limose di colore grigio con consistenza da scarsa a mediocre, poste al di sopra delle ghiaie medie-grossolane addensate in matrice sabbiosa.
Dal punto di vista geomorfologico, l'area risulta sub-pianeggiante, stabile e non soggetta a fenomeni gravitativi per un intorno significativo.
L'assetto litostratigrafico ed idrogeologico di questo settore di territorio è fortemente legato alle condizioni geologico-strutturali dell'area, nello specifico si possono distinguere due complessi:

- Complesso Superficiale: costituito da uno strato superficiale di depositi fluvioglaciali e/o alluvionali, caratterizzato da alternanze di sedimenti di natura ghiaioso-sabbiosacon orizzonti più fini di sabbie e limi debolmente argillosi. La possibile presenza a differenti profondità di orizzonti argilloso-limosi può determinare un effetto di confinamento della falda locale.
- Complesso Villafranchiano: costituito in prevalenza da depositi fini impermeabili (argille e limi di ambiente palustro-lacustre) all'interno dei quali sono compresi livelli più grossolani e permeabili (sabbie e ghiaie di origine fluviale), caratterizzato dalla presenza di discreti acquiferi ospitati nei livelli ghiaioso-sabbiosi che danno origine ad un sistema multifalde in pressione.

Il terreno oggetto di scavo è rappresentato interamente dall'orizzonte di copertura di riporto avente uno spessore medio di circa 3 m, costituita da materiale eterogeneo quali ciottoli, ghiaie sabbiose, frantumato di roccia in matrice ghiaiosa sabbiosa e subordinatamente sabbia limosa.
Nell'area in studio non si segnalano particolari potenziali criticità di carattere ambientale. In particolare, si ritiene che l'area oggetto di scavo non sia posta in corrispondenza di un'area contaminata o potenzialmente contaminata

7.2.11. SITI DI DESTINAZIONE DEI MATERIALI E PROCESSI INDUSTRIALI DI IMPIEGO

Il piano di utilizzo non prevede siti di deposito intermedio, in quanto il marino non utilizzato per soddisfare i fabbisogni di cantiere è direttamente avviato ai siti di destinazione. I volumi di scavo previsti per Guida Sicura andranno interamente a coprire il fabbisogno di Autoporto a San Didero, al fine di ottimizzare i fabbisogni e minimizzare il trasporto a discarica nell'ambito del progetto della tratta internazionale.

Per i suddetti siti, le Relazioni specifiche, relative alle attività progettuale, analizzate nel paragrafo precedente sono :

Nome elaborato	Scala
Ricollocazione dell'Autoporto di Susa – Piano di Utilizzo Terre	
Ricollocazione di una pista di guida sicura - Sintesi non tecnica	
Ricollocazione della Pista di Guida Sicura – Piano di Utilizzo Terre	

7.2.11.1. Inquadramento Territoriale, geo-idrogeologico, geomorfologico e geotecnico

Nel piano sono rappresentati su Planimetrie e Sezioni *ante e post operam* l'inquadramento territoriale dei siti di destinazione previsti, corrispondenti in parte ai siti di produzione, in quanto una porzione del materiale di scavo è destinato alla produzione di aggregati per i calcestruzzi degli imbocchi e delle opere di rivestimento dei tunnel della Galleria di ventilazione val Clarea, Tunnel di Base e Tunnel di Interconnessione.
Per l'inquadramento geologico, geomorfologico, idrogeologico e geotecnico di questi siti si rimanda alle relazioni specialistiche presentate nel progetto (come quelle indicate precedentemente) e alle documentazioni con specifico riferimento ai settori dell'area di cantiere di Chiomonte (dove è prevista la realizzazione dello svincolo autostradale e della piana di Susa),dove è prevista la realizzazione del rilevato di accesso all'imbocco ovest del Tunnel di Interconnessione e nella piana di Bussoleno, dove è prevista la realizzazione del rilevato per il raccordo della NLTL con il tracciato della linea storica, quali :

Nome elaborato	Scala
Relazione geologica tecnica	
Relazione geologica, idrogeologica, geomorfologica e geotecnica di dettaglio	
Planimetria con ubicazione delle indagini (Piana di Susa)	1:5.000
Carta geologica e geomorfologica	1:10000/5.000
Carta idrogeologica	1:1.000
Profilo geologico e geotecnico longitudinale	1:1000/5000
Sezioni trasversali	1:1.000

Per quanto concerne il sito di Caprie per i dati di inquadramento geologico, idrogeologico, geomorfologico e geotecnico e per il sito di Torrazza Piemonte si rimanda alle relazione specialistica sui siti

7.2.12. VOLUMI PREVISTI PER I DIVERSI TIPI DI UTILIZZO

7.2.12.1. Produzione di aggregati per calcestruzzi

Sulla base della caratterizzazione geotecnica dei materiali di scavo risulta che le formazioni idonee per la produzione di aggregati per calcestruzzo sono le seguenti:

- Gneiss aplitici (AMC) del Complesso d'Ambin;
- Quarziti (trias) (QSE) dei termini di copertura del Complesso d'Ambin;
- Micascisti di Clarea (CL) del Complesso di Clarea.

Sulla base dei calcoli effettuati, circa 717.466 m3 (1,81 Mt) di marino sono valorizzati come aggregati per inerti, che corrispondono al 23%, circa, del volume totale di materiale di scavo.
Il piano della cantierizzazione prevede l'installazione di due stazioni di trattamento e valorizzazione dei materiali di scavo (STVM): la STVM principale è situata presso il area industriale Susa Autoporto (nella piana di Susa), dove è previsto il trattamento dell'80% del volume di materiale destinato alla produzione di aggregati per calcestruzzo; il 20% restante è trattato direttamente nella STVM del cantiere Maddalena.

7.2.12.2. Costruzione di rilevati

Il materiale di scavo valorizzabile nella classe di utilizzo Cl2 è impiegato per la costruzione di rilevati:

- rilevati stradali nella piana di Susa e per lo svincolo di Chiomonte;
- rilevato per la deviazione Canale Col di Mosso (Imbocco ovest Tunnel di Interconnessione);
- rilevato lungo la piana di Susa (settore di Bussoleno) (Raccordo NLTL con linea storica)
- rilevato per l'area di caricamento (Imbocco W del Tunnel di Interconnessione, piana di Susa);
- rilevato lungo la NLTL, per il fascio binari nella piana di Susa
- rimodellamento delle aree di cantiere nella piana di Susa.

I fabbisogni per la realizzazione di questi interventi sono indicati nella tabella seguente.

Settore	Quantità [Mt]	Volume [Mm^3]
Chiomonte	0,03	0,05
Piana di Susa	3,01	1,46
Piana di Bussoleno	0,20	0,10
Complessivo	3,25	1,61

Il 69% del fabbisogno di materiale per rilevati è soddisfatto con l'impiego del materiale di scavo derivante

dalla formazione degli scisti filladici-carbonatici (GCC) della Zona Piemontese e della Zona a Scaglie (41%) e la formazione dei calcemicascisti (TCS) dell'unità Meana-Moretto (28%). I micascisti di Clarea (CL) e i depositi di conoide alluvionale (ac), uniti ai depositi alluvionali di fondovalle (af), generano rispettivamente un volume di materiale idoneo alla costruzione di rilevati pari al 9% del fabbisogno totale.

7.2.12.3. Interventi di ripristino ambientale

Il bilancio dei materiali di scavo prevede un esubero di materiali appartenenti alla classe Cl2 rispetto ai fabbisogni per la costruzione di rilevati pari a 0,11 Mm3 (circa 0,22 Mt). A questo si aggiunge il volume di materiale di scavo appartenenti alla classe Cl3a, che non sono idonei alla realizzazione di aggregati o rilevati, che è pari a 1,11 Mm3 (circa 2,22 Mt). Il volume totale di materiale utilizzato per gli interventi di ripristino ambientale è quindi pari a 1,22 Mm3 (circa 2,44 Mt).
Circa la metà del volume di materiale della classe Cl3a è generato con lo scavo della formazione dei micascisti di Clarea (CL) (circa il 54%). Un altro importante contributo è determinato dallo scavo degli scisti filladici-carbonatici (GCC) (circa il 16%). La ripartizione percentuale dei volumi in funzione della litologia rispetto al volume totale di materiale della classe Cl3a.

7.2.12.4. Destinazione d'uso urbanistica dei siti di destinazione

La destinazione d'uso urbanistica dei siti di produzione è stata eseguita sulla base delle informazioni contenute nella banca dati del Sistema Informativo Urbanistico (SIUrb) della Regione Piemonte.Le ubicazioni e le destinazioni d'uso sono indicate, per le varie locazioni nelle Figure allegate al Piano, per i settori relativi allo Svincolo di Chiomonte, rilevati nella piana di Susa e del ponte lungo il fiume Dora Riparia, opere in progetto nella piana di Susa – settore di Bussoleno, area di cava presso il comune di Caprie e area di cava nel comune di Torrazza P.te.
In ogni caso, considerate le finalità degli interventi di recupero ambientale è da prevede una destinazione d'uso per i due siti di destinazione di Caprie e Torrazza, compatibile con la definizione area verde pubblico, privato della colonna A della Tab. 1, All. 5 alla Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e smi.

7.2.12.5. Descrizione delle attività svolte sul sito

In relazione ai siti di destinazione la descrizione delle attività svolte nel passato è stata effettuata a partire dalle analisi su foto aeree dei siti per gli anni 1988/1989, 1994, 2006.
L'esame dei dati fotogrammetrici ha permesso di rilevare per il sito di Caprie la continua presenza dell'attività di cava (l'inizio della coltivazione risale infatti all'inizio del secolo scorso – rif. PD2C3B2052) per il periodo considerato; le differenze rilevate consistono nella superficie interessata dall'attività di coltivazione.
Per il sito di Torrazza P.te, l'attività sul sito di destinazione è variata da agricola ad attività di coltivazione di inerti nel corso del periodo compreso tra il 1988 e il 2013. In particolare l'esame dei documenti autorizzativi permette di identificare un periodo compreso tra il 1988 ed il 1995, durante il quale la società IMPRE.GE.CO. srl ha condotto le attività di coltivazione. A partire dal 1995 sino ai giorni nostri, il soggetto autorizzato all'attività estrattiva è la CO.GE.FA. spa. Maggiori dettagli sui settori interessati dai differenti procedimenti autorizzativi è stato fornito in allegato (All. 2). L'esame delle foto aeree e dei documenti autorizzativi indica che sito di destinazione del materiale di scavo per l'area di cava di Torrazza P.te si colloca in un settore che tra il 1996 ed il 2013 è stato oggetto di attività di coltivazione.

7.2.13. CARATTERIZZAZIONI AMBIENTALI DEI MATERIALI DA SCAVO

Nel corso della attuale fase progettuale è stata condotta una campagna di analisi di campioni prelevati dalle carote dei sondaggi eseguiti da LTF nel periodo precedente all'anno 2006. A questa campagna di indagini si è affiancata l'analisi della composizione geochimica dei campioni considerati per fornire un quadro utile alla redazione del Piano di Utilizzo. I risultati delle analisi presentati sono pertanto riferiti ad un sottogruppo delle formazioni che saranno attraversate in fase di scavo del Tunnel di Base.
Il programma di campionamento e analisi si è articolato nelle seguenti fasi:

- identificazione dei delle carote e degli intervalli di campionamento
- prelievo dei campioni
- invio ai laboratori e analisi dei campioni
- acquisizione dei risultati e interpretazione.

7.2.13.1. Identificazione delle carote

Gli intervalli da campionare sono stati definiti in base alla consultazione delle stratigrafie originali fornite da LTF per i sondaggi: F16, F30bis, S4, S5, S8, S42 (già descritti nei paragrafi precedenti). I criteri considerati sono i seguenti:

- presenza di litologie valorizzabili come aggregati da calcestruzzo attraversate dal tracciato della NLTL nella versione del PD2. In questo senso sono state considerate le carote realizzate nelle formazioni dell'Unità del Complesso di Clarea, dell'Unità di Ambin e della Zona Piemontese. Quest'ultima unità è stata presa in considerazione al fine di valutare l'effettiva possibilità di valorizzazione dei calcescisti per la produzione di aggregati per calcestruzzo come previsto dall'APR2006 (rif. APRB2TS20065);
- dati bibliografici relativi all'eventuale la presenza di mineralizzazioni radioattive negli ammassi rocciosi interessati dalle attività di scavo (rif. PD2B3BTS32023).

Sigla	Ubicazione	Unità strutturale	Litologie	Intervallo (da m – a m)	AV	AA	AR
F30bis	Vallon d'Etache (Modane)	Complesso di Ambin	Gneiss d'Ambin	310-1220	X	X	X
		Complesso di Clarea	Micascisti di Clarea	1220-1450			
F16	Val d'Ambin (Modane)	Complesso di Clarea	Micascisti di Clarea	40-1500	X	X	X
S4	Loc. C.na Porchera – Comune Giaglione (Susa)	Complesso di Clarea	Micascisti di Clarea	103-750	X	X	X
S5	Loc. Pta Piano – Comune Giaglione (Susa)	Complesso di Ambin	Gneiss d'Ambin	315-915	X	X	X
S42	Loc. Mazzano – Comune Mompantero (Susa)	Zona Piemontese	Calcescisti, marmi, quarziti micacee, gneiss	60-452	X	X	X
S8	P.te Musi – Comune Mompantero (Susa)	Zona Piemontese	Calcescisti, marmi, quarziti micacee, gneiss	125-520	X	X	X

I sondaggi F16 ed F30bis, pur ricadendo nel territorio francese sono stati considerati al fine fornire un quadro più completo per la sezione del Tunnel di Base che attraversa il massiccio dell'Ambin. Il dettaglio stratigrafico è riassumibile in :

Sigla	Destinazione d'uso	Riferimento normativo per CSC	Stratigrafia
F30bis	Assimilata ad area verde pubblico	Col. A Tab. 1 All. 5 Parte IV D. Lgs 152/2006 e smi	Il sondaggio F30bis è rappresentato per i primi 45m circa da depositi quaternari, a cui seguono le formazioni del Complesso di Ambin rappresentate da quarziti conglomeratiche e conglomerati quarzitici (Q-cn) (da 45 m a 310 m c.a. di profondità) e micascisti quarzosi ± conglomeratici (AMD) (da 310 m a 1275 m c.a. di profondità). La porzione rimanente del sondaggio è costituita da micascisti e gneiss minuti (Micascisti di Clarea - CL).
F16	Assimilata ad area verde pubblico	Col. A Tab. 1 All. 5 Parte IV D. Lgs 152/2006 e smi	Il sondaggio F16 è rappresentato per i primi 35 m c.a. da depositi quaternari a cui seguono i micascisti e gneiss minuti (Micascisti di Clarea - CL) del Complesso di Clarea (da 35 m a 1550 m).
S4	Area agricola	Col. A Tab. 1 All. 5 Parte IV D. Lgs 152/2006 e smi	Il sondaggio S4 è rappresentato per i primi 100 m c.a. da depositi quaternari a cui seguono i micascisti e gneiss minuti (Micascisti di Clarea) del Complesso di Clarea (da 35 m a 750 m).
S5	Area a servizi/impianti	Col. A Tab. 1 All. 5 Parte IV D. Lgs 152/2006 e smi	Il sondaggio S5, a partire da 310 m c.a. di profondità (inizio livello a carotaggio continuo), presenta gli gneiss leucocrati (gneiss aplitici) (AMC) del Complesso di Ambin.
S42	Area agricola	Col. A Tab. 1 All. 5 Parte IV D. Lgs 152/2006 e smi	Il sondaggio S42, è anch'esso rappresentato per i primi 10 m c.a. da depositi quaternari, a cui segue un'alternanza di scisti carbonatici filladici (QCC) (da 5 a 15 m c.a., da 120 m a 140 m c.a., da 210 m c.a e 375 m c.a e da 415 m c.a a fine sondaggio), gneiss albitici (GCK) (da 15 m a 55 m c.a., da 65 m a 120 m c.a., da 140 m a 210 m c.a. e da 375 m a 415 m c.a.) e metabasiti (OMB) (da 55 m a 65 m c.a.).
S8	Area agricola	Col. A Tab. 1 All. 5 Parte IV D. Lgs 152/2006 e smi	Il sondaggio S8, è rappresentato per i primi 10 m c.a. da depositi quaternari, a cui segue un'alternanza di scisti carbonatici filladici (QCC) (da 5 a 15 m c.a. e da 220 m a 400 m c.a, da 470 m c.a. fino a fine sondaggio), gneiss albitici (GCK) (da 120 m a 140 m c.a., da 220 m c.a., da 430 m a 470 m c.a.) e metabasiti (OMB) (da 15 m a 120 m c.a.).

7.2.13.2. Analisi di laboratorio e Risultati

Le analisi di laboratorio sono state condotte al fine di permettere una valutazione dell'eventuale presenza di sostanze in concentrazione superiori ai limiti di legge, in riferimento alle destinazioni d'uso dei siti di realizzazione dei sondaggi considerati.

La caratterizzazione ambientale dei campioni è stata condotta eseguendo le analisi per gli analiti proposti nel piano di indagini del PD2 (rif. PD2C300015_Consegna CIG n°68 vol. B).

Nel corso delle campagne di indagine condotte tra il 2003 e il 2005 dal Politecnico di Torino e nel 2006 da LTF (analisi condotte da ARPA Piemonte) era già stato valutato il contenuto di amianto per campioni prelevati dalle carote dei sondaggi S8 ed S42, a cui si aggiunge l'analisi di un campione prelevato dalle

carote del sondaggio S4 (rif. 2D2C3BTS32012). Per le litologie considerate per il presente studio non erano stati rilevati superamenti della CSC dell'amianto.

Considerate le condizioni ambientali dei settori presso i quali sono state prelevate le carote oggetto della presente campagna di indagine, rispetto al set completo dei parametri individuati nei documenti precedentemente citati, nell'ambito delle attività oggetto della presente relazione sono state eseguite le analisi solo per i composti inorganici. Sono quindi stati prelevati 50 campioni che sono stati analizzati presso laboratorio certificato. Il campionamento e le analisi chimiche hanno permesso la misura delle concentrazioni coerentemente con le disposizioni dell'Allegato 2, al Titolo V della Parte IV del D. Lgs. 152/96 e s.m.i. – Criteri generali per la caratterizzazione dei siti contaminati. I rapporti di prova delle analisi con indicazione dei metodi analitici sono riportati in allegato.

Composti inorganici	
Antimonio	Tallio
Argento	Nichel
Arsenico	Piombo
Bario	Rame
Berillio	Selenio
Cadmio	Stagno
Cobalto	Vanadio
Cromo VI	Zinco
Cromo totale	Cianuri liberi
Mercurio	Fluoruri

I metalli per i quali sono stati rilevati superamenti delle CSC sono stati : Sb, As, Ba, Be, Co, Cr, Hg, Ni, Sn, Tl, V, Zn, su un totale di 25 campioni. Per i metalli quali l'argento e il bario, non essendo presente un limite di concentrazione nella colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D. Lgs. 152/2006 e smi, è stato preso a riferimento il limite previsto per le aree agricole/residenziali della tabella LAB della L.R. 42/2000 e smi.

I campioni per i quali sono stati rilevati superamenti delle CSC sono stati analizzati mediante analisi cluster (paired group, euclidean distances, log transformation). Ai fini dell'analisi, i valori di concentrazione risultati inferiori ai limiti di rilevamento dello strumento sono stati considerati pari alla soglia di rilevazione.

Le analisi hanno permesso di rilevare concentrazioni di alcuni metalli con valori superiori alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) considerati in base alla destinazione d'uso dell'area di esecuzione del sondaggio.

Gli elementi per i quali sono rilevati superamenti delle CSC presentano concentrazioni riscontrate in natura per differenti tipi di ammassi rocciosi, indicando una origine naturale dei valori misurati. Molti degli elementi sono presenti nella muscovite o nei feldspati in seguito a processi di sostituzione di elementi quali il Fe, il K e il Ca (De Vos, et al., 2006, Esson, Stevens, & Vincent, 1965).

In sintesi :

Elemento	Valori medi	Superiori >> Limiti CSC	Dati ARPA o di Letteratura	CSC mg/Kg
Antimonio	N°3 campioni tra 5,3 e 6,4 mg/kg	N° 1 campione = 61 mg/kg		10
Arsenico	Valori medi (AMD) 2,0÷6,0 mg/kg	Valore medio (AMC) 37,69 mg/kg	Valori medi 9,5÷13 mg/kg	20
Bario	Valori medi 50,0÷720,0 mg/kg	Valore medio (AMC) 2561,0 mg/kg		750
Berillio	Valori medi 1,0÷3,0 mg/kg			2
Cobalto	Valori medi 2,0÷52,0 mg/kg		Compatibili in Letteratura	20
Cromo	Valori medi 13,0÷200,0 mg/kg	Valore medio 150,0 mg/kg	Compatibili in Letteratura	150
Mercurio	N°2 campioni tra 1,23 e 1,4 mg/kg			1
Nichel	Valori medi 124,95 192,40 mg/kg	Valore di picco 360,0 mg/kg	Compatibili in Letteratura	120
Stagno	N°3 campioni tra 3,4 e 18,0 mg/kg	Valore medio 29,0 mg/kg	Parzialmente compatibili in Lett	1
Tallio	N°1 campione 1,4 mg/kg		Compatibili in Letteratura	1
Vanadio	Valori medi 3,0÷100,0 mg/kg	Valore di picco 145,0 mg/kg	Compatibili in Letteratura	90
Zinco	Valori medi 19,0÷120,0 mg/kg	Valore di picco 214,0 mg/kg	Compatibili in Letteratura	150

Sulla base delle analisi condotte e dei dati disponibili in letteratura, le concentrazioni risultate superiori alle CSC appaiono legate alla composizione naturale degli ammassi rocciosi studiati. In base a quanto previsto dall'allegato 5 al DM Ambiente 10 agosto 2012 n. 161, si segnala che un affinamento dei risultati ottenuti sarà possibile con l'esecuzione del piano di indagini ambientali.

7.2.13.3. Dati disponibili per i valori del fondo naturale dei siti di destinazione

La valutazione dei valori del fondo naturale dei siti di destinazione è condotta sulla base dei dati disponibili in letteratura, riferiti alle concentrazione di Cr, Ni e As nei suoli della Provincia di Torino.

Con riferimento all'arsenico, il sito di Ceprie e la Piana di Susa sono caratterizzate da concentrazioni

comprese tra 9,5 mg/kg e 13 mg/kg (Fabietti, M., Marsan, Barberis, Niccoli, & Bonadio, 2009) Per quanto concerne il Ni, le concentrazioni per l'area di Caprie e la Piana di Susa sono comprese tra 140 mg/kg e 160 mg/kg (Fabietti, M., Marsan, Barberis, Niccoli, & Bonadio, 2009). Per il cromo, presso il sito di Caprie, è definito il valore del fondo naturale pari a 152 mg/kg (Fabietti, et al., 2012). Per la Piana di Susa sono registrati valori di Ni compresi tra 101 mg/kg e 140 mg/kg, mentre il valore del fondo naturale del cromo varia da 152 mg/kg (area del area industriale Autoporto e Piana di Susa – settore di Bussoleno) a 229 mg/kg (Piana di Susa zona area Sitaf).
Per il sito di Torrazza P.te i valori di concentrazione dell'arsenico sono compresi tra 4 mg/kg e 9,5 mg/kg (Fabietti, M., Marsan, Barberis, Niccoli, & Bonadio, 2009), quelli del nichel sono compresi tra 101 mg/kg e 140 mg/kg (Fabietti, M., Marsan, Barberis, Niccoli, & Bonadio, 2009). Il valore del fondo naturale definito per il cromo è posto pari a 229 mg/kg (Fabietti, et al., 2012).
Con riferimento al cromo, l'86% dei campioni esaminati presenta una concentrazione inferiore al valore del fondo naturale definito per il sito di Caprie, per la piana di Susa nel settore di Bussoleno e per l'area di area industriale Autoporto. Il 92% dei campioni presenta una concentrazione inferiore al valore del fondo naturale definito per il sito di Torrazza P.te e per la piana di Susa nella zona dell'area Sitaf.
Con riferimento all'arsenico, l'80% dei campioni esaminati presenta una concentrazione inferiore al valore della concentrazione massima definita per il sito di Caprie e per la piana di Susa (incluso il settore di Bussoleno), mentre il 78% dei campioni presenta una concentrazione inferiore al valore della concentrazione massima definita per il sito di Torrazza P.te
In relazione al nichel, il 92% dei campioni esaminati presenta una concentrazione inferiore al valore della concentrazione massima definita per il sito di Caprie, mentre il 70% dei campioni presenta una concentrazione inferiore al valore della concentrazione massima definita per il sito di Torrazza P.te e la piana di Susa (incluso il settore di Bussoleno).
Relativamente agli elementi considerati nel presente paragrafo, i risultati acquisiti indicano come la gran parte dei campioni analizzati risulti compatibile con le condizioni ambientali rilevate sui siti di destinazione.

7.2.14. CARATTERIZZAZIONE DEL MATERIALE DI SCAVO IN FASE DI AVANZAMENTO LAVORI

Le opere in progetto prevedono attività di scavo in ambiente sotterraneo. I dati della caratterizzazione ambientale condotta in questa fase progettuale saranno verificati in fase di avanzamento delle operazioni di scavo in accordo con quanto previsto dalla normativa vigente secondo le seguenti definizioni di :

- intervalli di campionamento in fase di avanzamento
- criteri per il campionamento
- parametri da analizzare nei campioni prelevati
- modalità di gestione dei materiali di scavo in attesa della caratterizzazione

7.2.14.1. Intervalli di campionamento, criteri e modalità operative

La caratterizzazione sul fronte di avanzamento sarà eseguita ad inizio dello scavo e indicativamente ogni 500 m di avanzamento. Variazioni all'intervallo di campionamento avverranno al verificarsi di una o più delle seguenti condizioni: inizio scavo, variazioni del processo di produzione o della litologia dei materiali da scavo e nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione.
Il campione medio sarà ottenuto al fronte di scavo su cumulo (o materiale trasportato sui nastri), o da sondaggi in avanzamento (quando possibile), comunque garantendo che il campione sia rappresentativo dell'assetto litologico indagato
L'intervallo di campionamento sarà ridotto a 50 m di avanzamento lineare lungo la tratta di scavo in rocce contenenti amianto, previsto per i primi 400 m c.a. del Tunnel di Base, a partire dall'imbocco est dello stesso, con l'intento di valutare l'esatto contenuto totale in amianto del fronte, propedeutico alla caratterizzazione, al trasporto e allo smaltimento del rifiuto.
Sulla base di queste considerazioni il numero stimato dei campioni da prelevare in fase di scavo per ciascuna opera in progetto è indicato nelle tabelle seguenti.

Tunnel di Base		Tunnel di Interconnessione	
Formazione	Numero campioni	Formazione	Numero campioni
OMB	34	TPG	2
GCC	40	TCS	8
GCK	10	af	1
af	3	Totale	11
BCC	8	Galleria di ventilazione val Clarea	
QSE	8		

AMC	6	Formazione	Numero campioni
AMD	2	CL	10
CL	16	Roccia di faglia	5
Roccia di faglia	5	dF	1
Totale	133	Totale	16

Numero di campioni per classi delle opere in sotterraneo in progetto

Sulla base dei criteri adottati si prevede, in condizioni operative normali, il prelievo di 160 campioni in totale. La caratterizzazione dovrà essere riferita a materiali che saranno organizzati nell'area di cantiere in cumuli numerati univocamente e riferiti a specifici lotti di scavo, identificati dalla pk d'inizio e dalla pk di fine. Per ciascun cumulo sarà prodotta una scheda che riporti la data di produzione del medesimo, la sua volumetria, la data di campionamento, la posizione del cumulo all'interno dell'area di cantiere, le caratteristiche qualitative del lotto, la data prevista di movimentazione verso il sito di destinazione.
Nel Piano di Utilizzo è prevista anche la caratterizzazione del materiale proveniente dal sito di deposito del cantiere Maddalena, derivante dallo scavo dell'omonima galleria, il campionamento verrà condotto considerando il materiale in mucchio, a partire da volume totale del deposito, che risulta pari a 250.000 m3. Le operazioni di campionamento saranno condotte preliminarmente al trasporto del materiale verso il cantiere di Susa Autoporto, garantendo un tempo sufficiente all'esecuzione delle analisi e alla definizione delle corrette modalità di gestione, per il quale si allega una propria tabella con i volumi riferibili a ciascuna delle formazioni attraversate, espressi considerando il coefficiente di espansione per cumuli non compattati.

DEPOSITO MADDALENA	
Formazione	A) Volume nel cumulo dell'area di cantiere Maddalena (m³)
AMC	59.589
AMD	4.028
CL	341.403
Totale	400.000

Volumi previsti nella galleria Maddalena e Volumi del cumulo di cantiere distinti in unità litologiche

Sulla base di quanto prescritto dall'allegato 8 al DM 161/2012, posto n il numero di cumuli con volume compreso tra 3000 m3 e 5000 m3 realizzabili con il materiale di scavo, l'aliquota m dei cumuli da campionare è data dalla seguente espressione:
$m = k\, n^{1/2}$ (eq. 1)
con k posto pari a 5.
Considerando cumuli parziali con volume pari a 3000 m3, dividendo per tale valore il volume totale del cumulo dell'area di cantiere Maddalena, si ottiene un valore di n pari a 133 cumuli. Applicando l'eq. 1 si ottiene un numero di cumuli da campionare m, pari a 26. Il prevede che il campionamento (vedi allegato 8 del DM Ambiente n. 161/2012 sia eseguito conformemente alle prescrizioni della norma UNI 10802, per l'ottenimento di un campione rappresentativo. In ottemperanza al quale i campionamenti sul cumulo complessivo dovranno risultare rappresentativi di volumi come quelli considerati per il calcolo del numero di campioni (3000 m^3).
Ogni campione sarà suddiviso in due aliquote: una da utilizzare per l'analisi di laboratorio; una seconda aliquota sarà invece archiviata per eventuali controanalisi da parte degli enti di controllo. I campioni saranno opportunamente sigillati ed etichettati e dovranno essere registrati su apposito scheda descrittiva.

7.2.14.2. Definizione del set di parametri da analizzare

Successivamente al prelievo dei campioni sono previste le seguenti operazioni:

A. Esecuzione delle analisi di laboratorio: i campioni dovranno essere inviati a laboratorio entro un tempo massimo di 48 ore dal momento di campionamento. Il set di parametri da analizzare dovrà comprendere gli analiti indicati in apposite tabelle

B. La verifica dell'assenza di contaminazione viene condotta facendo riferimento alla Tabella 1 dell'allegato 5 al Titolo V, Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e alla destinazione d'uso prevista dal PRGC vigente per il sito di destinazione. Per i parametri non indicati nella tabella 1, dovranno essere considerate le concentrazioni limite riportate nella tabella LAB della LR 7 aprile 2000 n°42.

I materiali che a seguito delle analisi non dovessero risultare idonei agli utilizzi previsti saranno conferiti in discarica ai sensi del Dm Ambiente 27 settembre 2010 "Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica - Abrogazione Dm 3 agosto 2005" o, se possibile, destinati ad impianto di trattamento e recupero previa esecuzione di test di cessione ai sensi del DM 05/02/1989 e s.m.i. e successivamente impiegati per gli interventi previsti per i siti di destinazione.

7.2.14.3. Gestione delle operazioni di scavo in relazione alla valutazione del contenuto in amianto

Come già evidenziato precedentemente, in relazione al rischio amianto, è previsto uno scenario, riferito al tratto di 350-400 m circa di lunghezza a partire dall'imbocco est del Tunnel di Base (settore Mompantero), lungo il quale i dati ricavati dalle analisi condotte indicano la scarsa presenza di rocce contenti amianto, senza comunque escludere altri ritrovamenti. Per questo tratto è quindi prevista la definizione delle procedure di gestione del marino come rifiuto speciale pericoloso da destinare in discarica idonea, che potranno essere utilizzate in tutti gli altri casi consimili..

Lungo il resto del tracciato in sotterraneo,infatti, il modello geologico prevede la possibilità di incontrare litotipi con concentrazioni in amianto in una percentuale stimata cautelativamente pari allo 0,05% del volume di roccia scavata (rocce provenienti da zone di faglia, scisti carbonatici filladici della Zona Piemontese [GCC], cataclasiti carbonatiche della Zona a Scaglie [BCC], depositi alluvionali e di conoide del fondovalle Cenischia [af e ae], i micascisti e gli gneiss minuti a glaucofane ± albitizzati [CL], i calcemicascisti [TCS] e i paragneiss listati [TPG] dell'unità Dora Maira). Tale valore, proprio di un approccio funzionale ai fini di gestione dell'eventuale rischio, è riferito alle intere tratte per le quali è previsto l'attraversamento delle litologie che possono potenzialmente presentare intercalazioni di rocce contenenti amianto

La procedura definita permette il tempestivo riconoscimento e la determinazione del contenuto in amianto totale, così da poter attivare le misure previste dalla normativa in tema di tutela della salute e dell'ambiente; in particolare le procedure per questo scenario devono essere definite in funzione della tecnica di scavo (TBM o tradizionale).

7.2.14.4 Fase di scavo per il settore di Mompantero

In riferimento alla fase progettuale corrente ed alle metodologie di gestione previste dalla normativa lo scenario operativo individuato per la gestione del materiale di scavo contenente minerali asbestiformi prevede la sigillatura del marino al fronte in contenitori in big-bags ed il suo conferimento in discarica per rifiuti pericolosi.

Lo scavo prevede la seguente configurazione operativa:

- scavo con martellone;
- attivazione scavo in condizioni umide;
- sistema di recupero e depurazione dell'acqua al fronte di scavo con filtri assoluti per il suo riutilizzo per la bagnatura del fronte stesso;
- ispezione continua e sistematica al fronte di scavo da parte di un geologo per la valutazione della tipologia di litotipi scavati;
- ispezione del materiale scavato e campionamento ogni 5000 m3 di marino (o a ogni passaggio litologico) e prelievo di campioni da inviare a laboratorio per analisi (secondo le modalità indicate nella norma UNI 10802 e nell'All 8 del D.Lgs. 161 del 21/09/2012);
- sistema di ventilazione in aspirazione con filtri assoluti posti a monte dell'emissione; tale sistema determina una depressurizzazione del fronte che richiama esclusivamente aria dall'esterno per la ventilazione della galleria; è prevista la compartimentazione dell'area di scavo tramite barriere dinamiche e statiche secondo il seguente schema:
  - area contaminata (coincidente con il fronte di scavo) dove il materiale viene sigillato nei big bags; all'interno di questa area i contenitori e i materiali meccanici utilizzati per le operazioni di scavo sono decontaminati mediante sistemi a docce;
  - area di decontaminazione (intermedia) in cui i contenitori sono trattati in modo tale da diminuire il tasso di contaminazione fino alla decontaminazione totale;
  - area decontaminata (camerone di stoccaggio preliminare dei contenitori); in quest'area la superficie esterna dei contenitori è decontaminata ed è predisposta il sistema di trasferimento al sito di carico su treno per il trasporto al sito definitivo;
- getto di calcestruzzo a ricoprimento del fronte;
- messa in opera del rivestimento provvisorio in corrispondenza della zona di decontaminazione;
- monitoraggio dell'aria e dell'acqua.

Lo scavo e la gestione del marino si articolano come segue:

- ispezione al fronte di scavo da parte di un geologo per la valutazione della tipologia dei litotipi scavati e identificazione dei campioni da inviare a laboratorio per analisi: le analisi devono fornire il contenuto in amianto totale;

- getto di materiale incapsulante sul materiale da sigillare per prevenire la mobilizzazione di fibre di amianto;
- chiusura al fronte di scavo del materiale di risulta in appositi contenitori sigillati e idonei al trasporto di materiale in breccia;
- decontaminazione dei contenitori sigillati mediante lavaggio delle superfici esterne per l'eliminazione di qualsiasi traccia di fanghi o altro materiale che possa successivamente generare polveri in atmosfera. La decontaminazione deve avvenire all'apposita area dedicata alla decontaminazione all'interno delle gallerie;
- trasferimento dei contenitori decontaminati verso l'ambiente esterno su automezzi anch'essi decontaminati;
- carico dei contenitori decontaminati in appositi container posti nell'area di cantiere dell'imbocco;
- trasferimento dei container con automezzi pesanti presso l'area di carico e posizionamento dei container su appositi convogli ferroviari per il trasporto merci;
- invio e conferimento finale in discarica per rifiuti pericolosi del materiale via treno seguendo le procedure previste per la spedizione transfrontaliera di rifiuti.

7.2.14.5. · Fasi di scavo del tratto del Tunnel di Interconnessione

Per il Tunnel di Interconnessione si procederà come segue:

- scavo in tradizionale;
- possibilità di scavo in condizioni umide;
- sistema di depurazione dell'acqua con filtri assoluti per il suo utilizzo per la bagnatura del fronte;
- ispezione continua e sistematica del fronte di scavo da parte di un geologo, per la valutazione della tipologia di litotipi scavati e la verifica sulla presenza/assenza di mineralizzazioni asbestiformi;
- sondaggi in avanzamento a distruzione per prevenire la dispersione di eventuali fibre di amianto; i sondaggi dovranno essere sovrapposti tra loro per avere una copertura totale su tutta la lunghezza della tratta in scavo;
- ispezione del materiale scavato e dei cutting di ogni sondaggio, ogni 5000 m3 di marino (o a ogni passaggio litologico) e prelievo di campioni da inviare a laboratorio per analisi (secondo le modalità indicate nella norma UNI10802 e nell'All. 8 del D.Lgs. 161 del 21/09/2012)
- sistema di ventilazione in aspirazione con filtri assoluti posti a monte dell'emissione; tale sistema determina una depressurizzazione del fronte che richiama esclusivamente aria dall'esterno per la ventilazione della galleria;
- sistema di compartimentazione della galleria scavata con carro attrezzato con barriere ad acqua nebulizzata e locali per la decontaminazione del personale e dei mezzi; tale carro si sposta in avanti durante lo scavo determinando l'allungamento della zona decontaminata alle spalle del fronte di scavo e mantenendo la zona contaminata limitatamente al settore più prossimo al fronte;
- messa in opera del rivestimento provvisorio in corrispondenza della zona di decontaminazione.

Procedura per il riconoscimento di minerali amiantiferi in fase di scavo

Se determinata la presenza di amianto si procederà con:

- l'esecuzione di sondaggi orizzontali a carotaggio continuo dal fronte di scavo;
- Prelievo di campioni lapidei ed eventualmente di fibre dal fronte e dalle carote di tutti i sondaggi in avanzamento;
- preparazione delle sezioni per l'analisi ottica e morfologica al microscopio tramite frantumazione/macinazione che si eseguirà direttamente in cantiere nel laboratorio predisposto;

e, se le analisi indicassero amianto in tenori elevati, tornare alle modalità di cui al settore di Montpaniero.

7.2.14.6. Scavo meccanizzato

Nelle zone in cui il modello geologico di riferimento indica (per i tratti scavati con TBM) una bassissima o nulla probabilità di rinvenimento di rocce contenenti minerali asbestiformi, nel corso dell'avanzamento dello scavo saranno attivati i seguenti presidi di controllo.

- esecuzione di sondaggi in avanzamento in corrispondenza di tratti caratterizzati da condizioni mineralogiche o strutturali predisponenti la formazione di mineralizzazioni di amianto (es. in presenza di porzioni particolarmente fratturate dell'ammasso roccioso o di discontinuità come faglie, *master joint* ecc.) con esecuzione di analisi come descritto al paragrafo precedente;
- monitoraggio del marino con campionamento del materiale di risulta e analisi di laboratorio nel corso dello scavo, lungo tratti le cui condizioni strutturali e litologiche possono indicare la presenza di

condizioni favorevoli alla presenza di mineralizzazioni fibrose, comunque coerentemente con quanto previsto dal piano di utilizzo del materiale di scavo.

7.2.14.7 Caratterizzazione radiometrica

Il livello di radioattività naturale del materiale di scavo è la sua idoneità all'utilizzo come materiale da costruzione verrà monitorato in fase di avanzamento predisponendo i seguenti presidi di rilevamento:

- **controllo preliminare allo scavo** – controllo con sondaggi in avanzamento a ricoprimento totale ed esecuzione di gamma ray logging;
- **controllo al fronte di scavo** – sistemi di misurazione in continuo della radioattività al fronte con contatore geiger e lampade a fluorescenza. I dati verranno giornalmente registrati per valutare eventuali scostamenti dal fondo ambientale stabilito in 0,2 microGy/h. Si prevede in tal caso l'effettuazione di più misure al giorno, della durata di 15 minuti. La soglia di allarme che genera la sospensione dei lavori ed il conseguente intervento degli organi di vigilanza è previsto tra 0,6-0,7 microGy/h, in tal caso si provvederà ad applicare gli ulteriori adempimenti previsti dalla normativa e riassunti nelle procedure di gestione della sicurezza del cantiere;
- **controllo del materiale di scavo – caratterizzazione radiometrica** in spettroscopia gamma (radio, uranio, radon) con rivelatore al germanio iperpuro (HPGe) o allo ioduro di sodio;
- **calcolo dell'indice di attività (RP 112) e del sum index (RP 122).**

7.2.15. SITI DI AUTOPORTO SAN DIDERO E GUIDA SICURA

7.2.16. AUTOPORTO SAN DIDERO

All'interno del sito in esame sono state eseguite n. 4 stazioni di campionamento, la cui ubicazione viene riportata nell'estratto cartografico allegato al progetto. I campioni 22438/1, 22438/3 e 22438/4, sono stati prelevati all'interno di pozzetti esplorativi, mentre il campione 22438/2 all'interno di un foro di sondaggio geognostico eseguito a rotazione ed a carotaggio continuo.

Valutata la natura degli scavi in progetto, che si spingeranno a limitata profondità dall'attuale p.c., in corrispondenza di ogni stazione è stato prelevato n. 1 campione di terreno superficiale, ad una profondità variabile da 0,0 m a 1,5 m circa.

I 4 campioni di terreno sono stati sottoposti ad analisi chimiche di laboratorio, volte a verificare il contenuto di questi in determinate sostanze contaminanti riportate in apposita tabella insieme al set di analiti utilizzato nelle determinazioni eseguite.

Alla luce delle risultanze delle 4 analisi eseguite, delle quali sono riportati in allegato al progetto i relativi rapporti di prova, risulta come i terreni oggetto di scavo non presentino alcun superamento delle concentrazioni limite relative alle tabelle 1A e 1B dell'Allegato 5 del D.lgs. n. 152/2006, risultando pertanto conformi ad essere utilizzati come "terre e rocce da scavo", senza ulteriori operazioni di pretrattamento.

Come evidenziato negli elaborati progettuali, il volume complessivo di materiale da scavo previsto durante le attività di escavazione nel sito di produzione risulta essere pari a (68.444,58 m3), di questi (24.544,94 m3) verranno riutilizzati in sito e (43.899,64 m3) verranno conferiti in discarica.

7.2.17. GUIDA SICURA

Per la caratterizzazione del sottosuolo dal punto di vista ambientale è stato effettuato un sondaggio, indicato come S1 negli allegati, e sono stati prelevati tre campioni di terreno ritenuti rappresentativi, dal punto di vista delle profondità, dell'area da indagare.

Campione	Profondità campionamento
CA1	da 0,50 a 0,70 m
CA2	da 1,80 a 2,00 m
CA3	da 2,50 a 2,80 m

Dalle risultanze delle analisi chimiche si evince che:

- per i metalli si riscontra il superamento dei limiti previsti per i terreni residenziali per:
  - o il cromo "campione S1CA2 con valori di 230 mg/kg contro un limite di legge di 150 mg/kg;
  - o il nichel" campione S1CA2 con valori di 130 mg/kg contro un limite di legge di 120 mg/kg.
  - Il mercurio è assente in tutti i campioni,
  - i rimanenti metalli analizzati hanno valori al di sotto del limite per i terreni ad uso residenziale.
- per gli idrocarburi pesanti (C>12) tutti i campioni presentano valori inferiori rispetto a quanto indicato dalla normativa vigente per i terreni ad uso residenziale, verde pubblico-privato
- per i BTEX e gli IPA tutti i campioni presentano valori inferiori rispetto a quanto indicato dalla

normativa vigente per i terreni ad uso residenziale, verde pubblico-privato.
In definitiva, le analisi chimiche hanno verificato il superamento dei limiti previsti per i terreni ad uso residenziale, ma non per i siti ad uso commerciale ed industriale. Nel caso specifico il materiale derivante dalle operazioni di scavo per quanto in progetto (114.300 mc) sarà in parte gestito come rifiuto (58.400 mc) ed in parte riutilizzato presso il sito di produzione (55.900 mc).

7.2.18. PERCORSI E MODALITÀ DI TRASPORTO DEL MATERIALE DA SCAVO

Le modalità di trasporto del materiale di scavo dai siti di produzione alla stazione di trattamento e valurizzazione del area industriale Autoporto e da questo ai siti di destinazione o alle discariche di smaltimento (per il materiale gestito come rifiuto speciale pericoloso), sono distinte nelle varie fasi realizzative e per tipologia dei materiali stessi.

7.2.18.1. Trasporto dai siti di produzione alla stazione di trattamento e valorizzazione

Le operazioni di trasporto saranno gestite e documentate come previsto dal DM Ambiente 10 agosto 2012 n. 161, allegato 6.

Fase operativa 1

In questa fase la STVM del cantiere di Susa Autoporto non è ancora operante in quanto gli aggregati per i calcestruzzi sono forniti da produttori esterni. Le operazioni di scavo sono relative alla sola realizzazione del Tunnel di Interconnessione. Il trasporto avviene come segue:

- trasporto del marino dal cantiere Imbocco Est Tunnel di Interconnessione al cantiere Imbocco Ovest Tunnel di Interconnessione via camion lungo la viabilità ordinaria (SS n°24);
- trasporto degli aggregati da produttori esterni via camion lungo la viabilità ordinaria e lungo l'autostrada A32.

Fase operativa 2

Con la realizzazione del ponte sulla Dora Riparia nella piana di Susa, la STVM del cantiere di Susa Autoporto inizierà la produzione di calcestruzzi per la realizzazione del Tunnel di Base. Al contempo saranno iniziati anche i lavori di scavo per la realizzazione della galleria di ventilazione val Clarea.

- trasporto del marino dal cantiere Clarea alla STVM del cantiere di Susa Autoporto, via camion su A32; trasporto degli aggregati per calcestruzzi dalla STVM del cantiere di Susa Autoporto al cantiere Clarea, via camion lungo la viabilità ordinaria;
- trasporto del marino (deposito del cantiere Maddalena) dal cantiere Maddalena alla STVM del cantiere di Susa Autoporto e viceversa, via camion lungo la A32;
- trasporto del marino dal cantiere Imbocco Est Tunnel di Base alla STVM del cantiere di Susa Autoporto e viceversa, via camion lungo la viabilità ordinaria (SS n°25 e viabilità locale);
- trasporto del marino dal cantiere Imbocco Est Tunnel di Interconnessione al cantiere di Susa Autoporto e viceversa, via camion lungo la viabilità di cantiere.
- trasporto del marino dal cantiere Imbocco Ovest Tunnel di Interconnessione al cantiere di Susa Autoporto e viceversa, via camion lungo la viabilità ordinaria (SS n°24).

Fase operativa 3

In questa fase il Tunnel di Interconnessione è completato, si prevedono quindi le seguenti modalità:

- trasporto del marino dal cantiere Clarea alla STVM del cantiere di Susa Autoporto, via camion su A32; trasporto degli aggregati per calcestruzzi dalla STVM del cantiere di Susa Autoporto al cantiere Clarea, via camion lungo la viabilità ordinaria;
- trasporto del marino (deposito del cantiere Maddalena) dal cantiere Maddalena alla STVM del cantiere di Susa Autoporto e viceversa, via camion lungo la A32;
- trasporto del marino dal cantiere Imbocco Est Tunnel di Base alla STVM del cantiere di Susa Autoporto e viceversa, via treno di cantiere;
- trasporto del marino dal cantiere di Susa Autoporto ai siti di destination di Caprie e Torrazza P.te, via treno secondo le modalità indicate nella relazione PD2C2ATS30023.

7.2.18.2 *Trasporto del materiale di scavo gestito come rifiuto speciale*

Il trasporto del materiale contenente amianto, classificato con codice CER 170503*, prevede il trasferimento del rifiuto speciale pericoloso a discarica per rifiuti pericolosi. Il trasporto sarà gestito in conformità con le disposizioni previste dalla normativa vigente in materia di gestione rifiuti. Per le modalità specifiche di gestione si rimanda alla relazione specialistica sulla gestione del materiale contenente amianto trasporto del marino contenente amianto (rif.°PD2C3BTS32012).
Il materiale che, a seguito della caratterizzazione ambientale, non dovesse essere compatibile con le

condizioni definite dal DM Ambiente 10 agosto 2012 n. 161 e che non presenta concentrazioni di amianto superiori ai limiti di legge viene gestito in accordo con quanto previsto dalla normativa rifiuti valutando tra le seguenti possibilità di destinazione:

1. destinazione ad impianto di trattamento e recupero se il materiale risponde ai requisiti del DM 05/02/1998 e smi, e risulti idoneo all'impiego come materiale da costruzione in funzione delle disposizione della RP 112 e della RP122. Questo materiale potrà pertanto essere utilizzato presso i siti di destinazione o per la realizzazione di rilevati ai sensi del punto 7.31-bis dell'allegato 1 del DM 05/02/98 e smi.
2. destinazione a discarica autorizzata secondo i criteri definiti dal Dm Ambiente 27 settembre 2010 "Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica -Abrogazione Dm 3 agosto 2005".

7.2 19. DURATA DEL PIANO DI UTILIZZO

Per l'espletamento dell'iter di autorizzazione nonché per le attività di attuazione del presente Piano di Utilizzo si prevede una durata complessiva di circa 12 anni (come da cronoprogramma lavori).

E' stato redatto uno specifico documento in cui si descrive il cronoprogramma dei lavori dei siti di deposito di Caprie e di Torrazza Piemonte che accolgono circa 650'000 m3 di materiali ognuno. A Caprie, la realizzazione del raccordo ferroviario richiede circa 1 anno dovuto alla realizzazione del nuovo ponte sulla Dora. I materiali arrivano sul sito dal mese 13, cioè all'attivazione dell'Interconnessione. Le attività si fermano al mese 84 (fine anno 7).

A Torrazza Piemonte, la realizzazione del raccordo ferroviario richiede circa 2 anni per la realizzazione di una galleria artificiale di lunghezza 260 m. I materiali arrivano sul sito dal mese 27. Le attività si fermano al mese 88 (inizio anno 8).

8. RICHIESTA INTEGRAZIONI (PROT. N. CTVA-2014-0001290 DEL 11/04/2014)

In data 6 marzo 2014, con nota prot. CTVA-2014-000812, il Presidente della CTVIA ha inoltrato al Proponente, affinché producesse la documentazione integrativa e gli approfondimenti e chiarimenti ritenuti necessari, la richiesta di integrazioni predisposta dalla Regione Piemonte, già trasmessa dalla stessa alla CTVIA in data 12 luglio 2013, e successivamente inoltrata a LTF con prot. n. 907/DB 10.02 del 21 gennaio 2014.

Di seguito una sintesi delle richieste di integrazioni formulate dalla CTVIA e dalla Regione Piemonte e le risposte del Proponente.

Si segnala che gli approfondimenti ritenuti necessari al completamento del quadro generale del progetto, sono richiesti in sede di Progetto Esecutivo, in osservanza al quadro prescrittivo del presente parere.

RISCHIO IDROGEOLOGICO E SISMICO

Richiesta di Integrazioni n. 1

Relativamente al nuovo ponte sulla Dora Riparia a Susa si richiede di valutare quali siano le possibili variazioni morfologiche evolutive in corrispondenza del tratto d'alveo manomesso e di quelli immediatamente adiacenti, predisponendo, anche a livello di "Piano di manutenzione", un programma di monitoraggio e correzione periodica, mediante opportuni interventi di manutenzione dell'alveo e delle sponde, da porsi a carico del Concessionario dell'infrastruttura d'attraversamento, in maniera da garantire il mantenimento delle condizioni di deflusso di progetto. L'indicazione "opere di difesa progettate da AIPO" inserita in corrispondenza del tratto arginale, in sponda sinistra, a valle dell'attraversamento è errata in quanto, benché tale linea arginale sia individuata dal PAI quale "limite di fascia B di progetto" non vi è, al momento, alcun finanziamento né progetto in merito da parte dell'AIPO.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Sintesi della risposta: Con riferimento alla richiesta, è stato elaborato un Programma di monitoraggio dell'alveo della Dora (elab. PD2_C3A_TS3_2523), da attuare in corrispondenza del nuovo ponte a Susa, che prevede la seguente procedura:

1. Ispezione visiva minimo 1 volta l'anno corredata con foto riprese sempre dagli stessi punti di ripresa.
2. Rilievo topografico delle sezioni di controllo almeno 1 volta ogni 2 anni per confronto, preferibilmente con l'utilizzo di tecnologia Laser Scan.
3. Ispezione visiva da eseguire a seguito di eventi significativi di piena (che comporti cioè un livello di allerta meteo sull'area di allertamento (Dora Riparia) almeno pari al livello 2).

Richiesta di Integrazioni n. 2

Si richiede che il progetto della nuova linea preveda la realizzazione del tratto di arginatura a protezione della linea ferroviaria progettato da AIPO (figura seguente), indispensabile oltre che alla piena funzionalità della nuova linea internazionale, anche per la sicurezza dell'abitato di Bussoleno. Nello studio degli scenari per la realizzazione del tratto di argine a protezione della linea (nella figura evidenziato in verde), il progetto dovrà anche tenere conto degli effetti secondari dell'intervento rispetto alla SS 24.

Risposta del Proponente: la risposta non è esaustiva.

Sintesi della risposta: In risposta alla richiesta, il Proponente chiarisce che nel Progetto Definitivo sono previsti, per il tratto in esame, gli adeguati interventi di protezione idraulica dell'infrastruttura ferroviaria (es. opere di protezione idraulica del piede dei rilevati, scarico acque di piattaforma, ecc.) Il Proponente *"Come già specificato nella nota LTF prot. 102/PECO/9I/TEI/14 del 31/03/2614 e come anche evidenziato ad AIPO.."* ritiene di non avere *"...titolo a rispondere a richieste di approfondimento, quali ..la progettazione e realizzazione di interventi a completamento della fascia B di progetto, che non rientrano nel perimetro del progetto"*.

Richiesta di Integrazioni n. 3

In corrispondenza degli interventi relativi al raccordo con la linea storica a Bussoleno, dovrà essere garantita la contiguità tra i manufatti arginali attualmente in fase di progettazione definitiva da parte dell'AIPO e la piccola porzione di arginatura che va ad intercettare un sottopasso a valle del ponte. Dovrà essere, inoltre, affrontato più nel dettaglio la potenziale interferenza dei cantieri. Pertanto si richiede un'analisi sia a livello geometrico, sia esecutivo, sia di sicurezza con l'elaborazione di specifici elaborati da concordare con l'AIPO.

Risposta del Proponente: la risposta non è esaustiva.

Sintesi della risposta: Anche in questo caso, come al punto 2, il Proponente risponde di non avere titolo per la realizzazione del manufatto arginale attualmente in fase di progettazione da parte dell'AIPO, né per

l'approfondimento richiesto sui cantieri in collaborazione con la stessa AIPO: non è stato fornito alcun elaborato in materia.

Richiesta di integrazione n° 4

Si richiede di prevedere con apposita documentazione progettuale la messa in sicurezza del conoide del Rio Scaglione, affluente in destra orografica della Dora, per un assetto idrogeologico idoneo per il territorio di Meana di Susa, della parte est di Susa, in corrispondenza della nuova linea in progetto.

Risposta del Proponente: la risposta non è esaustiva.

Sintesi della risposta: *Come ai precedenti punti 2 e 3, il Proponente risponde di non avere nulla per la progettazione e la realizzazione della messa in sicurezza del conoide del Rio Scaglione in quanto si tratta di interventi che non rientrano nel perimetro del progetto, come già specificato nella nota LTF prot. 102/PECO/91/TEI/ del 31/03/2014.*

Richiesta di Integrazioni n. 5

E' richiesta la predisposizione di un piano di monitoraggio ed intervento manutentivo che garantisca nel tempo il mantenimento, a carico del Concessionario, dell'efficacia idraulica per un congruo intorno dell'adeguamento e degli attraversamenti della Dora Riparia a monte di Bussoleno in quanto tali infrastrutture creano un'estensione dell'area fluviale occupata in proiezione dai manufatti.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: *il Proponente ha predisposto il programma di monitoraggio da attuare in corrispondenza dei nuovi ponti della NLTL a Bussoleno, le cui considerazioni vengono effettuate a partire dai risultati relativi all'analisi idraulica mono e bidimensionale e dall'analisi del trasporto solido attesi del tratto di Dora Riparia in esame. Il documento risponde anche alle analoghe richieste di approfondimento formulate da AIPO con la nota prot. 17968 del 12.06.2013.*

Richiesta di Integrazioni n. 6

Il ripristino del ponte dismesso per l'accesso al sito di deposito di Caprie è stato giudicato inadeguato dall'AIPO nel proprio "Studio di Fattibilità della sistemazione idraulica del Fiume Dora Riparia nel tratto da Oulx alla confluenza in Po" (2004). Inoltre, immediatamente a valle del medesimo attraversamento si trova una traversa, attualmente in massi, ma sulla quale è in atto una richiesta di concessione per sfruttamento idroelettrico le cui caratteristiche, che modificheranno sensibilmente l'assetto attuale, potrebbero influire sia sul regime di trasporto solido, sia su quello idrico di piena in corrispondenza dell'attraversamento. Si richiede, pertanto, uno specifico approfondimento progettuale riguardo tali strutture da compiere in ossequio alla "Direttiva Infrastrutture" dell'AdBPo.

Risposta del Proponente la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: In risposta alla richiesta, il Proponente ha redatto una specifica relazione di compatibilità idraulica del ponte di Caprie (elab. PD2_C3A_TS3_2525) corredata dei relativi allegati grafici (PD2_C3A_TS3_2526_ Planimetria di individuazione degli interventi sulla Dora a Caprie; PD2_C3A_TS3_2527_ Sezioni idrauliche della Dora a Caprie; PD2_C3A_TS3_2530_Schemi planimetrici e sezioni ponte di cantiere). L'infrastruttura sarà utilizzata come ponte di cantiere e al termine dei lavori sarà demolita. Si prevedono il mantenimento e consolidamento delle pila del ponte mentre l'impalcato sarà demolito e sostituito con un nuovo impalcato provvisorio. L'attraversamento, nella configurazione temporanea di cantiere proposta, risulta compatibile con la Direttiva contenente i criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B dell'AdB del Po. Le verifiche idrauliche, che hanno tenuto conto anche della presenza di una centrale idroelettrica da realizzarsi a valle dell'attraversamento, risultano tutte soddisfatte

SUOLO E SOTTOSUOLO

Richiesta di Integrazioni n. 7

Si richiede di esplicitare le soluzioni progettuali adottate per prevenire l'eventuale fenomeno di cedimenti in superficie (fornelli) in corrispondenza dell'imbocco della galleria di interconnessione di Bussoleno, poiché lo scavo potrebbe avvenire in condizioni di fronte misto.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Con riferimento alla richiesta, nel Documento di Risposta (Elab. PD2_C30_C30TS32000A_Documento Guida di Risposta alla Richiesta) il Proponente espone le soluzioni progettuali che saranno adottate per il tratto del Tunnel dell'interconnessione di Bussoleno, la cui realizzazione è prevista con scavo tradizionale sotto basse coperture, con possibili condizioni di fronte misto roccia / depositi sciolti o in roccia alterata e con forte probabilità di cedimenti in superficie (fornelli), come evidenziato nelle relazioni geologiche – tecniche (Vedi anche Elab. PD2_C2B_2075_65-05-94_10-

01_Relazione geologica, idrogeologica, geomorfologica, geotecnica. Cap. 5. - Pag. 26, relativa alla zona dell'imbocco Traduerivi del Tunnel di Interconnessione. Relazione di approfondimento allegata al documento di risposta in riscontro all'osservazione n° 8 della Regione Piemonte).
In particolare, nella zona di bassa copertura tra le pk 0+180 e 0+300 della canna dispari, lo scavo nelle rocce metamorfiche scistose è previsto parzializzato, con avanzamento in calotta, strozzo e arco rovescio, parte centrale con ombrello d'infilaggi e possibili trattamenti al fronte.
Nella zona d'imbocco, tra la pk 0+096 e la pk 0+005 della canna dispari, si prevede l'attacco del portale a sezione completa con ombrello d'infilaggi e possibili iniezioni, previo sbancamento e stabilizzazione della parete esterna con bulloni. Nella zona di bassa copertura e possibile interfaccia con depositi sciolti glaciali, tra la pk 0+005 e la pk 0+169, lo scavo è previsto a sezione completo con ombrello d'infilaggi e possibili iniezioni.

Richiesta di Integrazioni n. 5

La classificazione dei suoli dal punto di vista della risposta sismica deve essere basata sui dati delle prove sismiche atte a determinare direttamente il parametro Vs30, come previsto dal D.M. 14.1.2008, anziché sui dati delle prove penetrometriche standard; per le valutazioni di carattere geotecnico, vista la rilevanza dell'opera, si chiede di prendere in considerazione anche i valori caratteristici, anziché considerare i soli valori nominali desunti dalle prove geotecniche.

Risposta del Proponente la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha ripresentato gli elaborati geologici – tecnici di dettaglio consegnati in fase di progettazione definitiva, relativi ai siti di cantiere per la realizzazione del nuovo collegamento ferroviario Torino - Lione in variante ubicati in territorio italiano, modificati in alcune parti riguardanti gli aspetti geotecnici e la caratterizzazione sismica dei terreni interessati. Per quanto riguarda la caratterizzazione geotecnica dei terreni presenti nei vari siti interessati dalle opere in progetto, nelle relazioni tecniche sopraelencate sono stati riportati i parametri geotecnici attribuiti ai terreni dei depositi di copertura e del substrato, evidenziando che "*i parametri geotecnici proposti sono stati validati tenendo conto anche dei valori caratteristici, proponendo come valori quelli più prossimi ai valori minimi a favore della sicurezza*".
La caratterizzazione sismica dei suoli è stata effettuata attraverso la realizzazione di una serie di indagini geognostiche e geofisiche condotte da LTF nel 2012. Le informazioni litostratigrafiche, fornite dalle osservazioni e rilievi geologici di superficie e dalle stratigrafie ricavate dalle indagini dirette o da indagini eseguiti in altri settori vicini in terreni comparabili con quelli del sito investigato, e i risultati delle prospezioni simiche di tipo MASW hanno consentito di valutare la velocità di propagazione delle onde di taglio in funzione della profondità sui primi 30 metri (V_{s30}) e la determinazione della categoria sismica di sottosuolo. Nello specifico per la determinazione dei parametri sismici da adottare nelle verifiche, i suoli di fondazione dei siti dei cantieri e dell'imbocco dei tunnel di ventilazione di Clarea, dell'imbocco Est del tunnel di Base – Mompantero, dell'imbocco Est del Tunnel d'Interconnessione – Bussoleno e del sito di deposito di Torrazze Piemonte, sono stati classificati come appartenenti alla categoria di sottosuolo B. I terreni di fondazione del cantiere Susa - Autoporto, ubicato nel fondovalle del fiume Dora Riparia nella Piana di Susa, e quelli presenti in corrispondenza del sito dell' imbocco ovest del Tunnel d'Interconnessione - Traduerivi e dell'area del deposito di Caprie sono stati ricondotti alla categoria E. In corrispondenza del cantiere d'innesto dell'interconnessione con la linea storica a Bussoleno, infine, i depositi che formano il sottosuolo sono stati classificati localmente come sottosuolo di tipo C o E, a seconda dello spessore della coltre alluvionale sul substrato.

Richiesta di Integrazioni n. 9

Con riferimento ai principi contenuti al par. 2.4 delle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni. (D.M 14.01.2008 e Circ. C.S.LL.PP n. 617/2009), nel seguito NTC, è opportuno vengano esplicitati i criteri con cui vengono attribuiti i valori della Vita Nominale e del Coefficiente d'uso delle opere. Si richiede di esplicitare le motivazioni con cui viene attribuito il Coefficiente d'uso 1.5 per i ponti di attraversamento sulla Dora Riparia, che dovrebbero invece essere caratterizzati da un CU di 2.0.

Risposta del Proponente la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Con riferimento alla richiesta, il Proponente sottolinea che in "*in accordo con la specifica RFI DTC INCPO SP IFS 001 A del 21/12/2011*" riguardante la progettazione e l'esecuzione di ponti e reti ferroviarie, la classe d'uso da assegnare alle "*Opere d'arte del sistema di grande viabilità ferroviaria*" nelle quali sono incluse le opere della NLTL" è la C III alla quale è associato il coefficiente d'uso Cu= 1,5 ed un valore del periodo di riferimento di VR = 150 anni.

RISCHIO SISMICO

Richiesta di Integrazioni n. 10

Risposta sismica locale Ai fini di aumentare il grado di accuratezza nella previsione dei fenomeni di amplificazione, si richiede venga predisposta un'analisi della risposta sismica locale non semplificata per i siti interessati da opere ed infrastrutture significative dal punto di vista strutturale, da utilizzare nello sviluppo della progettazione esecutiva delle opere In tale ambito si sottolinea l'importanza che vengano condotte modellazioni in campo 2D (ed eventualmente 3D), al fine di tener conto delle possibili influenze derivanti dalla specifica conformazione valliva. Al proposito, si osserva, tra l'altro, che anche la Relazione del rischio sismico (PD2-C3B-TS3-0051 B) e la relativa Carta del rischio sismico (PD2- C3B-TS3-0052 A), già segnalano, in via preliminare, ambiti da sottoporre ad approfondimenti per effetti di bordo.

Risposta del Proponente la risposta è parzialmente esaustiva.

Sintesi della risposta: In riferimento alla richiesta in esame ed alle altre concernenti la pericolosità sismica locale, è stata aggiornata e integrata la relazione del rischio sismico consegnata in fase di progettazione definitiva (cfr. PD2 _C3B_TS3_2015: Rischio Sismico).

Con riferimento alla previsione dei fenomeni di amplificazione sismica locale per effetto di bordo in valli alluvionali, nel documento è stata analizzata la possibilità di una previsione della risposta sismica locale mediante modellazione 2D/3D dell'effetto di bordo per la valle alluvionale di Susa in corrispondenza della Stazione internazionale di Susa, dove sono previste numerose opere d'arte.

Tale valutazione non è stata effettuata poiché, come motivato dal proponente nella risposta e nella relazione del Rischio Sismico, la complessa geometria del substrato sepolto della Valle di Susa e la scarsa conoscenza delle proprietà fisiche - meccaniche dei terreni in funzione della profondità (disponibili pochi dati ricavati da sondaggi profondi e altre indagini dirette) non consentono di ottenere una stima attendibile della previsione della risposta sismica locale mediante l'esecuzione di simulazioni numeriche.

Richiesta di integrazioni n. 11

Stabilità nei confronti della liquefazione. Si ricorda che ai sensi del par. 7.11.3.4 delle NTC deve sempre essere verificata la stabilità dei siti nei confronti della liquefazione. Nel caso specifico, con riferimento alle valutazioni espresse al par. 6.3.4 della Relazione del rischio sismico (PD2-C3B-TS3-0051 B), si segnala l'opportunità che per la determinazione del valore di Magnitudo (M) venga utilizzato l'approccio cautelativo indicato al punto 2.8 degli ICMS (Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica, 2008), che prevede l'uso del valore di MWMAX attesa per la corrispondente zona sismo genetica, nello specifico, per la zona di riferimento ZS 903 il valore MWMAX risulta di 6,14. Pertanto, devono essere riconsiderati i criteri di esclusione della verifica a liquefazione, provvedendo, nei casi eventualmente necessari, alla determinazione del coefficiente di sicurezza alla liquefazione secondo i criteri individuati al par. 7.11.3.4.3 delle NTC

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha condotto uno studio per la valutazione delle condizioni di stabilità nei confronti della liquefazione per il settore della Piana di Susa e Bussoleno, il sito dell'area di cantiere di Clarea e per le aree interessate dai siti di deposito di Caprie e Torrazza.

I risultati degli studi e degli approfondimenti fatti sono riportati nel documento modificato e aggiornato PD2_C3B_TS3_2015_*Relazione del Rischio Sismico* e sintetizzati nel documento *Guida di risposta alle richieste*.

Richiesta di integrazioni n. 12

Rischio valanghe. Considerato il livello definitivo di progettazione dell'opera, si richiede che venga effettuato uno specifico approfondimento che conduca alla scelta progettuale delle dimensioni delle opere di difesa risultate più idonee, attraverso uno specifico studio nivometrico basato su serie storiche di stazioni nivometriche in area limitrofa, che permetta di individuare la massima altezza di neve al suolo per un adeguato tempo di ritorno. Le opere dovranno essere progettate in conformità con quanto definito nelle specifiche Direttive emanate dall'Istituto Federale Svizzero per lo studio della neve e delle valanghe (SLF). Si evidenzia infine come dagli esiti delle modellizzazione riportati come integrazioni al progetto preliminare (PP2_C3D_TS3_2021_A_AP_NOT - Risorse Idriche_Clarea_Cenischia.doc), a pagina 9, risultino interessabili dallo scorrimento o dal deposito di masse nevose sia la viabilità d'accesso al cantiere, sia parte verso monte del piazzale prossimo alla zona d'imbocco del tunnel di ventilazione. Si ritiene quindi necessario che si proceda ad un approfondimento d'indagine, finalizzato in primo luogo a validare l'output del modello in relazione a possibili evidenze di terreno, e conseguentemente si definiscano le necessarie misure, strutturali o gestionali, per ridurre al minimo il rischio di interazioni delle massa valanghiva con manufatti o infrastrutture attinenti la zona di cantiere

Risposta del Proponente: la risposta è parzialmente esaustiva.

Sintesi della risposta: il Proponente ha aggiornato e integrato l'elaborato relativo all'inquadramento idrogeologico della zona Clarea-Cenischia, e ha prodotto un elaborato specifico sulla pericolosità valanghe (PD2_C3B_TS3_2026: *Relazione geomorfologica pericolosità valanghe*). Secondo i dati riportati nello studio, nel sito di cantiere non vi sono interferenze causate da valanghe. Le simulazioni eseguite in linea cautelativa evidenziano che l'area di cantiere può essere interessata da fenomeni valanghivi con pericolosità media – moderata.

Richiesta di Integrazioni n. 13

Svincolo di Chiomonte. Si richiede di aggiornare e implementare lo studio relativo alla pericolosità per caduta massi in relazione alla cosiddetta "Frana della Maddalena" con metodi alternativi di valutazione considerando anche altre possibili sezioni (o effettuando calcoli in tridimensionale), e di valutare le condizioni di pericolosità e rischio dell'area in modo complessivo tenendo conto di tutte le opere e i cantieri nel loro insieme. Si richiede inoltre di evidenziare più scenari di opere di difesa valutando possibili alternative, considerando anche l'esigenza di offrire maggiori tutele anche in fase di cantiere e per la totalità dell'area, valutando più posizionamenti delle opere di difesa passive.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente presenta un documento specifico in cui sono state valutate in modo complessivo le condizioni di pericolosità e rischio dell'area, tenendo conto di tutte le opere e i cantieri nel loro insieme, con la valutazione di possibili alternative per tipologia e posizionamento delle opere di difesa (cfr. PD2_C3A_MUS_0909: *Studio relativo alla pericolosità per caduta massi*).

Richiesta di Integrazioni n. 14

Le relazioni progettuali prescrivono la realizzazione di un sistema di monitoraggio geotecnico sui versanti a monte l'area della Maddalena, in realtà già in essere sotto la gestione della Musinet; si sottolinea che tale sistema di monitoraggio riguarda solo determinate tipologie di gravi ed è stato realizzato in relazione al rischio specifico insistente sull'Autostrada A32, peraltro già dotata di protezioni adatte a talune tipologie di crolli. Inoltre si rammenta che i fenomeni di crollo in roccia possono avere pochi fenomeni premonitori oppure registrano un lasso di tempo estremamente limitato tra il precursore e l'accadimento del crollo. Si richiede, pertanto, di integrare gli studi sul monitoraggio geotecnico con un approfondimento specifico inerente l'efficacia del monitoraggio ed il protocollo di sicurezza da adottare sia in fase realizzativa che gestionale

Risposta del Proponente la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha riportato l'analisi e descrizione del contesto geomorfologico del versante e l'accumulo della frana a megablocchi presente a monte del sito dell'imbocco del Tunnel della Maddalena. Si ritiene che il sistema di monitoraggio predisposto dalla Musinet possa essere adeguato anche per il monitoraggio dei blocchi instabili; in base ai sopralluoghi effettuati tra aprile e maggio 2014 e sulla scorta dai dati a disposizione, il monitoraggio non sembra registrare movimenti in atto. Si prevede la possibilità di un'estensione del monitoraggio su nuovi blocchi di dimensioni ciclopiche (n. 22) rilevati durante i sopralluoghi. Il Proponente ha predisposto un protocollo di sicurezza per minimizzare i rischi di eventuali processi di caduta massi, sia in fase di cantiere che di esercizio, nel caso di registrazione di movimenti dai massi monitorati, sarà emanato specifico allarme (*cfr. PD2_C3B_3850_26-48-35_10-01 Relazione calcolo rilevato_A_F; P2D_C3B_2040_26-48-97_10-01 RELAZIONE Piano di monitoraggio versante della Maddalena. PD2_C3B_2041_26-48-97-30-01 Planimetria monitoraggio Maddalena; pd2_C3A_MUS_09090_PA_NOT Pericolosità caduta massi*).

Richiesta di Integrazioni n. 15

Area della Clarea. Si richiede la progettazione e realizzazione di un sistema di monitoraggio geotecnico sul versante, da mantenere per un significativo intervallo di tempo a cavallo dei lavori, al fine di verificare che il versante interessato non venga destabilizzato; è richiesta la stesura di uno specifico elaborato che evidenzi le modalità realizzative e la modalità di restituzione dei dati ottenuti.

Risposta del Proponente: la risposta è parzialmente esaustiva.

Sintesi della risposta: In riscontro alla richiesta, il Proponente chiarisce che dai rilievi sul terreno effettuati il versante a monte dell'imbocco di Val Clarea non presenta evidenze di fenomeni franosi o instabilità d'altro tipo. Si prevede la realizzazione di una rete di monitoraggio geotecnico sul versante a monte dell'area dell'imbocco e del cantiere, dove in alcuni settori l'ammasso roccioso si presenta fratturato con segni d'instabilità ed evidenze di distacco e rotolamento di massi e blocchi rocciosi (cfr.PD2_TS3_C3B_2055. *Relazione Illustrativa*).

Richiesta di Integrazioni n. 16

Cavidotto Venaus Susa. Considerato che anche questa è un'opera da autorizzare per il vincolo idrogeologico (R.D.L. 30 dicembre 1923, n.3267, L.R. 45/89), si ritiene necessario venga redatta una relazione geologica e geotecnica secondo gli standard delle altre opere incluse nel progetto

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della Risposta Con riferimento alla richiesta, il Proponente ha prodotto l'elaborato integrativo PD2_C3B_2060: *Nota geologica – geotecnica* Il Proponente rileva, inoltre, che *"sulla base dei dati a disposizione la realizzazione del cavidotto è compatibile con l'assetto geologico ed idrogeologico dell'area"*.

Richiesta di Integrazioni n. 17

Monitoraggi Geotecnici. Si richiede che vengano considerati in modo univoco e trattati alla pari dei monitoraggi di tipo ambientale, come sistema di archiviazione, pubblicazione e controllo; a tal proposito si ritiene opportuno prescrivere la redazione di un apposito documento programmatico sulla distribuzione, utilizzo, pubblicazione e trattamento dei dati derivanti dai monitoraggi geotecnici.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Le linee teorico-pratiche generali del Sistema Informativo di Gestione dei dati geologico-tecnici (SIG) sono state riportate in uno specifico documento, con esempi delle schede e dei grafici di output per le indagini proposte (cfr. PD2_C3B_2020: *Monitoraggio geotecnico - Relazione sistema di raccolta e archiviazione dati geotecnici*).

Richiesta di Integrazioni n. 18

Aspetti forestali Il progetto descrive le interferenze delle opere con i soprassuoli boschivi e determina le superfici sottoposte a trasformazione d'uso definitive. In merito a tale aspetto risulta carente circa le compensazioni forestali previste dal d. lgs. 227/01 e l.r. 4/2009. Si richiede che gli elaborati siano integrati dal progetto di compensazione forestale, redatto almeno nella forma di preliminare al fine di consentire al Settore scrivente l'espressione di un parere preventivo di massima sugli interventi compensativi proposti. che potranno essere costituiti da un intervento di rimboschimento di pari superficie rispetto a quella trasformata o da un intervento di miglioramento boschivo di superficie pari ad almeno tre volte tanto la superficie trasformata Tale progetto deve essere almeno costituito da:

- *relazione tecnica forestale descrittiva degli interventi compensativi proposti,*
- *corografia su Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000, riportante l'area oggetto degli interventi compensativi;*
- *estratto di mappa dei terreni, con allegata dichiarazione di disponibilità, di destinazione attuale e certificato catastale;*
- *computo metrico estimativo degli interventi in conformità alle voci del prezzario regionale vigente.*

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della Risposta: Il Proponente dichiara di aver riportato in uno specifico documento la quantificazione economica degli interventi di compensazione forestale dovuti ai sensi della L.R. 4 del 2009; inoltre dichiara di aver individuata, in via preliminare e indicativa, la disponibilità di superfici di proprietà comunale, con riferimento ai Comuni interferiti.

VIABILITA' PIANA DI SUSA

Richiesta di Integrazioni n. 19

Si ritiene necessario che il proponente LTF approfondisca gli studi progettuali relativi all'analisi della compatibilità dei traffici merci aggiuntivi, indotti dal trasporto ferroviario del marino, con la capacità della linea storica e con i carichi di traffico merci e passeggeri nei vari scenari temporali, come previsti nei documenti prodotti dal Gruppo di lavoro "Esercizio" dell'Osservatorio. Nel caso in cui risultino incompatibilità anche parziali. il proponente dovrà indicare le soluzioni da adottare, quali, per esempio, l'eventuale diverso utilizzo delle tracce merci negli scenari temporali futuri o la realizzazione di interventi infrastrutturali atti ad aumentare la capacità delle tratte ferroviarie interessate.

Risposta del Proponente: la risposta non è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ribadisce, come già specificato nella nota LTF prot. 102/PECO/91/TEL/14 del 31.03.2014, di non avere titolo a rispondere a richieste di approfondimento, quali appunto quelle relative alla Linea Storica, non rientranti nel perimetro del progetto.

Richiesta di Integrazioni n. 20/21

Nel nodo tra la linea ferroviaria Torino-Modane e la Dora si ritiene a regime critico il nodo composto dall'uscita dello svincolo dell'A32, la SP24 e la SP 207. Si richiede.

a) *l'adeguamento dell'incrocio tra la S.P. n. 24 e la strada di collegamento con la S.S. n. 25 alla km. 53+500 mediante la realizzazione di una rotatoria;*
b) *la sistemazione dell'incrocio tra la S.P. 24 con la S.P. 207 alla km. 53+300 mediante la realizzazione di una rotatoria con diametro adeguato;*
c) *rispetto all'utenza di traffico della SP24 risulta sottodimensionato il diametro della nuova rotatoria, a servizio dell'area tecnica e di sicurezza. Valutare un diametro di almeno m. 30;*
d) *Valutare la proposta di organizzare l'accesso della strada comunale per la Frac. Traduervi con la soluzione in entrata ed uscita solamente in mano destra, in quanto l'accessibilità per chi proviene dalla bassa valle potrà essere garantita utilizzando per le inversioni di marcia la rotatoria di cui sopra.*
e) *la pendenza longitudinale dei tratti di nuova strada provinciale dovrà restare entro il limite massimo del 7% e la sezione trasversale dovrà essere del "tipo C1";*

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente dichiara che alcuni interventi sulla S.P. 24, tra cui la realizzazione di due rotatorie contigue poste all'interazione tra la provinciale e l'attuale viabilità di accesso allo svincolo autostradale della A32 a tergo degli uffici Sitaf e futuro collegamento con la S.S.25 (km 53+500) e tra la S.P. 24 e la S.P. 207 (al km 53+300), erano già previsti a livello di progetto definitivo nell'ambito dell'adeguamento funzionale del tratto della ex S.S. 24 del Moncenevo tra Borgone di Susa e Susa, dalla Provincia di Torino, Area Viabilità (maggio 2007 - intervento n. 15, esteso dalla progressiva km 53+250 alla progressiva km 53+550).
Il Proponente afferma di non avere riportato l'intervento in quanto al di fuori delle aree d'intervento, non di sua competenza, temporalmente non definito e non necessario per risolvere l'interferenza, dati i modesti volumi di traffico previsti da e per l'area tecnica durante la giornata. Questa soluzione è stata richiesta espressamente dalla Provincia di Torino durante i tavoli tecnici per rallentare la velocità di percorrenza dei mezzi transitanti nelle due direzioni lungo la S.P. 24. Per soddisfare questa esigenza il Proponente dichiara di aver concordato l'inserimento di una rotatoria del tipo "compatto" con diametro esterno di 30 m (compresa la banchina esterna), consentita dalla normativa per incroci di strade "tipo C/C".
Secondo il Proponente, dati i vincoli infrastrutturali e territoriali al contorno, il diametro adottato per la rotatoria è quello massimo consentito. Il Proponente dichiara che la soluzione adottata nel progetto mantiene inalterati i flussi di traffico attualmente in essere sul territorio e non modifica la funzionalità dell'intersezione esistente, migliorano invece, secondo quanto riportato, la sicurezza stradale ed il rispetto della normativa, con l'inserimento della terza corsia. Il Proponente dichiara inoltre che la soluzione adottata è stata concordata durante un tavolo tecnico con la Provincia e i comuni interessati (cfr. verbale della riunione del 22.06.2012).

Richiesta di Integrazioni n. 22

Dall'esame delle soluzioni adottate per il trasporto delle smarino ai siti di deposito si segnala un'interferenza presso la cava di Caprie, in corrispondenza del raccordo ferroviario del piazzale di scarico merci (rif. Tavola di Progetto n. 551d). L'area è interessata dalla realizzazione di una nuova rotatoria da parte della Provincia di Torino all'intersezione della SP24 con la SP199. L'intervento di cui è stato redatto il progetto esecutivo, è in attesa di essere appaltato. Tale intervento rientra nel Programma di adeguamento funzionale della ex SS24 (ora denominata SSP24) nel tratto Caselette – Borgone Susa nell'ambito del progetto strategico per la rete stradale ex ANAS ex SS24 – Stralcio B. Ciò comporta (vedi planimetria seguente) la risoluzione di una interferenza planimetrica per quanto riguarda le aree di occupazione della futura rotatoria e una verificare, ai fini della sicurezza, della compatibilità della rotatoria con il vicino ingresso al cantiere con particolare riferimento al numero di mezzi, frequenza e distanze dall'incrocio

Risposta del Proponente la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente dichiara che l'interferenza tra i due progetti, emersa georeferenziando nel sistema di coordinate LTF-2004C il progetto della rotatoria redatto dalla Provincia di Torino e calcolando l'ingombro della scarpata della rotatoria sulla cartografia LTF, è più limitata rispetto a quella rappresentata nella richiesta in oggetto (circa 80 cm nel punto di massima interferenza) e che non ha alcuna ripercussione sul progetto dell'area di cantiere. La recinzione del cantiere è stata spostata lungo il piede della scarpata. In riferimento alle visuali libere per i mezzi in uscita dal cantiere, il Proponente dichiara che, rispetto all'asse dell'innesto per l'ingresso in cantiere, lato Susa la SP percorre un rettilineo in orizzontale per circa 500 m. Applicando i criteri riportati nella normativa a riferimento, imponendo lo Stop ai veicoli che dal cantiere svoltano a destra e ipotizzando un limite di velocità lungo la SP.24 di 90 km/h, si ottiene una distanza di visibilità minima D=V(m/s)xT=150m, imponendo un T=6sec. in quanto il ramo dal cantiere ha pendenza inferiore al 2%. Lato Torino: l'inserimento della rotatoria annulla la problematica della visuale libera, in

quanto i mezzi provenienti da Torino per Susa, dopo aver percorso la rotatoria, si immettono di nuovo sul tratto di SP interessato dall'innesto per il cantiere a bassa velocità. Per limitare il numero di mezzi dal/per il cantiere che attraversano la SP, per quelli in uscita diretti verso Susa, è stata studiata una sistemazione dell'innesto con cordoli per impedirne la svolta in sinistra. Grazie alla rotatoria i mezzi in uscita dal cantiere in direzione Susa potranno svoltare a destra, percorrere la rotatoria e imboccare la S.P. 24 in direzione Susa. Così facendo gli unici mezzi che dovranno impegnare la SP attraversandola in fase di svolta sono quelli che, provenendo da Torino, saranno diretti in cantiere.

VIABILITA' SVINCOLO DI CHIOMONTE

Richiesta di Integrazioni n. 23

Devono essere chiaramente esplicitati i rapporti tra fase di cantiere e fase di esercizio dello svincolo autostradale di Chiomonte, che dovrà essere preso in carico dalla società di gestione della autostrada Torino –Bardonecchia;

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della Risposta: Il Proponente dichiara che per SITAF la fase di esercizio del nuovo svincolo di Chiomonte coincide con la fase in cui, terminata la sistemazione della zona di imbocco della galleria di servizio di Maddalena, inclusa la centrale di ventilazione, le nuove rampe sono ad uso esclusivo del Gestore dell'infrastruttura ferroviaria. La fase di cantiere invece coincide con la fase di realizzazione della nuova Linea e quindi le rampe dello svincolo saranno utilizzate per il carreggio dei materiali estratti dallo scavo del Tunnel di Base. Il Proponente dichiara che in entrambi i casi la gestione e la manutenzione saranno a carico del Concessionario dell'infrastruttura (Sitaf), mentre i costi di gestione e manutenzione saranno a carico del gestore ferroviario.

Richiesta di Integrazioni n. 24

Rampa in ingresso - Andamento planimetrico:

La curva denominata C2 di lunghezza 25.03 m e raggio 252.00 m (da progr. +175.14 a progr. +200.23) risulta essere in controprendenza e pertanto non conforme a quanto imposto dal D.M. 05/11/2001 n. 6792 e s.m.i..

Risposta del Proponente: la risposta non è esaustiva.

Sintesi della risposta: il Proponente dichiara che la controprendenza della curva C2 è necessaria a raccordare il precedente tratto con il tratto in affiancamento al viadotto Clarea esistente; tale geometria serve sia per il corretto deflusso delle acque di piattaforma che per non creare una conformazione a doppia falda in un tratto di strada impostato su due impalcati differenti ma complanari e con lo stesso senso di marcia.

Richiesta di Integrazioni n. 25

Rampa in ingresso - Andamento planimetrico:

Le quattro curve consecutive della rampa, precisamente le curve C1, C2, C3 e C4 (tratto da progr. +0.00 a progr. +352.22) devono essere raccordate tra loro da una curva a raggio variabile. Il D.M. 05/11/2001 n. 6792 e s.m.i., infatti, impone che tra due elementi a raggio costante deve essere inserita una curva a raggio variabile, lungo la quale si attiene la graduale modifica della pioattaforma stradale, cioè della pendenza trasversale, ai fini della sicurezza dei veicoli transitanti.

Risposta del Proponente: la risposta non è esaustiva.

Sintesi della risposta: *Il Proponente dichiara non compatibile con la geometria del nuovo impalcato e con quella dell'impalcato esistente l'inserimento di curve a raggio variabile. Per poter collegare gli impalcati dello svincolo con quelli del viadotto Clarea è necessaria garantire una distanza minima, in corrispondenza della pila P10/P6 pari a 5 cm. Secondo quanto riportato dal Proponente, l'inserimento delle clotoidi non consente di garantire tale condizione di vicinanza. La successione delle curve C2 e C3 genera, comunque, di fatto un flesso, secondo quanto riportato dal Proponente.*

Si segnala che gli approfondimenti/integrazioni progettuali ritenuti necessari sono richiesti in sede di Progetto Esecutivo, in osservanza del quadro prescrittivo del presente parere.

Richiesta di Integrazioni n. 26

Rampa in uscita - Andamento planimetrico:

La scelta progettuale adottata di un rettifilo (per di più non raccordato con la curva precedente C1 di raggio 530.58 m per mezzo di un elemento a raggio variabile, come prevede il D.M. 05/11/2001), nel caso di corsia di uscita con tipologia ad ago, non è ammissibile secondo quanto disposto dal D.M. 05/11/2001 n. 6792 e s.m.i.. Il tratto di decelerazione per tale tipologia di uscita deve essere costituito da un elemento a curvatura variabile sul quale sia possibile effettuare la decelerazione e affrontare l'elemento geometrico successivo ad una velocità costante. Il tratto di decelerazione della rampa, inoltre, deve essere dimensionato assumendo la

velocità di ingresso v1 nel tratto di decelerazione pari alla velocità di progetto del tratto di strada da cui provengono i veicoli in uscita, come prescritto dal D.M. 19/04/2006.

Risposta del Proponente: la risposta non è esaustiva.

Sintesi della Risposta: Intendendo lo svincolo come adeguamento dell'infrastruttura, il Proponente lo considera intervento su infrastruttura esistente; dichiara quindi di considerare lo schema di diversione ad ago, previsto nel D.M. 19-04-2006, come schema di principio da adattare allo stato dei luoghi e secondo i vincoli imposti al tracciato dalle condizioni al contorno. Grazie allo schema di uscita ad ago, secondo quanto riportato dal Proponente, viene realizzato al meglio lo stacco della rampa di uscita, nel tratto occupato da manovra e decelerazione, dall'impalcato esistente, limitando l'unione delle due opere ad una sola campata della carreggiata di salita del viadotto Clarea. La geometria scelta, secondo il Proponente consente però di materializzare l'intera larghezza della nuova corsia di uscita in corrispondenza di una sola campata. Nel tratto di decelerazione,il Proponente ha ipotizzato la riduzione di velocità per affrontare la successiva curva a velocità costante. Il Proponente dichiara che l'unione degli aspetti sopra elencati ha contribuito alla diminuzione dell'impatto dello svincolo sull'ambiente.

Richiesta di Integrazioni n. 27

Rampa in uscita - Coordinamento plano-altimetrico

Il tratto iniziale della rampa da progr. +0.00 a progr. +200.00 circa si trova ad essere in una situazione da "evitare" come indicato dal D.M. 05/11/2001 n. 6792 e s.m.i. per quanto riguarda i "Difetti di coordinamento fra elementi planimetrici ed altimetrici" Il caso specifico presenta un cambio di livelletta in corrispondenza della cuspide di oltre il 7% (progr. +135,00 circa) seguito immediatamente da un breve tratto a raggio variabile e dalla curva C2 (progr. +175,00 circa). Tale situazione produce una sfavorevole sovrapposizione dell'andamento planimetrico e di quello altimetrico che può dar luogo a difetti di percezione ottica capaci di avere conseguenze negative sulla sicurezza della circolazione.

Risposta del Proponente: la risposta non è esaustiva.

Sintesi del Proponente: Il Proponente dichiara che le condizioni al contorno hanno fatto si che il vertice del primo raccordo verticale convesso della rampa di uscita fosse ubicato in prossimità dell'inizio della curva planimetrica C2. Secondo il Proponente, la progr. +135,00 circa è il primo punto utile per ubicare il vertice del raccordo verticale nel rispetto della livelletta dell'impalcato esistente, per staccarsi dallo stesso in corrispondenza di una opera di sostegno esistente , e per raccordarsi con la livelletta massima imposta pari al 4% per il passaggio al di sotto del viadotto stesso. La posizione del raccordo planimetrico , cioè della curva C2, non può essere anticipato poiché tale spostamento non garantirebbe più la distanza minima tra gli impalcati in corrispondenza delle pile P4/UPE, funzionale ad evitare fenomeni di martellamento tra le due opere in caso di sisma. La segnaletica verticale ubicata sui bordi esterni delle curve planimetriche, integrando la planimetrica, aiuta l'utente a percepire il corretto andamento del tracciato stradale.

Si segnala che gli approfondimenti/integrazioni progettuali ritenuti necessari sono richiesti in sede di Progetto Esecutivo, in osservanza del quadro prescrittivo del presente parere.

Richiesta di Integrazioni n. 28

Rampa in uscita - Coordinamento plano-altimetrico

Al paragrafo 6.3 della "Relazione tecnica stradale - Rampa di uscita" sono state condotte le verifiche delle visuali libere ipotizzando una velocità pari a 92 Km/h anziché a 100 Km/h (valore imposto dalla normativa di riferimento). Ciò non è ammissibile. Il dimensionamento e le verifiche delle rampe di uscita e di ingresso dovrà essere eseguito esclusivamente sulla base di quanto disposto dalla normativa di riferimento vigente (D.M. 05/11/2001 e D.M. 19/04/2006). Pertanto, sono da escludere tutti i riferimenti a studi e/o osservazioni sperimentali riportati in letteratura che non siano recepiti dalla normativa attualmente in vigore.

Risposta del Proponente: la risposta non è esaustiva.

Sintesi della risposta: *Il Proponente dichiara che, sebbene il D.M. 19/04/2006 sia il riferimento normativo a cui tendere per la progettazione dell'intervento, in quanto intervento di adeguamento di infrastruttura esistente, ha pensato di ricorrere a studi sperimentali contemplando la possibilità di ridurre la velocità anche nel tratto di manovra, considerando il comportamento del guidatore in fase di diversione. Inoltre, anche la livelletta, in salita, contribuisce a diminuire la velocità del veicolo stesso. Questa ipotesi,dichiara il Proponente, interessando solo la terza campata di salita del viadotto Clarea, consente di porre l'inizio della variazione della composizione planimetrica della piattaforma stradale alla maggior distanza possibile dall'uscita della galleria Giaglione e dall'ingresso della galleria Ramat (carreggiata di salita), rispettando comunque i vincoli imposti al tracciato dalle condizioni al contorno.*

Richiesta di Integrazioni n. 29

Rampa in uscita - Coordinamento plano-altimetrico

I parametri geometrici fondamentali in corrispondenza del Vertice verticale n. 1 riportati nella "Relazione tecnica stradale - Tabella 6 - rampa di uscita – verifiche di visibilità per i raccordi verticali" non rispettano pienamente i valori indicati dalla Tabella 8 del D.M. 19/04/2006. Il raggio minimo verticale convesso deve essere maggiore di 4000 m. La distanza di visuale disponibile desunta dal diagramma di visibilità altimetrico deve essere superiore a 115 m per velocità di progetto di 92 km/h.

Risposta del Proponente: la risposta non è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente dichiara che il valore di 1752 m è il massimo valore adottabile in funzione dei vincoli al contorno imposti al progetto. La tabella 6 della Relazione sopra citata, secondo quanto riportato dal Proponente, contiene un errore di trascrizione: il vertice verticale 1, con raggio di raccordo verticale pari a 1752 m, è ubicato alla progressiva +131,00 circa. A tale progressiva, la distanza di visuale disponibile Dva_dx, desunta dal diagramma di visuale altimetrica, è pari a 81,52 m, mentre la distanza necessaria all'arresto Da_dx è pari a 64,45, inferiore allo spazio disponibile, soddisfacendo quindi i requisiti di sicurezza. Anche per quanto riguarda il diagramma di visuale planimetrico, il valore di distanza di visuale libera disponibile Dva_dx, pari a 71,45 m, è maggiore del valore necessario all'arresto del veicolo Da_dx, pari a 64,45 m.

Richiesta di Integrazioni n. 30

Rampa in uscita - Coordinamento plano-altimetrico

La configurazione altimetrica della rampa da progr. +0.00 a progr. +200.00 circa presenta un raccordo convesso seguito da un raccordo concavo. Tale situazione si definisce come perdita di tracciato. Dovrà essere, pertanto, verificata la distanza di ricomparsa come indicato dal D.M. 05/11/2001 n. 6792 e s.m.i..

Risposta del Proponente: la risposta non è esaustiva.

Sintesi del Proponente: Il Proponente dichiara che la perdita di tracciato è generata dalla composizione dello stesso, condizionato dai numerosi vincoli al contorno. Il Proponente dichiara che la normativa prescrive la verifica della distanza di ricomparsa dello stesso sull'andamento del profilo altimetrico, in funzione della velocità di percorrenza, richiedendo una distanza di ricomparsa prossima ai 300 m contro un valore di circa 380 m a disposizione. La normativa non contempla però l'andamento planimetrico del tracciato stesso: la presenza della curva planimetrica C3, infatti, da percorrere con un angolo al centro di oltre 150°, impone un cambiamento di direzione all'utente che genera comunque una perdita di tracciato.

Integrazioni n. 24 - n.30: Si segnala che gli approfondimenti ritenuti necessari al completamento del quadro generale del progetto, sono richiesti in sede di Progetto Esecutivo, in osservanza del quadro prescrittivo del presente parere.

ASPETTI PAESAGGISTICI

Richiesta di Integrazioni n. 31

Si richiede di rivalutare quali alternative ai due siti di deposito di Caprie e Torrazza l'ex cava di Meana di Susa che presenta una situazione di degrado ambientale che necessita di interventi di riqualificazione ed è collegata alla rete ferroviaria.

Risposta del Proponente: la risposta è parzialmente esaustiva.

Sintesi della Risposta: Il Proponente riporta l'iter che ha portato all'individuazione dei siti di deposito indicati. I criteri prioritari di scelta sono stati l'accessibilità del sito via treno, la pressione sull'esercizio ferroviario della linea storica e la quantità di volume abbancabile; in base a questi criteri il Proponente dichiara di aver scelto i siti di Caprie e Torrazza Piemonte.

Richiesta di Integrazioni n. 32

Svincolo di Chiomonte - area vincolata ai sensi del D.M. 1/08/1985 "Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in località Ramat sita nel comune di Chiomonte." – che riconosce che la zona "..... ha notevole interesse perché costituisce una importantissima testimonianza di paesaggio "umano" caratterizzato da lunghi ed ordini terrazzamenti ricavati nelle pendici scoscese della montagna e coltivati a vigneti, tra i più antichi del Piemonte": si richiede di integrare la documentazione paesaggistica presentata, analizzando e indicando nel dettaglio, la coerenza degli interventi proposti (comprensivi delle opere provvisorie e/o complementari quali strade, opere di sostegno dei versanti, reti paramassi, ecc.) con gli elementi di valore riconosciuti nel provvedimento di tutela, con particolare riferimento ai "... lunghi ed ordini terrazzamenti ricavati nelle pendici scoscese della montagna..." presenti eventualmente (anche se abbandonati) all'interno delle aree ora boscate, da individuarsi a seguito di un dettagliato rilievo dell'area boschiva coinvolta

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della Risposta: il Proponente dichiara che la richiesta di approfondimento, specifica per lo svincolo di Chiomonte, si sovrappone almeno in parte alla richiesta di approfondimento n. 43 relativa al Sito Maddalena – centrale di ventilazione, alla quale si rimanda. Il rilievo topografico di dettaglio utilizzato come base delle tavole progettuali contiene già l'informazione relativa ai muretti dei terrazzamenti (cfr. PD2_C3C_TS3_2082: *Studio sui muretti presso l'area di imbocca di Maddalena*).

Richiesta di Integrazioni n. 33

Svincolo di Chiomonte - sia fornita adeguata documentazione relativa alle alternative progettuali e localizzative (comprensive di fotoinserimenti) del raccordo, non esaustivamente documentate nella relazione paesaggistica presentata, con particolare riferimento agli aspetti paesaggistici. Si richiedono inoltre:

- *ulteriori fotoinserimenti da realizzarsi da punti visuali percepibili, in particolare da:*
- *itinerario escursionistico (Gran Traversata delle Alpi) denominato "sentiero Balcone" (tra Sant'Antonio e Giaglione);*
- *museo archeologico;*
- *strada per il Pian del Frais;*

I fotoinserimenti dovranno necessariamente ricomprendere tutte le opere previste nel contesto, compresa la nuova strada di collegamento da Chiomonte a Giaglione, reti paramassi, vallo di protezione ecc., nonché le sistemazioni definitive del sito. Siano inoltre aggiornati, laddove carenti delle opere sopraccitate, i fotoinserimenti contenuti nella documentazione trasmessa dal proponente.

Risposta del Proponente la risposta è esaustiva.

Sintesi della Risposta: Il Proponente dichiara che due ulteriori fotoinserimenti (Sant'Antonio di Ramat e viadotto Clarea), integrati con tutti gli elementi visibili di progetto e le sistemazioni definitive del sito, sono già stati prodotti nell'ambito della risposta alle osservazioni del MIBACT di cui alla nota prot. PB/DG/PBAAC/34.19.04/16348/2013 del 11/06/2013. E' stato inoltre prodotto un fotoinserimento dal Museo Archeologico della Maddalena. Il Proponente dichiara che, dalla la Strada per il Pian del Frais, non si segnalano visuali da cui è percepibile l'opera (cfr. PD2_C3C_MUS_0235: *Dossier dei fotoinserimenti dei punti di vista percepibili* e PD2_C3C_MUS_0235: *Dossier dei fotoinserimenti dai punti di vista percepibili*).

Richiesta di Integrazioni n. 34

Svincolo di Chiomonte – si richiede l'elaborazione di relazione ed elaborati grafici relativi alle rispondenze del progetto ai disposti del D.lgs 227/01, con l'individuazione puntuale delle aree sulle quali è prevista la compensazione boschiva

***Risposta del* Proponente: la risposta è esaustiva.**

Sintesi della Risposta: Il Proponente dichiara che l'elaborato predisposto in risposta all'osservazione n. 18 risponde anche a questa richiesta, specifica per lo svincolo di Chiomonte (cfr. PD2_C3C_MUS_0236: *Approfondimenti in merito ai disposti della L.R. 4/2009 e D. Lgs 227/01*).

Richiesta di Integrazioni n. 35

Svincolo di Chiomonte - si richiede adeguata documentazione che testimoni la coerenza degli interventi proposti con gli articoli posti in salvaguardia (artt.13-14-16-18-26 e 33) del Piano Paesaggistico Regionale adottato dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 53-11975 del 4 agosto 2009.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della Risposta: Il Proponente dichiara che tale richiesta, specifica per lo svincolo di Chiomonte, si sovrappone alla n. 43, relativa al Sito Maddalena – centrale di ventilazione. Il Proponente dichiara di aver predisposto un elaborato di analisi relativa agli ambiti interessati dallo svincolo (cfr. PD2_C3C_MUS_0237: *Coerenza del progetto con il PPR*).

Richiesta di Integrazioni n. 36

Svincolo di Chiomonte – coerentemente con gli obiettivi relativi all'ambito 39 del PPR, si richiede di approfondire ed eventualmente prevedere interventi di "valorizzazione" degli itinerari storici e dei percorsi panoramici, con particolare riferimento all'itinerario denominato "sentiero Balcone".

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della Risposta: Il Proponente dichiara di aver prodotto una documentazione di analisi integrativa della visibilità dell'opera dal "sentiero balcone" corredata dei fotoinserimenti aggiuntivi richiesti al punto 33, che dimostra la non necessità di realizzare un progetto di valorizzazione degli itinerari storici, considerando la non interferenza diretta e la scarsa rilevanza degli impatti visuali dal bene verso il progetto. (cfr. PD2_C3C_MUS_0238: *Approfondimento sulla visibilità del progetto dal Sentiero Balcone* e PD2_C3C_MUS_0237: *Coerenza del progetto con il PPR*).

Richiesta di Integrazioni n. 37

Svincolo di Chiomonte - In merito agli interventi di ricomposizione formale ed architettonica delle strutture del nuovo svincolo, che coinvolgono anche le strutture del viadotto esistente, si evidenzia la necessità che vengano valutate anche soluzioni alternative che, nel quadro del processo volto ad individuare un " .. progetto pilota che costituisca un modello sulla cui base affrontare futuri interventi per diffondere la cultura del dettaglio architettonico e del design dei manufatti minuti.." propongano soluzioni architettoniche che consentano di conferire all'opera nel suo complesso, un aspetto di maggior leggerezza.

Risposta del Proponente: La risposta non è esaustiva.

Sintesi della Risposta: Il Proponente dichiara che l'intervento si pone l'obiettivo di rendere le nuove opere morfologicamente compatibili con quelle esistenti preservando la memoria delle forme. Contemporaneamente, si pone l'obiettivo di introdurre una maggiore coordinazione e un approfondimento dello studio dei dettagli. Il Proponente considera l'intervento come una sorta di progetto pilota, un modello attraverso il quale è verificato il passaggio dal generale al particolare, secondo il Proponente, vuole diminuire l'alterità dell'infrastruttura rispetto al contesto preesistente, per un migliore inserimento ambientale dell'opera.

Richiesta di Integrazioni n. 38

Svincolo di Chiomonte – si richiedono ulteriori elaborati progettuali comprensivi delle sezioni stradali e muri di sostegno (con prospetti e opere di mitigazioni) inerenti la realizzazione del nuovo svincolo.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della Risposta: Il Proponente ha redatto uno specifico elaborato di dettaglio contenente gli elementi richiesti e comprensivo di un rendering (cfr. PD2_C3C_MUS_0239: *Approfondimenti progettuali relativi ai muri di sostegno*).

Richiesta di Integrazioni n. 39

Svincolo di Chiomonte – si richiedono elaborati progettuali comprensivi di piante, sezioni e prospetti inerenti le modifiche morfologiche previste sul "promontorio della vigne". (v. Rel. Paesag. pag. 45)".

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della Risposta: Il Proponente ha redatto in un elaborato specifico il progetto delle opere a verde e le opere di mitigazione proposte, comprensive di un rendering (PD2_C3C_MUS_0240: *Sistemazione morfologico prevista sul "Promontorio delle vigne"*).

Richiesta di Integrazioni n. 40

Piana di Susa - area vincolata ai sensi del dell' art.142 lett. c (torrente Dora) e in parte lett. g. (area boscata) del D.lgs. 42/04:

- *si richiede una ulteriore rappresentazione fotografica dello stato attuale e fotoinserimenti realistici di tipo panoramico del tratto interessato, con riprese realizzate in particolare dalla viabilità principale, stradale e ferroviaria, (da Bussoleno verso Susa) al fine di verificare la percezione complessiva del tratto Dora Riparia – tunnel di base che risulta caratterizzato, oltre che dalla nuova stazione ferroviaria, anche dal lungo muro di sostegno del rilevato a cui si sovrappongono le barriere antirumore, per una altezza complessiva che raggiunge m. 8–10. In relazione anche all'esito di tale verifica siano valutate possibili soluzioni alternative (es. rilevati in terra, riduzione dell'estensione e dell'altezza delle pannelli antirumore, ecc.) che riducano l'effetto barriera determinato dall'infrastruttura.*
- *per l'area tecnica di Susa fornire gli elaborati grafici che ricomprendano:*
  - *tutti i prospetti dei fabbricati previsti,*
  - *ulteriori sezioni trasversali complessive dell'area sulle quali siano evidenziate, con le colorazioni convenzionali, le modifiche morfologiche previste;*
  - *relativamente alla realizzazione del fabbricato uffici PCC, individuare soluzioni progettuali alternative che prevedano una significativa riduzione dell'altezza del manufatto.*
- *ingresso tunnel di base: siano effettuati approfondimenti progettuali finalizzati ad individuare soluzioni differenti e maggiormente qualificate, (da proporre anche per l'ingresso del lato ovest e est del tunnel di interconnessione) soprattutto sotto l'aspetto architettonico, che non prevedano il posizionamento di pannelli fotovoltaici sulla copertura, le proposte dovranno essere accompagnate da dettagliati fotoinserimenti;*
- *varianti alla viabilità SP 24 / SP 25 / autostrada: siano forniti ulteriori fotoinserimenti realistici di maggior dettaglio degli interventi previsti. La documentazione progettuale, laddove carente, dovrà essere integrata con piante, sezioni e prospetti di tutti i nuovi manufatti;*
- *relazione ed elaborati grafici relativi alle risposandenze del progetto ai disposti del D.lgs 227/01, con l'individuazione puntuale delle aree sulle quali è prevista la compensazione boschiva.*

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della Risposta: Il Proponente dichiara di aver eseguito ulteriori foto inserimenti riprendendo anche gli approfondimenti già sviluppati a seguito della richiesta del MIBACT prot. PB/DG/PBAAC/34.19.04/16348/2013 del 11/06/2013.
Il Proponente dichiara che, anche a seguito della concertazione avvenuta in sede di Osservatorio Tecnico, l'estensione e l'altezza delle barriere sono già state ottimizzate al massimo ed eventuali soluzioni alternative non garantirebbero prestazioni mitigative equivalenti, determinando nel contempo l'aumento della superficie occupata. Prospetti e sezioni trasversali richieste sono state riportate in uno specifico documento. Lo studio del fabbricato uffici PCC è stato aggiornato tenendo in considerazione l'impatto sul contesto, eliminando il terzo piano del fabbricato per ridurre l'altezza complessiva. La parte terminale del parapetto è stata realizzata in copertura come una quinta semitrasparente. Il Proponente ha rielaborato la pianta del Piano II e della copertura, la sezione, i prospetti ed i dettagli di facciata.
Per l'ingresso del tunnel di base, il Proponente propone i biomuri, come già predisposto per l'analoga richiesta del MIBACT; tale soluzione prevede l'eliminazione dei pannelli fotovoltaici dalla copertura.
Per l'ultimo punto delle richieste, il Proponente rimanda agli elaborati predisposti in risposta all'osservazione n. 18. (*cfr.* PD2_ARC_ART_0105_0110 *Prospetti*; PD2_C3A_TS3_2540__2544 UT; PD2_C3C_TS3_2080: *Album dei fotoinserimenti*).

Richiesta di Integrazioni n. 41

Aree di cantiere ricadenti in gran parte in aree vincolate ai sensi del D.lgs. 42/04 – parte III (fasce fluviali della Dora/aree boscate):

- *in considerazione della prolungata durata dei lavori e in ragione della visibilità dei siti di cantiere dai punti di maggiore fruibilità visiva, è necessario siano approfonditi gli aspetti inerenti l'inserimento paesaggistico degli interventi, sia attraverso una implementazione delle opere di mitigazione a verde (con ulteriori previsioni di mascherature arboree-arbustive), sia attraverso una migliore progettazione dei vari edifici, che preveda una maggiore uniformità e qualità architettonica dei manufatti, anche sotto il profilo cromatico;*
- *In merito alla realizzazione del previsto nastro trasportatore del materiale di scavo del tunnel di base, si richiede di fornire elaborati progettuali in scala adeguata, comprensivi di piante, sezioni, prospetti e fotoinserimenti, che consentano di formulare le valutazioni in merito all'opera prevista. Analogamente a quanto indicato per i fabbricati di cantiere, anche per tale struttura siano approfonditi gli aspetti inerenti l'inserimento paesaggistico anche sotto il profilo cromatico.*

Risposta del Proponente la risposta è esaustiva.
Sintesi della risposta: Il Proponente ha prodotto planimetrie e sezioni di maggior dettaglio per approfondire l'inserimento paesaggistico dell'opera, anche sotto il profilo cromatico, e ulteriori foto inserimenti (cfr PD2_C3C_TS3 2020: *Nota tecnica per il miglioramento dell'inserimento paesaggistico dei cantieri*, PD2_C3C_TS3 2021_24: *Interventi temporanei e definitivi anticipati in fase di cantiere: Clarea*; PD2_C3C_TS3 2081: *Studio integrativo per l'inserimento paesaggistico dei cantieri*; PD2_C3C_TS3_2080: *Album dei fotoinserimenti*).

Richiesta di Integrazioni n. 42

Variante Bussoleno - Tunnel interconnessione – considerato che le aree interessate dagli interventi ricadono in gran parte in ambiti vincolati ai sensi dell' art.142 lett. c (torrente Dora) e in parte lett. g. (area boscata) del D.lgs. 42/04:

- *per i ponti sul fiume Dora si richiedono ulteriori fotoinserimenti di maggior dettaglio, al fine di valutare l'impatto delle opere previste;*
- *si richiede di individuare possibili soluzioni alternative alla realizzazione dei nuovi attraversamenti, valutando anche la possibilità di caratterizzare il sito con un unico attraversamento integrato, sul quale possa trovar posto tutta la viabilità ferroviaria.*
- *Nell'ambito di tale approfondimento deve essere valutata anche la possibilità di conservare e valorizzare il ponte in muratura esistente, di cui attualmente è previsto nel progetto.*

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.
Sintesi della risposta: Il Proponente ha prodotto ulteriori fotoinserimenti.
Il Proponente dichiara che soluzioni alternative alla realizzazione di nuovi attraversamenti, così come l'ipotesi di attraversamento unico con un impalcato a 4 binari, sono state valutate nel SIA e scartate a seguito di un'analisi di dettaglio di vantaggi e svantaggi di ogni opzione sotto il profilo tecnico realizzativo, economico – finanziario, delle prestazioni trasportistiche e dell'impatto ambientale.

Il Proponente dichiara di aver richiesto a RFI, proprietaria del ponte ferroviario ottocentesco in pietra sulla Dora Riparia tra Susa e Bussoleno, di avviare presso la Sovrintendenza ai beni architettonici e culturali la verifica d'interesse culturale del bene ai sensi dell'Art. 12 del D. Lgs 42/2004. La Dir. Reg. per i Beni Culturali e Paesaggistici del Piemonte ha comunicato che l'immobile in oggetto non presenta caratteristiche tali da motivare il riconoscimento dell'interesse culturale. Il Proponente dichiara che era stato comunque sviluppato uno studio di tracciato per salvaguardare il ponte, che ha evidenziato problematiche d'impatto sul territorio (cfr. Nota Dir. Reg. per i Beni Culturali e Paesaggistici del Piemonte prot. 11401/13 cl. 34.07.08/162.5 del 12/12/2013; PD2_C3A_TS3_2560: *Studio dell'Interconnessione di Bussoleno salvaguardando il ponte Dora in muratura della LS Torino-Modane*).

Richiesta di Integrazioni n. 43

Sito Maddalena – cunicolo di ventilazione - area interessata ricade in ambito vincolato ai sensi dell'art.142 lett. g (area boscata) e c) (Dora Riparia e rio Clarea) del D.lgs. 42/04, e risulta ricompresa all'interno dell'area tutelata ai sensi del D.M. 1/08/1985, "Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in località Romat sito nel comune di Chiomonte," che riconosce che la zona ".... ha notevole interesse perché costituisce una importantissima testimonianza di paesaggio "umano" caratterizzato da lunghi ed ardili terrazzamenti ricavati nelle pendici scoscese della montagna e coltivati a vigneti, tra i più antichi del Piemonte"; si richiede di integrare la documentazione Paesaggistica presentata, analizzando e indicando nel dettaglio, la coerenza degli interventi proposti (comprensivi delle opere provvisorie e/o complementari quali strade, opere di sostegno dei versanti, reti paramassi, piazzali, ecc.) con gli elementi di valore riconosciuti nel provvedimento di tutela, con particolare riferimento ai ".. lunghi ed ardili terrazzamenti ricavati nelle pendici scoscese della montagna.." presenti eventualmente (anche se abbandonati) all'interno delle aree ora boscate, da individuarsi a seguito ad un dettagliato rilievo dell'area boschiva coinvolta. La documentazione presentata dovrà inoltre essere integrata con ulteriori fotoinserimenti di maggior dettaglio delle opere previste e della sistemazione definitiva del sito.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente dichiara che tutti gli aspetti evidenziati nella richiesta, compreso lo studio delle attuali pendici boschive della zona, sono state già eseguite per il progetto del cunicolo della Maddalena (cfr. Verifica di Ottemperanza alla Delibera CIPE 36/2010) nel documento "Studi complementari per il cunicolo esplorativo della Maddalena".

Il Proponente ha prodotto ulteriori fotoinserimenti (cfr. PD2_C3C_TS3_2082: *Studio sui murenti presso l'area di imbocco di Maddalena* e PD2_C3C_TS3_2080: *Album dei fotoinserimenti*)

Richiesta di Integrazioni n. 44

Cunicolo ventilazione Clarea – aree interessate degli interventi ricadono in ambiti vincolati ai sensi dell' art.142 lett. c (torrente Clarea) e lett. g. (area boscata) del D.lgs. 42/04; si richiedono ulteriori fotoinserimenti di maggior dettaglio delle opere previste e della sistemazione definitiva del sito.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha prodotto ulteriori fotoinserimenti.

Richiesta di Integrazioni n. 45

Per tutti gli interventi previsti negli ambiti soggetti a tutela paesaggistica, sia verificata e venga fornita adeguata documentazione che testimoni la coerenza degli interventi con gli articoli posti in salvaguardia (artt.13-14-16-18-26 e 33) dal Piano Paesaggistico Regionale adottato dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 53-11975 del 4 agosto 2009.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha redatto uno specifico documento nel quale, per ogni articolo del PPR sono stati svolti approfondimenti particolari volti a illustrare il rapporto tra l'opera e le prescrizioni dettate dalle Norme per le aree oggetto della salvaguardia (cfr. PD2_C3C_TS3_2083: *Nota di coerenza degli ambiti soggetti a tutela paesaggistica con gli articoli di salvaguardia (artt. 13-14-16-18-26-33) del Piano Paesaggistico Regionale*).

GESTIONE DEL MATERIALE DI SMARINO E INDIVIDUAZIONE E GESTIONE DEI SITI DI DEPOSITO

Richiesta di Integrazioni n. 46

Per quanto attiene la gestione dello smarino e delle terre e rocce da scavo e la localizzazione dei siti di deposito rispetto alle proposte del progetto preliminare sono state apportate numerose modifiche positive tuttavia, è necessario richiedere che:

a) il documento di gestione dei materiali da scavo sia unico e non rimandi ad altri elaborati;

b) *Nel Piano d'Utilizzo poiché non tutti i materiali scavati saranno gestiti ai sensi del d.m. 161/2012, è necessario che siano evidenziate tutte le modalità di gestione previste con i relativi quantitativi;*

c) *rivalutare gli scenari delineati nel "Progetto di Piano d'Utilizzo" definendo le quantità minime e massime destinabili alle distinte possibilità d'utilizzo dei materiali rispetto a:*
   - *materiali per la produzione di inerti da calcestruzzo per utilizzo interno al progetto*
   - *materiali per la produzione di inerti da calcestruzzo per utilizzo esterno al progetto (sostituzione di materiale di cava vergine e diminuzione dei volumi a deposito)*
   - *materiali per la realizzazione di rilevati per utilizzo interno al progetto*
   - *materiali per la realizzazione di rilevati per utilizzo esterno al progetto (sostituzione di materiale di cava vergine e diminuzione dei volumi a deposito)*
   - *Interventi di ripristino ambientale presso i siti di Caprie e Torrazza Piemonte interventi di ripristino ambientale presso siti alternativi, anche marginali*

d) *siano indicati in modo chiaro ed esaustivo i quantitativi e i flussi di materiale destinati ad operazioni di recupero, effettuate all'esterno dei lavori di allestimento dell'opera e vengano individuati i soggetti e/o gli impianti terzi a cui s'intendono conferire tali materiali.*

Risposta del Proponente la risposta è **parzialmente esaustiva.**

Sintesi della risposta: Il Proponente ha allegato il cronoprogramma dei lavori. Nelle relazioni il Proponente dichiara di aver riportato le quantità minime, medie e massime per le quantità totali, sia per la produzione di aggregati per calcestruzzo, sia per i materiali per rilevati.

Il Piano di Utilizzo comprende anche i volumi relativi al Nuovo Autoporto ed alla nuova Pista di Guida Sicura. Il Proponente nel Piano di Utilizzo precisa che la produzione di inerti da calcestruzzo verrà completamente utilizzata all'interno del cantiere e non ci sarà materiale in surplus.

I flussi di materiale destinati, eventualmente, a operazioni di recupero, effettuate all'esterno dei lavori sono indicati dal Proponente quale materiale da porre a deposito definitivo, non essendo possibile in questa fase individuare soggetti e/o gli impianti terzi cui conferire tali materiali (PD2_C3B_TS3_2009_*Piano di utilizzo dei materiali di scavo*).

Richiesta di Integrazioni n. 47

Rispetto ai siti individuati per lo stoccaggio definitivo dell'inerte, presso la cava attiva ubicata a Caprie e presso la cava di Torrazza Piemonte occorre:

a) *che siano chiarite in via definitiva e con atti formali, se vi sia l'effettiva disponibilità dei siti citati, ovvero se vi siano elementi ostativi rispetto ai piani di conferimento previsti. Se da un lato risulta ridotto il volume di materiale da conferire a discarica rispetto alle previsioni del progetto preliminare, occorre che le soluzioni scelte per il conferimento degli inerti e il conseguente smalcio delle altre ipotesi progettuali (siti degradati in aree non-estrattive, ex cave del Parchiruno, Cava di Contalupo etc.) siano confortate da atti di impegno da parte delle proprietà all'accoglimento dei quantitativi previsti. Diversamente, le ipotesi alternative dovrebbero essere fatte oggetto d'ulteriore indagine. In particolare, la previsioni per lo stoccaggio definitivo dell'inerte nel comune di Torrazza sembrerebbero in contrasto con quanto disposto nella Deliberazione adottata dalla Giunta Comunale di Torrazza (DGC n. 33 del 24.05.2013) A maggior ragione dunque, il progetto dovrebbe fornire l'elenco di alcuni "siti di riserva" disponibili, individuati eventualmente anche su aree non estrattive.*

b) *prevedere una tabella riassuntiva contenente il cronoprogramma dei lavori della linea nonché il cronoprogramma per i siti di deponia e la prevista durata dell'attività in ogni sito di deponia individuato.*

Risposta del Proponente: la risposta è **parzialmente esaustiva.**

Sintesi della risposta: Il Proponente dichiara di aver osservato nell'individuazione dei siti di deposito la specifica prescrizione della delibera CIPE n. 57/2011, effettuando la comparazione tra le possibili ipotesi localizzative ed esplicitando le modalità tecniche di realizzazione dei siti. Nei siti di Caprie e Torrazza Piemonte il Proponente osserva che la normativa non richiede preliminare "effettiva disponibilità" dei siti da accertarsi "in via definitiva e con atti formali". Secondo il Proponente, la DGC n. 33 del 24.05.2013 del Comune di Torrazza non ha di per sé valenza dirimente ove le autorità competenti, presenti nel CIPE, assumono la decisione di approvare il progetto dell'infrastruttura in oggetto. In caso di ipotesi alternative, il Proponente dichiara di rimettersi alle decisioni che prenderanno eventualmente il MIT e il CIPE.

Il Proponente ha predisposto un documento di descrizione del cronoprogramma dei lavori dei siti di deposito di Caprie e di Torrazza Piemonte (PD2_C3A_TS3_2535_*Relazione sul cronoprogramma dei siti di deposito*).

Richiesta di Integrazioni n. 48

Per le ipotesi di configurazione dei siti estrattivi a fine attività sono necessarie precisazioni grafiche in scala adeguata (planimetrie e sezioni di maggior dettaglio) dei siti di stoccaggio dei materiali e per ognuno dovrebbe essere prodotto un mirato progetto di recupero ambientale.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha prodotto tavole con planimetrie e sezioni di maggior dettaglio dei siti di Caprie e Torrazza.

POTENZIALE PRESENZA DI AMIANTO

Richiesta di integrazioni n. 49

Per la caratterizzazione del marino, per la classificazione dei rifiuti e la valutazione del fondo naturale dei siti di deposito, tenuto conto del rischio sanitario correlato alla presenza di amianto, la ricerca di tale parametro deve essere effettuata sul campione tal quale, opportunamente trattato per la successiva determinazione analitica.

Risposta del Proponente: la risposta è parzialmente esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente dichiara che le osservazioni sono state recepite tenendo conto che il rischio amianto è legato alla volatilizzazione di fibre d'amianto respirabili (ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 253 "*Controllo dell'esposizione*"), e specificando che il campionamento e l'analisi su campione tal quale, opportunamente trattato per la determinazione analitica ai sensi della norma UNI10802-pg. 12, rientrano tra le azioni specifiche per definire i valori di fondo naturale caratteristici nei siti di cantiere o di deposito, e il relativo livello di rischio (cfr. PD2_CSP_DAP_0012: *Piano di sicurezza e coordinamento lato Italia*).

Richiesta di Integrazioni n. 50

Le "Analisi dei materiali di scavo e valorizzazione" devranno essere modificate ed integrate secondo le seguenti indicazioni:

- *Cl3a: deve essere prevista la gestione del rischio sanitario correlato alla presenza di amianto anche se in concentrazione inferiore a 1000 mg/kg.*
- *Cl3b: la classificazione dei rifiuti di tale classe è riferita alla quantità totale contenuta nella matrice. Dal momento che la pezzatura del materiale estratto "influenza significativamente la qualità e la rappresentatività del campionamento" (cfr. UNI10802-p.12), l'applicazione della procedura analitica indicata nel DM 161/12, che prevede la setacciatura in campo a 2 cm, comporta una sottostima della concentrazione di amianto. Tenuto conto del rischio sanitario correlato, la ricerca di tale parametro deve essere effettuata sul campione tal quale, opportunamente trattato per la successiva determinazione analitica.*

***Risposta* del Proponente: la risposta è parzialmente esaustiva.**

Sintesi della risposta: Il Proponente dichiara di aver recepito tali osservazioni negli elaborati integrativi di riscontro tenendo conto che il rischio amianto è legato alla volatilizzazione di fibre d'amianto respirabili (ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 253 "Controllo dell'esposizione", e specificando che il campionamento e l'analisi su campione tal quale, opportunamente trattato per la determinazione analitica ai sensi della norma UNI10802-pg. 12, rientrano tra le azioni specifiche per definire i valori di fondo naturale caratteristici nei siti di cantiere e di deposito, e il relativo livello di rischio. I materiali nella classe Cl3 sono distinti nel modo seguente:

- *Classe 3a [...] materiali che, previa la determinazione certa sulla presenza o l'assenza d'amianto, verificata sul campione tal quale, non setacciato, come prevista dalla norma UNI10802-pg. 12 [...] presentano caratteristiche ambientali tali da poterne prevedere il reimpiego per interventi di recupero ambientale [...].*
- *Classe 3b - [...] materiali potenzialmente caratterizzati da concentrazioni in amianto totale elevate. La determinazione analitica della concentrazione in amianto totale [...], dovrà essere eseguita sul campione tal quale [ ]*

Richiesta di Integrazioni n. 51

I documenti relativi a "Analisi dei rischi litologici e "Gestione del materiale contenente amianto" è necessario che siano modificati ed integrati secondo le seguenti indicazioni

a) le procedure di attivazione dei "presidi operativi" (compartimentazione dell'area, sistema di ventilazione etc..) nel caso in cui siano intercettate pietre verdi, senza assumere la concentrazione di 1000 mg/Kg di amianto come riferimento, devono essere modificate prevedendo l'ispezione del fronte di scavo da parte di un geologo, il campionamento e l'analisi devono essere eseguiti al fine di determinare la presenza o l'assenza di amianto;

b) la procedura descritta al paragrafo 3.3.3 dell' Analisi dei rischi litologici, che prevede la "quantificazione della concentrazione in amianto da eseguire in cantiere attraverso la comparazione del campione prelevato con concentrazioni standard (da predisporre e/o stabiliti e/o condividere con le autorità e agenzie ambientali competenti, preventivamente all'avvio dello scavo"), non può essere applicata perché priva di fondamento scientifico;

c) devono essere dettagliate modalità e frequenze dei "presidi di controllo" per entrambe le tecniche di scavo (campionamento sul fronte di avanzamento, del marino e analisi dei sondaggi).

Risposta del Proponente la risposta è parzialmente esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha prodotto elaborativi integrativi di riscontro alle osservazioni sopra riportate. Il Proponente dichiara che il valore soglia di concentrazione di 1000 mg/Kg di amianto non è più assunto come riferimento per l'attivazione dei "presidi operativi" nel caso in cui siano intercettate pietre verdi; la procedura precedentemente descritta al paragrafo 3.3.3 citata nella richiesta è stata rimossa. Per quanto riguarda i presidi di controllo, il Proponente riporta le seguenti modalità:

- ispezione continua e sistematica del fronte di scavo da parte di un geologo, per la valutazione della tipologia di litotipi scavati e la verifica sulla presenza/assenza di mineralizzazioni asbestiformi;
- sondaggi in avanzamento a distruzione per prevenire la dispersione di eventuali fibre di amianto; i sondaggi dovranno essere sovrapposti tra loro per avere una copertura totale su tutta la lunghezza della tratta in scavo;
- ispezione del materiale scavato e dei cutting di ogni sondaggio, ogni 5000 m^3 di marino (o a ogni passaggio litologico) e prelievo di campioni da inviare a laboratorio per analisi (secondo le modalità indicate nella norma UNI10802 e nell'All. 8 del D.Lgs. 161 del 21/09/2012).

Il Proponente riporta che per le conseguenze sulla predisposizione dei presidi della sicurezza a seguito della variazione di questo parametro, ovvero da concentrazione maggiore di 1000 mg/Kg a nessuna concentrazione minima, il ritrovamento di fibre in quantità inferiore al minimo di legge per i rifiuti non modifica i parametri della normativa di riferimento per l'applicazione di tutele per i lavoratori (PD2_C3B_TS3_2009: *Piano di Utilizzo*; PD2_C3B_TS3_2012: *Gestione del materiale contenente amianto*, PD2_C3B_TS3_2023: *Analisi dei rischi Litologici*).

RIFIUTI

Richiesta di Integrazioni n. 52

Devono essere individuati fin da ora gli impianti di trattamento e/o smaltimento finale con idonee caratteristiche tecniche ed adeguate capacità volumetriche, a cui s'intendono conferire i materiali d'escavazione contaminati, ivi compresi quelli contenenti fibre d'amianto.

Risposta del Proponente: la risposta è parzialmente esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente dichiara che l'identificazione del sito di conferimento è attuata in accordo con la prescrizione 11 della delibera CIPE n. 57/2011, che ne prescrive il trasporto via treno. E' stata fatta una ricerca sul territorio italiano ed europeo individuando preliminarmente 14 discariche per l'invio dei rifiuti, elencate nei documenti prodotti. Il Proponente ha dichiarato di aver individuato altri due siti presso cui è possibile il deposito temporaneo dei container, nel caso in cui le operazioni di spedizione in Germania dovessero subire ritardi o interruzioni temporanee rispetto ai tempi previsti
(cfr. PD2_C3B_TS3_2012: *Gestione del materiale contenente amianto e relativi allegati*, PD2_C3B_TS3_2012: *Gestione del materiale contenente amianto e relativi allegati*).

IDROGEOLOGIA – RISORSE IDRICHE

Richiesta di Integrazioni n. 53

Per la circolazione idrica nel mezzo fratturato:

- *devono essere esplicitati i dati del rilevamento idrogeologico;*
- *devono essere considerate le interferenze determinate dall'opera al di fuori dello scavo del tunnel, cantieri e viabilità connessa;*
- *devono essere prodotte informazioni sulla rete meteorica locale.*

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha approfondito alcuni aspetti della circolazione idrica in un mezzo fratturato e la valutazione delle possibili interferenze sulle risorse idriche prodotte dalle opere in progetto nei tratti all'aperto della Nuova Linea Ferroviaria in variante Torino - Lione. I risultati e le considerazioni in merito a tali aspetti sono riportati nei documenti integrativi allegati alla nota di risposta: elaborato

PD2_TS3_C3B_2001: *Relazione idrogeologica punti d'acqua* e PD2_TS3_C3B_2000: *Nota sulla circolazione idrica mezzo fratturato e sugli isotopi*. In riscontro alle richieste:

- 53 a) il Proponente chiarisce che "*i dati utilizzati per la definizione del modello idrogeologico nel mezzo fratturato derivano da numerosi studi pregressi ed, in particolare, dai rilievi geostrutturali, dalle prove di permeabilità realizzate in foro di sondaggio e dai monitoraggi idrogeologici tuttora in corso*".
- 53 b) è stata realizzata un'analisi della probabilità d'interferenze sulle risorse idriche sotterranee legate alle opere all'aperto in progetto per i siti dei cantieri imbocco Clarea, cantiere imbocco Maddalena, cantiere Piana di Susa e cantiere imbocco Bussoleno e di interconnessione alla linea storica. Dalle verifiche eseguite risulta che solo per i punti AST_500 e AST184, ubicati in Val Clarea e Val di Susa è stata individuata una probabilità d'interferenza bassa, mentre per gli altri punti esaminati tale probabilità risulta nulla o molto bassa.
- 53 c), infine, si rileva che i dati isotopici delle acque sotterranee utilizzati "*sono stati analizzati suddividendo l'area di progetto in tre aree geografiche: il settore Cenischia; il settore Mompantero; il settore Interconnessione*". Sono stati analizzati i dati isotopici di tre stagioni invernali consecutivi (2009, 2010 e 2011), determinando per ogni settore la rispettiva retta meteorica locale, riferita ai mesi di novembre e dicembre.

Richiesta di Integrazioni n. 54

Rispetto agli interventi a garanzia del mantenimento del servizio idropotabile:

a) *deve essere chiarito perché per le 2 sorgenti denominate AST 727 e AST 728 Pogasso, Mompantero, gestite da ACEA Pinerolese, nonostante il rischio d'interferenza, non è stato elaborato un piano di approvvigionamento di emergenza nonostante la probabilità di interferenza e la portata siano analoghe ad altre per cui è stato fatto;*

b) *deve essere fornita una cartografia con indicata la perimetrazione geometrica delle aree di salvaguardia delle sorgenti Bosco Cedrino e Prato vecchio e la planimetria del cantiere Clarea comprensivo di piste e viabilità di accesso e delle opere in alveo;*

c) *deve essere prodotto lo schema progettuale del pozzo sostitutivo con l'esatta ubicazione, corredato da una relazione finale di verifica che attesti, a seguito delle prove di pompaggio, che la portata emungibile e la qualità sono compatibili con le esigenze di distribuzione del comune di Giaglione e lo schema di allacciamento alla rete di distribuzione esistente.*

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: la risposta alle richieste, il Proponente ha fornito un documento integrativo con gli approfondimenti fatti e i relativi allegati tecnici ed elaborati grafici: PD2_C3B_TS3_2002: *Nota sulle risorse idriche idropotabili*. Nella nota chiarisce che:

a) *le sorgenti AST_727 e 728 Pogasso non hanno bisogno di una predisposizione di un piano di approvvigionamento alternativo poiché "anche nella fase transitoria non corrono rischio d'interferenza";*

b) *"il PRGC vigente del comune di Giaglione non riporta nella sua cartografia le aree di salvaguardia delle sorgenti Boscocedrino e Pratovecchio" site in Val Clarea. Evidenzia comunque che, in attesa dell'approvazione del nuovo PRGC "queste sono state definite in ottemperanza al Regolamento regionale 11 dicembre 2006 n. 15/R e riportate in cartografia" nell'allegato 1 al documento integrativo (Carta delle aree di salvaguardia delle sorgenti Boscocedrino e Prato Vecchio);*

c) *"Le sorgenti Boscocedrino e Pratovecchio beneficiano per la loro salvaguardia sia della strumentazione per il monitoraggio continuo della portata sia di un progetto per la realizzazione di soluzioni alternative, costituite in questo caso da un pozzo previsto a monte di queste sorgenti, presso case Porchera, al fine di garantire la disponibilità della risorsa all'acquedotto comunale. Tali adeguamenti sono stati sviluppati nell'ambito della progettazione e realizzazione del cunicolo della Maddalena, e sono pertanto utili e rilevanti anche ai fini del progetto Definitivo del Tunnel di Base".*

Nel documento, inoltre, si evidenzia che il Pozzo in Val Clarea "*è in fase di realizzazione*" allegando alla nota di risposta il relativo documento progettuale (cfr. Allegato 2: Studio geologico tecnico a supporto dell'istanza di escavazione del Pozzo).

VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI E CONNETTIVITA' ECOLOGICA

Richiesta di Integrazioni n. 55

Per le prevedibili interferenze alle ampie superfici di habitat 6510, derivanti dalle modifiche alla viabilità nei pressi della Braide, in prossimità del cantiere dell'Imbocco est del Tunnel di base deve essere fornita l'individuazione cartografica e deve essere predisposto il progetto definitivo relativo alle misure di mitigazione e conservazione di habitat da attuare.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente rimanda a un documento contenente le misure di conservazione e mitigazione proposte per l'habitat di interesse comunitario 6510 con l'indicazione degli interventi da attuare per contrastare la perdita di fertilità del suolo, con particolare riferimento agli orizzonti più superficiali, e l'ingresso di specie ruderali e invasive, oltre allo stralcio della cartografia degli habitat, con localizzazione delle superfici riferibili all'habitat 6510 in prossimità di Località Braide (cfr. PD2_C3C_TSE3_2002- *Nota sulle misure di mitigazione e conservazione dell'habitat 6510*).

Richiesta di Integrazioni n. 56

Il progetto definitivo di Agriparco della Dora dovrà ricomprendere quanto di seguito elencato:

a) *un miglioramento delle potenziali funzioni di rifugio, transito e alimentazione per i diversi gruppi sistematici di fauna;*
b) *un progetto alternativo di sistemazione interamente naturalistica ad evoluzione spontanea dell'Agriparco da realizzarsi qualora la fruizione sociale e l'utilizzo produttivo non si affermassero entro 5 anni dalla messa in esercizio della nuova linea ferroviaria, garantendo la disponibilità di risorse per la sua realizzazione;*
c) *un'analisi di fattibilità tecnico-economica della gestione dell'Agriparco sia per la parte produttiva che per quella di fruizione sociale*

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Nel documento presentato dal Proponente vi sono le indicazioni per un miglioramento delle potenziali funzioni di rifugio, transito e alimentazione per i diversi gruppi sistematici di fauna, per la porzione nord dell'Agriparco; viene riportato nella documentazione anche un progetto alternativo di sistemazione interamente naturalistica ad evoluzione spontanea per le porzioni nord e sud.

Per l'analisi di fattibilità tecnico-economica il Proponente ha predisposto uno studio con il coinvolgimento di operatori ed organizzazioni professionali basate sul territorio e rappresentative nel comprensorio.

(cfr. PD2_C3C_TSE3_2031. *Nota di approfondimento dell'Agriparco (miglioramento ambientale a favore della fauna e nuova funzione naturalistica)*; PD2_C3C_TS3_2032. *Studio integrativo dell'Agriparco - progetto alternativo di sistemazione naturalistica – Inquadramento*; PD2_C3C_TS3_2033: *Studio integrativo dell'Agriparco - progetto alternativo di sistemazione naturalistica – Dettagli*).

Richiesta di Integrazioni n. 57

Deve essere predisposto e presentato un bilancio degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale riferito alle superfici e alle funzionalità di rifugio, transito e alimentazione, per i diversi gruppi sistematici di fauna, con particolare riferimento alle aree di La Maddalena e Caprie.

Risposta del Proponente: La risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha prodotto specifico documento con l'indicazione del bilancio qualitativo degli interventi di mitigazione e compensazione riferito alle superfici e alle funzionalità di rifugio, transito e alimentazione, per i diversi gruppi sistematici di fauna, per tutte le aree non antropizzate interessate da interventi di mitigazione e compensazione (cfr. PD2_C3C_TSE3_2040: *Nota sul bilancio degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale*).

Richiesta di Integrazioni n. 58

Nel progetto devono essere ricomprese anche le eventuali misure di mitigazione dell'incidentalità dovuta ad animali selvatici prendendo come riferimento anche quanto previsto per le mitigazioni per lo svincolo della Maddalena (es. posizionamento catarifrangenti per deviare i transiti degli ungulati, segnalazioni per altro...).

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha prodotto specifico documento con l'indicazione delle misure di mitigazione previste per ridurre l'incidentalità con la fauna selvatica (cfr. PD2_C3C_TSE3_2041: *Nota sulle misure di mitigazione dell'incidentalità dovuta ad animali selvatici*).

Richiesta di Integrazioni n. 59

E' necessaria la definizione d'opportune misure per garantire un adeguato mantenimento delle aree umide esistenti e le azioni necessarie per la creazione di quelle di nuova realizzazione proposte.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha prodotto specifico documento con l'indicazione delle misure che garantiscano il mantenimento delle aree umide esistenti e le azioni necessarie alla creazione di quelle proposte in fase di Progetto definitivo di II fase, presso il sottopasso faunistico e il ponte sulla Dora a Susa (cfr. PD2_C3C_TSE3_2042: *Nota sulle misure per garantire il mantenimento delle aree umide esistenti e azioni per creare quelle proposte*).

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Richiesta di Integrazioni n. 60

Per una valutazione approfondita dell'impatto dell'opera e della sua interazione con le altre pressioni sul territorio e con eventuali siti sensibili è necessario disporre di tracciati, recettori, punti di monitoraggio anche in formato digitale standard vettoriale georiferito.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha predisposto un geodatabase con i dati in formato digitale standard vettoriale georiferito (PD2_C2B_TS3_2084: *Relazione generale*; PD2_C3C_TS3_2001: *Punti di monitoraggio radiazioni non ionizzanti, raccolta dati georiferiti*) .

Cavidotto 132 kv Venaus-Susa

Richiesta di Integrazioni n. 61

Deve essere fornita la configurazione di posa dei cavi con indicazione univoca delle distanze reciproche tra i cavi di ciascuna terna e disposizione delle fasi (per tutte le sezioni, comprese le buche- giunti).

Risposta del Proponente la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha predisposto uno specifico schema di posa dei cavi e ed elaborati con l'indicazione dei massimi livelli di campo elettromagnetico, che risultano ovunque inferiori al valore limite (cfr. PD2_C2B_TS3_2084 APNOT *Relazione generale*, P2DC2B TS3 2082_APPLA *Particolari d'impianto*, PD2_C2B TS3 2081 APNOT *Sezioni caratteristiche*). Inoltre si segnala che il proponente dichiara: *"per garantire la continuità di esercizio e migliorare la compatibilità ambientale dell'opera la posa sarà effettuata con cavo interrato prevalentemente in trincee separate ubicate ai due lati della strada a profonde circa 1.6 m"* (PD2_C2B_TS3_2084: *Relazione generale*)

Richiesta di Integrazioni n. 62

Devono essere indicati i massimi livelli di campo magnetico prevedibili al di sopra delle diverse sezioni di elettrodotto, garantendo di mantenerli ovunque inferiori al limite (in particolare al di sopra delle buche-giunti).

Risposta del Proponente la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha predisposto uno specifico schema di posa dei cavi e ed elaborati con l'indicazione dei massimi livelli di campo elettromagnetico, che risultano ovunque inferiori al valore limite (cfr. PD2_C2B_TS3_2084: *Relazione generale*; PD2_C2B_TS3_2080: *Sezioni campi elettromagnetici*; PD2 C2B_TS3_2082: *Cavidotto 132 KV Venaus – Susa – Particolari di impianto*).

Richiesta di Integrazioni n. 63

E' necessaria l'individuazione univoca dei recettori presi in considerazione e il posizionamento rispetto al cavidotto, con calcolo del livello di campo magnetico massimo in corrispondenza degli stessi (come era stato fatto nel progetto preliminare).

Risposta del Proponente la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha predisposto schede che individuano in modo univoco i recettori (cfr. cfr. PD2_C2B_TS3_2084: *Relazione generale* e PD2_C2B_TS3_2083 *Dossier di raccolta schede fabbricati interferiti*).

Richiesta di Integrazioni n. 64

E' necessario disporre della configurazione delle sorgenti e correnti considerate per il calcolo.

Risposta del Proponente la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha predisposto una relazione con la configurazione per il calcolo campo magnetico emesso dalla linea di contatto (cfr. PD2_C2B_TS3_2084: *Relazione generale*; PD2_C2B_TS3_2084: *Relazione esplicativa della configurazione per il calcolo campo magnetico emesso dalla linea di contatto*).

QUALITA' DELL'ARIA

Richiesta di Integrazioni n. 65

Devono essere messi a disposizione i dati d'ingresso utilizzati per la simulazione modellistica che sono necessari per comprendere sia quali sono i ricettori sensibili maggiormente esposti, sia i criteri che hanno guidato la scelta dei punti di monitoraggio della qualità dell'aria riportati nel piano di monitoraggio

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha predisposto su supporto informatico i dati di ingresso utilizzati per la modellazione nei tre anni di riferimento (-2, +2, +5 rispetto a T0) (cfr. PD2_TS3_C3C_2000: *Nota di approfondimento sulla qualità dell'aria*).

Richiesta di Integrazioni n. 66

Per quanto concerne i calcoli emissivi riportati nel documento PD2 TS3C3C0101031002 (Quadro di riferimento ambientale Tomo 2 - Analisi degli impatti ambientali), è necessario che siano indicati tutti i fattori di emissione utilizzati per il calcolo delle emissioni generate dalle varie fonti (individuate a partire dal paragrafo 2.6.3.4 al 2.6.3.10), secondo l'unità di misura prevista dalle metodologie indicate (es. veicoli a motore mg/km o g/km). In specifico:

a) *Paragrafo 2.6.3.4. Le emissioni connesse al trasporto su gomma devono essere espresse oltre che in kg/giorno anche in tonnellate/anno per singole tratte e per gli scenari –2, 2 e 5 ipotizzati nello studio;*
b) *Paragrafo 2.6.3.5. Le emissioni connesse al trasporto su ferrovia devono essere espresse oltre che in kg/giorno anche in tonnellate/anno per singola viabilità e per gli scenari –2 2 e 5 ipotizzati nello studio;*
c) *Paragrafo 2.6 3.6. Le emissioni connesse ai sistemi di bagnatura devono essere espresse oltre che in kg/giorno anche in tonnellate/anno per le singole sorgenti a reali a cui sono state attribuite e per gli scenari –2, 2 e 5 ipotizzati nello studio;*
d) *Paragrafo 2.6.3.7/2.6.3.8. Le emissioni fuggitive e le emissioni esauste di polveri nelle aree di cantiere devono essere espresse oltre che in kg/giorno anche in tonnellate/anno per le singole aree di cantiere e per gli scenari –2, 2 e 5 ipotizzati nello studio.*
e) *Paragrafo 2.6.3.9. Le emissioni connesse ai percorsi casa-lavoro devono essere espresse oltre che in kg/giorno anche in tonnellate/anno per le singole aree di cantiere/tratto e per gli scenari –2, 2 e 5 ipotizzati nello studio;*
f) *Paragrafo 2.6.3.10. Le emissioni prodotte nelle aree di imbocco dovute all'attività di scavo nei tunnel devono essere espresse oltre che in kg/giorno anche in tonnellate/anno per le singole aree di cantiere/tratto e per gli scenari –2, 2 e 5 ipotizzati nello studio. All'interno dello stesso paragrafo, nella tabella 59, si evidenzia un abbattimento di circa il 50% di ossidi di azoto. Non risulta possibile ad oggi, rispetto alle tecniche di abbattimento indicate nel paragrafo, l'abbattimento di ossidi di azoto così come dichiarato. Si chiede di spiegare viceversa le motivazioni riguardanti l'abbattimento o ripristinare il valore intero proposto in tabella 58.*

Risposta del Proponente: la risposta è parzialmente esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha riportato in un documento i fattori di emissione delle sorgenti modellate per il calcolo delle emissioni espressi con l'unità di misura prevista dalla metodologia utilizzata.

Il Proponente ha predisposto tabelle con le emissioni espresse in t/anno per il trasporto su gomma, su ferrovia, per le emissioni dovute all'impiego dei mezzi di bagnatura, per le emissioni fuggitive ed esauste di polveri, per le emissioni dovute al trasporto delle maestranze e le emissioni prodotte nelle aree di imbocco delle gallerie dall'attività di scavo dei tunnel. Il Proponente dichiara di aver approfondito in apposito documento la questione relativa all'abbattimento degli NOx (cfr. PD2_TS3_C3C_2000: *Nota di approfondimento sulla qualità dell'aria*).

Richiesta di Integrazioni n. 67

Relativamente al totale complessivo delle emissioni prodotte durante la realizzazione dell'opera, risulta necessario definire, per gli anni –2, 2 e 5 il totale generato, al fine di poter confrontare i valori ottenuti rispetto a quanto dichiarato all'interno del paragrafo 2.6.9 in merito alla riduzione delle emissioni ottenute a seguito della realizzazione della NLTL, in modo da completare il bilancio atteso negli anni

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha prodotto una tabella con l'indicazione del totale complessivo delle emissioni connesse alla realizzazione dell'opera per gli anni di riferimento -2, 2, 5 espresse in t/anno (cfr. PD2_TS3_C3C_2000 *Nota di approfondimento sulla qualità dell'aria*).

Richiesta di Integrazioni n. 68

Ai fini di consentire all'autorità competente di formulare le prescrizioni per il contenimento delle emissioni di polveri già sul progetto definitivo,così come disposto al punto 1.1 e 1.2 dell'allegato V del D.Lgs 152/2006, il proponente dovrà necessariamente definire, per ogni singolo cantiere, i seguenti elementi:

- *pericolosità delle polveri;*
- *flusso di massa delle emissioni;*
- *condizioni meteorologiche, con particolare riferimento all'andamento dei venti, al fine di evitare stoccaggi di materiali polverulenti in zone soggette a venti di una certa entità;*
- *condizioni dell'ambiente circostante.*

In merito si evidenzia che occorre predisporre una documentazione simile a quella richiesta per le autorizzazioni della Provincia di Torino: http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/modulistica/qualita_aria/index.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente per ogni cantiere ha riportato in tabelle il flusso di massa con il dettaglio di taglia del particolato (PM10, PM2.5), di tipologia (emissioni fuggitive ed emissioni esauste) e di provenienza (attività di cantiere ed attività di scavo). In questa fase di Progetto Definitivo, il Proponente dichiara di aver predisposto la modellazione e di aver valutato tutte le sorgenti allo stato di sviluppo della cantierizzazione del progetto attuale (ad esempio i punti di emissione, il loro numero, le schermature e gli accorgimenti per il contenimento delle polveri). Il Proponente dichiara che il dettaglio al fine di redigere la modulistica, verrà effettuato in fase di Progetto Esecutivo, durante il quale sarà richiesto alle ditte chiamate all'esecuzione dei lavori di compilare le richieste. In fase di PE il Proponente avrà a disposizione tutte le informazioni necessarie come, a titolo di esempio, il numero dei punti di emissione, la provenienza, la portata, altezza del punto di emissione, tipo di impianto di abbattimento, superficie filtrante (cfr. PD2_TS3_C3C_2000: *Nota di approfondimento sulla qualità dell'aria*).

Richiesta di Integrazioni n. 69

Poiché nel SIA per lo Svincolo autostradale della Maddalena, opera in esame che risulta funzionale e strettamente connessa alla realizzazione della tratta internazionale, viene solo fornito una valutazione qualitativa è necessario che il proponente specifichi se la valutazione quantitativa è stata effettuata nella valutazione di impatto dell'intera tratta internazionale (Documento PD2 TS3C3C0101031002), mettendo in evidenza il contributo della realizzazione e dall'esercizio del nuovo tratto infrastrutturale almeno in termini emissivi.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente dichiara nella quantificazione delle emissioni relativa al cantiere "Maddalena" la valutazione delle emissioni per la realizzazione dello svincolo autostradale della Maddalena non è stata esplicitamente tenuta in conto, poiché da cronoprogramma l'inizio delle attività di questo cantiere è successivo alla realizzazione dello svincolo autostradale. Le emissioni in fase di esercizio risultano già inserite nel SIA del progetto in esame (cfr. PD2_TS3_C3C_2000: *Nota di approfondimento sulla qualità dell'aria*).

RUMORE

Richiesta di Integrazioni n. 70

Il SIA delle varianti in progetto deve essere integrato con una specifica analisi delle potenziali ricadute acustiche legate all'incremento dei flussi ferroviari sul tratto di linea storica, tra Bussoleno ed Avigliana, nella cosiddetta "Fase 1"

Risposta del Proponente: la risposta non è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente dichiara nella nota LTF prot. 102/PECO/91/TEM14 del 31.03.2014, di non avere titolo a rispondere a richieste di approfondimento, quali appunto quelle relativi alla Linea Storica, che non rientrano nel perimetro del progetto.

Richiesta di Integrazioni n. 71

Deve essere modificato e aggiornata l'analisi della concorsualità, nella determinazione del clima acustico, con il criterio previsto dall'allegato 4 del D.M.A. 29/11/00, adottando come limiti di zona i limiti assoluti della classe acustica in cui è ubicato il punto ricettore e rivedendo la definizione dei valori limite e dei valori obiettivo per tutti i ricettori interessati e rivalutando le opere di mitigazione acustica necessarie:

1. *Ricettori fuori della fascia di pertinenza acustica di NLTL*
   Utilizzare il criterio di concorsualità previsto dall'allegato 4 del D.M.A. 29/11/00, adottando come limiti di zona i limiti assoluti della classe acustica in cui è ubicato il punto ricettore.
2. *Ricettori all'interno della fascia di pertinenza acustica di NLTL*

Lo specifico rumorosità prodotta da NLTL deve rispettare in ogni caso i limiti definiti dal D.P.R. 459/98 per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h (65/55 dBA diurni/notturni)

L'insieme della rumorosità di NLTL e delle altre infrastrutture di trasporto concorsuali deve rispettare il limite più elevato tra quelli definiti nelle rispettive fasce di pertinenza.

In alternativa a quanto stabilito, la NLTL può derogare al livello obiettivo da raggiungere a condizione di garantire la realizzazione di un intervento di mitigazione integrato anche alle altre infrastrutture concorrenti, in modo comunque da assicurare il rispetto del limite complessivo previsto.

Risposta del Proponente: la risposta non è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha prodotto il documento "*Nota integrativa calcolo concorsualità*", nel quale dichiara di aver sviluppato l'analisi di concorsualità secondo le indicazioni di ARPA e Regione Piemonte in accordo con la metodologia dell'allegato 4 al DMA 29/11/2000. L'analisi fa riferimento al periodo notturno (h 22-00-6:00) poiché, come già indicato nelle precedenti redazioni della documentazione tecnica le maggiori criticità si possono riscontrare proprio in periodo notturno a causa dei limiti di riferimento maggiormente restrittivi (cfr. PD2_TS3_C3C_2049: *Relazione tecnica impatto acustico in fase di esercizio*; PD2_TS3_C3C_2050: *Nota Integrativa per il calcolo della concorsualità*; PD2_TS3_C3C_2051: *Planimetria di individuazione ricettori*).

Richiesta di Integrazioni n. 72

In ogni caso si ritiene necessario:

- *aggiornare la tabella di dettaglio dell'analisi della concorsualità (allegato "Tabella risultati dell'analisi di concorsualità" del documento "PD2_C3C_0100_01-40-02_1 0-01") inserendo tutti i ricettori potenzialmente interessati;*
- *esplicitare in progetto il riferimento al DM 01/04/04 "Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale";*
- *prevedere un monitoraggio in continuo (h24) in ogni cantiere con adeguata taratura dei livelli presso il perimetro dei cantieri e presso i ricettori potenzialmente più esposti;*
- *prevedere in progetto la possibilità di adottare mitigazioni acustiche passive sui ricettori maggiormente critici.*

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente dichiara di aver esteso l'analisi di concorsualità alla fascia di territorio compresa entro una distanza di 500 m per lato dalla NLTL sia per la zona dell'attraversamento della piana di Susa sia per il ramo di interconnessione tra NLTL e linea ferroviaria storica a Bussoleno, con l'esclusione delle tratte in galleria. In questa fascia il Proponente ha individuato i ricettori a destinazione d'uso residenziale o adibiti ad uffici, su cui è stata sviluppata l'analisi di concorsualità seguendo la metodologia richiesta. Gli edifici corrispondenti a magazzini, autorimesse, ricovero mezzi o a destinazione d'uso industriale sono stati esclusi dall'analisi. L'analisi di concorsualità è stata sviluppata secondo le richieste pervenute da ARPA e Regione Piemonte in accordo con la metodologia dell'allegato 4 al DMA 29/11/2000, con riferimento al periodo notturno (h 22:00-6:00), considerato il periodo più critico. Il Proponente inoltre specifica:

- che per i ricettori esterni alla fascia di pertinenza della NLTL il limite di riferimento è il PCA Comunale e l'applicazione del criterio di cui all'allegato 4,
- che per un gruppo risicato di ricettori (ex. edificio R583) il calcolo acustico indica livelli sonori complessivi lievemente superiori al limite di zona per il periodo notturno. Per questi specifici ricettori la conformità alla vigente normativa è raggiunta ai sensi del punto b) del c.5art.4 del decreto 459/1999 garantendo un livello sonoro interno, a finestre chiuse, inferiore a 40 dB(A) in periodo notturno.

Il Proponente dichiara che le nuove elaborazioni richieste non presentato sensibili modifiche a quanto già presente nel documento "Progetto Acustico Definitivo", rilevando che le differenze più evidenti sono rappresentate da un innalzamento dell'ultimo tratto di barriera acustica (da 4 a 5 m) in corrispondenza degli ultimi ricettori della tratta, nel comune di Bussoleno, e da valori d'immissione sonora del progetto NLTL superiori a quelli risultanti dal calcolo della concorsualità, ma obiettivo di conformità ugualmente raggiunto per l'applicazione del DPR 18/11/99 n.459, art.4 comma 5 punto b.

Il Proponente conferma le mitigazioni acustiche già presentate nel documento "Relazione Tecnica del Progetto Acustico Definitivo", con l'eccezione dell'innalzamento della barriera sopra riportato, e non ritiene necessari ulteriori interventi diretti sui ricettori in aggiunta a quanto già proposto.

In aggiunta ISPRA dice che:

Nel PMA il Proponente ha aggiunto la metodica R4 che prevede il monitoraggio in continuo (h24, 7 giorni su 7) all'interno dei cantieri, con adeguata taratura del livello presso il perimetro degli stessi e presso i ricettori potenzialmente più esposti. Tale metodica richiederà in parallelo misure presso i ricettori più vicini alle aree di cantiere (metodiche R1 e R3) al fine di definire una corrispondenza tra i livelli misurati in cantiere e quelli immessi al ricettore.

SALUTE PUBBLICA:

Nella proposta di VIS, strutturata secondo le indicazioni contenute nelle linee guida europee e dell'OMS, mancano gli elementi di dettaglio operativo necessari alla messa in opera, pertanto deve essere integrata con:

Richiesta di Integrazioni n. 73

uno studio descrittivo dello stato di salute della popolazione residente nei Comuni interessati da tutte le fasi di realizzazione dell'opera che deve riportare distintamente gli indici di mortalità (mortalità generale, per tutti i tumori maligni e per specifiche cause) e i dati di primo ricovero ospedaliero (SDO - Schede di Dimissione Ospedaliera) per le cause sotto elencate in tabella 1 (qui non riportata per brevità), riportando i dati convalidati, riferiti all'ambito regionale e provinciale

a) *Le analisi di mortalità e di ricovero devono permettere di valutare l'andamento nel tempo (trend) del profilo di salute della popolazione esposta. Ciò significa che, per la mortalità, si devono considerare i dati ISTAT nei periodi aggregati 2001-2005, 2006-2010, al fine di raggiungere una potenza statistica sufficiente.*
b) *Per gli indici di primo ricovero devono essere aggiornati all'ultimo anno disponibile.*
c) *Deve essere effettuato il calcolo del numero di casi attribuibili (per il calcolo dei casi attribuibili vedi WHO, 2006), associati agli incrementi di inquinanti previsti in fase di cantiere, in fase di deposito e in fase di esercizio, per PM10, individuato come tracciante dell'inquinamento. Si calcoli inoltre il numero di casi attribuibili associati all'esposizione a radon e a rumore nelle diverse fasi.*

Risposta del Proponente: la risposta è **parzialmente esaustiva.**

Sintesi della risposta: Il Proponente osserva che nella nota di approfondimento sono stati raccolti i dati ricevuti dal Do.R.S. (Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute operante presso l'Azienda Sanitaria Locale 3 di Torino, nella sede di Grugliasco - www.dors.it/index.php) e ne sono stati evidenziati gli andamenti temporali, senza fornire ulteriori analisi, valutazioni e commenti in relazione all' opera. Gli indicatori utilizzati sono stati: indici di mortalità (mortalità generale, mortalità per tutti i tumori maligni e per specifiche cause) e dati di primo ricovero ospedaliero ricavati dalle SDO (Schede di Dismissione Ospedaliera). La raccolta dati si estende anche ai comuni limitrofi a quelli direttamente interessati dalle opere: i comuni di Gravere e san Giorgio di Susa, localizzati nelle immediate vicinanze dell'area di studio, i comuni di Caprie e Torrazza Piemonte, destinati allo stoccaggio del materiale derivante dagli scavi, e i comuni di Condove e Chiusa San Michele. Gli indicatori sono stati considerati per ciascuno dei 15 comuni di Bussoleno, Caprie, Chianocco, Chiomonte, Condove, Chiusa san Michele, Giaglione, Gravere, Mattie, Meana, Mompantero, San Giorio, Susa, Torrazza Piemonte e Venaus.

I dati sulla mortalità e il primo ricovero sono relativi a: totale provinciale, totale della Regione Piemonte; sesso; gruppi di cause; periodo.

Sono stati utilizzati periodi aventi uno stesso numero di anni. I periodi presi in considerazione sono: 2000-2003 e 2008-2011. L'intervallo di confidenza è del 95%.

I dati acquisiti per la mortalità sono:

Numero medio di eventi nel periodo e Tassi di mortalità standardizzati per età per 100.000 e intervalli di confidenza al 95% nei periodi 2000-2003 e 2008-2011;

I dati acquisiti per i primi ricoveri sono:

Numero medio di eventi nel periodo e Tassi di primo ricovero standardizzati per età per 100.000 e intervalli di confidenza al 95% nei periodi 2001-2005 e 2008-2012.

Il Proponente sta dando corso a una VIS nell'ambito del Cunicolo Esplorativo della Maddalena (cfr. PD2_C3C_TS3_2090: *Dati di input allo studio descrittivo dello stato di salute della popolazione*).

Richiesta di Integrazioni n. 74

una proposta di cronoprogramma delle attività della VIS dei tempi e delle modalità tecniche per l'attuazione di interventi che potrebbero scaturire dalla VIS

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha predisposto una proposta di cronoprogramma, inserita nel documento sulla VIS. (cfr. PD2_C3C_TS3_2090: *Dati di input allo studio descrittivo dello stato di salute della*

popolazione).

Richiesta di Integrazioni n. 75

una proposta di un piano di comunicazione inerente il processo e gli esiti della VIS

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente dichiara che tale piano verrà redatto in fase di progetto esecutivo, una volta individuati dagli enti competenti gli attori interessati al processo VIS e definiti i ruoli e le esigenze di comunicazione.

VALUTAZIONE D'INCIDENZA - SIC IT1110030 Oasi xerotermiche della Val Susa

Richiesta di Integrazioni n. 76

In merito all'applicazione del metodo di monitoraggio della diversità floristica e funzionale della vegetazione tramite i plant traits deve essere completata la descrizione metodologica di rilievo e di valutazione, motivando i caratteri morfologici e funzionali da rilevare, la numerosità dei rilievi necessari per avere una significatività dell'analisi, le ipotesi di correlazione tra i fattori di pressione e i caratteri e dunque lo schema di valutazione dei dati, le modalità di indagine, le tempistiche ed i riferimenti in letteratura e le aree all'interno delle praterie xeriche oggetto di analisi. Analogamente per il monitoraggio fitopatologico deve essere completata la descrizione metodologica di rilievo e di valutazione riguardo ad ogni singolo parametro e rilievo.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente rileva che nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) il monitoraggio dei plant traits per le praterie del SIC in oggetto è stato integrato con le indicazioni richieste (cfr. PD2_TS3_C3C_2060: *Piano di Monitoraggio Ambientale*).

Richiesta di Integrazioni n. 77

Deve essere localizzata la stazione di qualità dell'aria nella porzione del SIC con maggior presenza dell'habitat 6210 delle praterie xeriche del SIC, e in prossimità di punti di controllo fitopatologico e di monitoraggio vegetazionale e dei plant-traits a fini di migliore correlazione delle stesse.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il punto di monitoraggio della qualità dell'aria è stato inserito per ottemperare alla prescrizione n.138 della Delibera del CIPE 57/2011: *"verificare mediante posizionamento di una stazione di monitoraggio degli inquinanti atmosferici nella porzione del SIC che risulta esposta.."*. Per soddisfare la richiesta della Regione Piemonte, tale punto è stato ubicato più a nord rispetto all'Imbocco Est del Tunnel di Base, ed è contemporaneamente all'interno del perimetro del SIC IT 11100030 "Oasi xerotermiche della Val Susa - Orrido di Chianocco" e in un punto risultato "esposto" dal modello di dispersione nell'aria, oltre che in prossimità dell'habitat 6210 e dei due punti di monitoraggio della vegetazione e del suolo, pertanto più significativo ai fini di una verifica della qualità dell'aria nel SIC.

In corrispondenza del punto di monitoraggio della vegetazione, il Proponente prevede lo svolgimento di rilievi fitopastorali, rilievi tramite plant-traits e mediante quadrati per il conteggio del numero delle specie di Orchidaceae presenti. Il Proponente dichiara che i nuovi elementi introdotti per il SIC non comportano variazioni d'impatto né nuove incidenze (cfr. PD2_TS3_C3C_2060: *Piano di Monitoraggio Ambientale*; PD2_C3C_TSE3_2075: *Localizzazione della stazione di qualità dell'aria nel SIC "Oasi xerotermiche"*).

Richiesta di Integrazioni n. 78

E' necessario definire il rischio di isterilimento dei nuovi ambienti sorgentizi con habitat prioritario individuati, introducendo un monitoraggio specifico delle variazioni di portata e prevedendo le azioni correttive e le mitigazioni adeguate in relazione all'effettiva vulnerabilità.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha descritto il contesto entro cui si trovano tali habitat prioritari, o sorgenti calcarizzanti, e le modalità per rilevare tempestivamente e/o prevenire l'eventuale incidenza su di essi da parte del Tunnel di Base della NLTL.

Nel documento il Proponente ha valutato le condizioni idrogeologiche di sette corsi d'acqua superficiali, ubicati nel territorio comunale di Mompantero a quote comprese tra 600 e 900 m s.l.m., e ascrivibili all'habitat d'interesse prioritario 7220 "Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)". I rii Ravoira, Codrea, Nano, Fogasso, Verda, Bertabuello e Combasse sono associati alla precipitazione in alveo di carbonato di calcio e di formazione di travertino per un processo localizzato di 'incrostazione' dovuto all'interazione di un particolare muschio (Cratoneurion) con acque di sorgente a chimismo calcareo, in ambiente comunemente montano, basico e umido. Le acque calcarizzanti saranno sottese da una tratta del Tunnel di Base per cui il Proponente ha previsto un rivestimento definitivo impermeabilizzato a 360°.

Il Proponente esclude, in base a queste condizioni, una possibile incidenza del Tunnel di Base sugli habitat sorgentizi in esame, o eventuali acque sotterranee ad essi legate. Tuttavia il Proponente dichiara che verrà mantenuta attiva una rete di monitoraggio specifica per il controllo mensile delle variazioni di portata in alveo e di parametri quali temperature, conducibilità, pH, potenziale redox e ossigeno disciolto e, su base trimestrale o almeno semestrale, l'analisi chimica, isotopica e dei parametri biologici delle acque dei sette rii. (cfr. PD2_C3C_TS3_2077: *Nota di approfondimento sull'incidenza sulle sorgenti calcaricizzanti*).

Richiesta di Integrazioni n. 79

Devono essere preventivamente individuate le azioni correttive da porre in essere sul cantiere in caso di insorgenza di incidenze negative sulla vegetazione a causa del deposito polveri.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente dichiara che in fase di cantiere sono stati già previsti gli accorgimenti necessari per ridurre le emissioni di polveri, che possono provocare danni alla vegetazione circostante.

Richiesta di Integrazioni n. 80

In merito agli effetti di disturbo che le lavorazioni di cantiere possono arrecare alla specie Caprimulgus europaeus, nidificante nei pressi del sito dell' Imbocco Est della galleria, è necessaria un'analisi dello stato della popolazione ricercando la sua presenza e distribuzione in un intorno significativo onde valutare l'entità di un eventuale spostamento dell'habitat riproduttivo.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente in uno specifico documento ha riportato gli esiti delle prime indagini svolte in agosto 2013 sulla popolazione di Caprimulgus europaeus, in periodo non particolarmente idoneo. Tale indagine non consente di fornire un quadro preciso circa la presenza della specie nell'area indagata, non potendo escludere la presenza o l'assenza di territori per la riduzione dell'attività territoriale di canto, sia nelle aree maggiormente vocate alla specie, sia in altre aree forestali presenti in zona. E' stata tuttavia riscontrata la presenza in due territori sul versante sud della valle in prossimità delle località Braide e Chiodo.

Il Proponente riporta che è attualmente in corso una specifica indagine della specie con metodologia standardizzata, indicata nel piano di campionamento predisposto dal Proponente, i rilievi attualmente in corso hanno tenuto in conto la fenologia della specie, essendo il succiacapre specie migratrice che si stabilisce nei siti riproduttivi a partire dalla fine di maggio, per deporre e allevare la prole in giugno-luglio e svernare a partire dalla fine di agosto. In linea generale il Proponente ritiene possibile comunque confermate le valutazioni avanzate in sede di PD2, per quanto riguarda le interferenze delle lavorazioni di cantiere nei confronti della specie Caprimulgus europaeus, cioè che non vi siano impatti sugli habitat riproduttivi della specie (cfr. PD2_C3C_TS03_2076: Analisi dello stato della popolazione di *Caprimulgus europaeus*).

Richiesta di Integrazioni n. 81

Considerando alcuni rischi di incidenza più rilevanti (il disturbo all'unico sito riproduttivo accertato di Caprimulgus europaeus, il previsto superamento del limite normativo di NOx per gli ecosistemi, il rischio di inaridimento delle sorgenti sul versante) e l'impatto cumulativo che le opere sul fondovalle determinano sulla funzionalità ecologica a fini di compensazione ambientale si ritiene opportuno che venga prevista la realizzazione di interventi di rafforzamento della stabilità degli habitat più rappresentativi del SIC, coordinandosi con le attività che l'Ente gestore delle aree protette delle Alpi Cozie sta attivando in tal senso.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ritiene che tale richiesta, configurandosi come un'opportunità di compensazione ambientale potrà rientrare tra le misure di accompagnamento all'opera, e l'identificazione di dettaglio degli interventi da eseguire all'interno dell'area del SIC verrà condivisa nel corso della progettazione esecutiva con l'Ente Gestore, in modo che tali interventi risultino coordinati con le altre azioni di tutela in pianificazione.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE E SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

Il documento presentato deve essere maggiormente dettagliato con gli elementi integrativi sottoriportati suddivisi per aspetti generali e singole tematiche di monitoraggio.

Aspetti generali

Richiesta di Integrazioni n. 82

Il PMA deve essere integrato e modificato applicando il richiesto modello interpretativo Pressioni – Stato – Risposte, indicando per le pressioni e gli impatti (anche positivi) identificati nel SIA, quali siano i parametri che verranno raccolti e lo scopo della loro lettura. Il proponente deve a questo riguardo fare riferimento a quanto già in atto per il cunicolo geognostico della Maddalena. Occorrerà che il PMA consenta la verifica

dell'efficacia delle misure di mitigazione previste e/o prescritte, la verifica degli impatti e del loro livello rispetto a quanto stimato nel SIA e giudicato compatibile

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente dichiara di aver redatto il PMA secondo il modello concettuale "Pressioni-Stato-Risposte"; per ogni componente ambientale è stata redatta una tabella di sintesi, tenendo conto di quanto già in atto per il cunicolo della Maddalena. Nelle tabelle il Proponente ha sintetizzato le azioni di progetto e le relative pressioni alla base della scelta degli indicatori e le metodiche di monitoraggio ritenute più efficaci per poter verificare in corso d'opera gli impatti e l'efficacia delle misure mitigative previste.

Richiesta di Integrazioni n. 83

Ad ogni parametro o gruppo di parametri deve essere assegnato un sistema di valutazione con identificate soglie di valutazione e una proposta metodologica per la loro individuazione.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Come già predisposto per il PMA della Maddalena, la metodologia usata dal Proponente prevede la definizione delle soglie a seguito dei rilievi ambientali di *ante operam* (AO) previsti in parallelo alla progettazione esecutiva; gli esiti della fase AO costituiranno il riferimento base delle soglie per le fasi di monitoraggio di corso e post-operam.. Queste soglie saranno le stesse attuate per il progetto del cunicolo della Maddalena, considerata la diversità territoriale e saranno in ogni caso concertate con gli enti competenti (cfr. PD2_TS3_C3C_2060: *Piano di Monitoraggio Ambientale*).

Richiesta di Integrazioni n. 84

Per ogni parametro o gruppo di parametri è necessaria l'individuazione di un sistema di trattamento delle anomalie dei dati rispetto alle soglie di valutazione al fine di garantire una risposta adeguata al mantenimento delle condizioni di compatibilità dell'opera e dei lavori alle condizioni descritte dal SIA o prescritte al termine della procedura di VIA.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente dichiara che sarà utilizzata la stessa procedura di gestione delle anomalie valutate rispetto le soglie di riferimento già individuata nel PMA della Maddalena, per garantire continuità e confrontabilità dei dati ottenuti fra i lavori del cunicolo e quelli dell'opera principale nel rispetto dell'organizzazione di dettaglio del cantiere.

Il Sistema di Gestione Ambientale (SGA) dell'organizzazione incaricata dei lavori, secondo quanto indicato dal Proponente, punterà alla prevenzione di tali anomalie attraverso le procedure operative contenute nel Piano di Gestione Ambientale (PGA) di cantiere, lo strumento principale in conformità a quanto previsto dagli indirizzi preliminari del progetto definitivo, e del Manuale che sarà redatto in sede esecutiva, in conformità a quanto già avviene per il Cunicolo della Maddalena. Il Proponente dichiara che in tale approfondimento verrà tenuto necessariamente conto dell'importante diversità e dimensione dell'organizzazione dei cantieri (cfr. PD2_TS3_C3C_2060: *Piano di Monitoraggio Ambientale*).

Richiesta di Integrazioni n. 85

Il PMA dovrà contenere almeno una proposta (che sarà poi sviluppata in fase di progetto esecutivo) sul tipo di anomalie prevedibili e delle conseguenti tipologie di azioni correttive interne al monitoraggio ambientale o di competenza del sistema di gestione ambientale.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Nel PMA il Proponente ha riportato per ciascuna componente ambientale oggetto di monitoraggio una tabella di sintesi con i potenziali impatti, le mitigazioni e i controlli proposti, così come scaturiti dall'analisi di SIA. A seguito dell'esecuzione della campagne di AO, non i risultati che costituiscono lo stato ambientale di partenza, verranno individuate le soglie e la correlazione con il SGA, anch'esso portato a livello di esecutivo in relazione all'organizzazione di cantiere.. Le linee guida del sistema di gestione ambientale redatte secondo il dettaglio previsto dalla normativa per la fase di progettazione definitiva contemplano l'insieme delle attività di controllo e di reazione ad eventuali anomalie. Il Proponente dichiara che il superamento delle soglie ambientali sarà trattato a livello di flussi informativi, tempistiche e modalità di intervento (differenziate fra eventuali trend in evoluzione negativa ed emergenze) seguendo l'esperienza del cantiere della Maddalena estendendo l'analisi ad una realtà territoriale più ampia e complessa (cfr. PD2_TS3_C3C_2060. *Piano di Monitoraggio Ambientale*).

Richiesta di Integrazioni n. 86

Nel PMA dovrà essere presente una descrizione dei parametri indicatori secondo una scheda che comprenda almeno:

- *Definizione dell'indicatore, descrizione e scopo dell'indicatore, riferimento/obiettivo normativo, fase*

d'operalitivello di progetto di riferimento, ambiti di utilizzo (principali report che utilizzano l'indicatore), indicatori alternativi, indicatori collegati.

- *Uso dell'indicatore,pressioni ambientali che lo influenzano, soglie e criteri di valutazione, azioni di compatibilità applicabili (risposte).*
- *Metodi e misure, metodiche di rilevamento, frequenze, numerosità, durata/estensione temporale, punti/estensione spaziale.*

Si richiede di allegare al PMA la tabella delle coordinate (UTM-WGS84) dei punti di monitoraggio anche in formato digitale.

Risposta del Proponente: la risposta è parzialmente esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente riporta che la scelta degli indicatori del PMA deriva dalle analisi di SIA sviluppate in base al dettaglio della progettazione definitiva e alle prescrizioni contenute nel parere del CIPE a valle della progettazione preliminare. Il PMA è corredato di album cartografici , con l'ubicazione dei punti di monitoraggio AO, CO e PO, distinti per componente.

Il Proponente ritiene che quanto contenuto nel PMA di progetto definitivo sia in linea con la richiesta dell'approfondimento relativamente all'attuale fase progettuale, per ulteriori gradi di dettaglio, quali l'individuazione di indicatori alternativi o l'affinamento di soglie e modalità, il Proponente ritiene necessario acquisire la disponibilità dell'effettiva organizzazione esecutiva di cantiere e i dati AO. Per la progettazione esecutiva del PMA verranno considerate come riferimento le esperienze per la Maddalena.

La tabella, oggetto di richiesta, riportante la codifica di tutti i punti di monitoraggio con le coordinate UTM – WGS84 è stata inserita dal Proponente nel documento (cfr. PD2_TS3_C3C_2060: *Piano di Monitoraggio Ambientale;* PD2_C3C_TS3_2061: *Album-ubicazione dei punti di monitoraggio Ante Operam;* PD2_C3C_TS3_2062: *Album-ubicazione dei punti di monitoraggio Corso d'Opera;* PD2_C3C_TS3_2063: *Album-ubicazione dei punti di monitoraggio Post Operam;* D2_C3C_TS3_2001: *Punti di monitoraggio radiazioni non ionizzanti–raccolta dati georiferiti*).

Sistema Informativo Ambientale (SGA):

Richiesta di Integrazioni n. 87

nel progetto definitivo il catalogo dei dati gestiti dall'SGA deve essere esteso a tutti i dati: ambientali, 'ambiente di lavoro, epidemiologici, benessere della popolazione (con riferimento alla VIS), compresi i dati tecnici, ad esempio di monitoraggio geotecnico, direttamente archiviati dal sistema informativo e resi rintracciabili e fruibili

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente dichiara di aver scelto come Sistema Informativo il SIMAF, per uniformità e confrontabilità con quanto in corso di esecuzione per il cunicolo della Maddalena, per l'acquisizione, la validazione, l'archiviazione e la gestione dei dati acquisiti nel corso del monitoraggio ambientale. Tale sistema ha inoltre il vantaggio di rendere i dati di monitoraggio direttamente accessibili agli Enti di controllo in funzione delle specifiche esigenze e ruoli dei singoli utenti (cfr. PD2 TS3_C3C_2060: *Piano di Monitoraggio Ambientale*).

Richiesta di Integrazioni n. 88

Creare un SGA unico per tutti i cantieri di tutte le opere in progetto , indipendentemente dal soggetto realizzatore, dalla stazione appaltante, dalle procedure di approvazione e dalla fonte di finanziamento, identificando gli strumenti contrattuali e le risorse per rendere effettiva la previsione progettuale.

Risposta del Proponente. **la risposta è esaustiva.**

Sintesi della risposta: si rimanda alla precedente.

Richiesta di Integrazioni n. 89

Poiché le valutazioni sull'impatto generato sulla matrice aria sono state effettuate considerando sempre le migliori tecniche disponibili è necessario che il proponente, all'interno del SGA, definisca chiaramente la soglia di immatricolazione dei veicoli off-road che possono avere accesso al cantiere, soglia che deve essere conforme a quanto già ipotizzato nell'ambito della valutazione di impatto. Un'eventuale scelta di tipo diverso comporterà una revisione della valutazione di impatto ambientale effettuata.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva

Sintesi della risposta: Il Proponente rileva che il documento aggiornato relativo al Sistema di Gestione Ambientale riporta la soglia di immatricolazione dei veicoli off-road *(cfr. PD2_TS3_C3C_2070 Indirizzi preliminari per la definizione, in fase di PE, del manuale di gestione ambientale dei lavori).*

Monitoraggio amianto

Richiesta di Integrazioni n. 90

il PMA dovrà essere integrato con le soglie di Sorveglianza, Attenzione e Intervento, secondo le indicazioni della tabella seguente:

Stato	Livello di riferimento	Punto di monitoraggio	Frequenza campionamenti	
Sorveglianza	[illegible]		[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]
Attenzione	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

a) devono essere individuati i punti di monitoraggio;

b) il monitoraggio ambientale delle fibre di amianto deve essere realizzato in corrispondenza di ogni fronte di lavoro relativo alle attività di scavo;

c) devono essere dettagliate le procedure da applicare in caso di superamento delle soglie di Sorveglianza e Attenzione, con riferimento alla prescrizione 96 della Del. CIPE 57/2011;

d) devono essere verificati i parametri analitici utilizzati per il calcolo della concentrazione delle fibre di amianto in SEM.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva

Sintesi della risposta: Il Proponente rileva che i tre stati operativi (sorveglianza, attenzione, intervento) rispetto alla componente ambientale sono definiti in base alla determinazione della presenza/assenza di formazioni amiantifere nell'area di cantiere. Le modalità di scavo sono metodo tradizionale con martellone idraulico (o MDI) e con esplosivo (o DBM), e meccanizzato, con indicazione della frequenza di campionamento. In ottemperanza alla disposizione n. 101 del. CIPE 57/2011, il Proponente dichiara che lo scavo con esplosivo è consentito solo in assenza di pietre verdi. Nel caso di ritrovamento di rocce amiantifere inattese nei settori per cui è previsto lo scavo con esplosivo, il Proponente dichiara che i lavori verranno immediatamente sospesi e verrà rivalutata la metodologia di scavo, contemporaneamente alla messa in opera di un monitoraggio giornaliero in continuo in corrispondenza del recettore più prossimo al cantiere fino alla normalizzazione dei valori ambientali. Per lo stato di sorveglianza, il Proponente dichiara che il valore soglia di 1 f/L va determinato con analisi SEM, con le modalità indicate nel D.M. 6/9/94, allegato 2B, e in ottemperanza alle prescrizioni n. 96 e 100 della delibera CIPE 57/2011.

Nel PMA il Proponente riporta ulteriori dettagli sul monitoraggio, sulle procedure da applicare nel superamento delle soglie e sui punti di monitoraggio specifici (cfr. PD2_TS3_C3C_2060: *Piano di Monitoraggio Ambientale*).

<u>Monitoraggio della qualità dell'aria</u>

Richiesta di Integrazioni n. 91

Deve essere prevista la possibilità di rimodulare le campagne e ridefinire il numero di punti di monitoraggio attivi in caso di particolari anomalie.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva

Sintesi della risposta: *Il Proponente ritiene possibile attuare questa richiesta, prevedendo eventuali variazioni al PMA con la possibilità di rimodulare le campagne e ridefinire il numero di punti di monitoraggio attivi* (cfr. PD2_TS3_C3C_2060: *Piano di Monitoraggio Ambientale*).

Richiesta di Integrazioni n. 92

Analogamente al piano di monitoraggio del Cunicolo esplorativo della Maddalena, al fine di sorvegliare adeguatamente le attività cantieristiche, deve prevedere 1 o 2 punti di monitoraggio di PM10 in continuo con risoluzione oraria.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente dichiara di aver aggiunto due punti di monitoraggio di PM_{10} in continuo con risoluzione oraria, per monitorare adeguatamente le attività di cantiere. La scelta della locazione è stata valutata sulla base della direzione dei venti e sugli esiti della modellazione di dispersione in aria degli inquinanti (cfr. PD2_TS3_C3C_2060: *Piano di Monitoraggio Ambientale*).

Richiesta di Integrazioni n. 93

Nel caso in cui il proponente scelga di predisporre un sistema di misura discontinuo, le frequenze e le durate delle misure dovranno essere scelte in modo da monitorare puntualmente le lavorazioni a maggior impatto sull'atmosfera. Di conseguenza, in fase di definizione della tempistica per le frequenze e durata di misura, il proponente dovrà presentare idoneo cronoprogramma relativo alle lavorazioni eseguite.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente ha previsto la possibilità di variare le frequenze e le durate delle misure sulla base del cronoprogramma e quindi monitorare le lavorazioni a maggior impatto sull'atmosfera (cfr. PD2_TS3_C3C_2060: *Piano di Monitoraggio Ambientale*).

Richiesta di Integrazioni n. 94

Nel PMA i punti di monitoraggio, afferenti agli obiettivi a) e b) dovranno essere distinti tra loro e, come previsto nella prescrizione 62, la localizzazione dei punti di monitoraggio che devono tenere conto della presenza di recettori sensibili nelle zone di massima ricaduta delle emissioni gassose e polverose dovrà essere concordata con i soggetti competenti.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente nel PMA ha riportato le tabelle con indicati i punti di monitoraggio distinti in termini di codifica localizzativa e metodologica. Nel PMA il Proponente ha definito la localizzazione dei punti di monitoraggio tenendo conto dei ricettori sensibili sulla base delle zone di massima ricaduta delle emissioni (cfr. PD2_TS3_C3C_2060; *Piano di Monitoraggio Ambientale;* PD2_C3C_TS3_2061: *Album ubicazione dei punti di monitoraggio Ante Operam;* PD2_C3C_TS3_2062: *Album-ubicazione dei punti di monitoraggio Corso d'Opera;* PD2_C3C_TS3_2063: *Album-ubicazione dei punti di monitoraggio Post Operam).*

<u>Monitoraggio delle acque</u>

Richiesta di Integrazioni n. 95

Il PMA deve essere riesaminato nell' ottica di correlare gli impatti con le diverse categorie di elementi di qualità/parametri (chimico-fisici, biologici, idrologici, morfologici, idrogeologici, ecc.) potenzialmente interferiti.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Nel PMA è riportata una tabella rispondente alla richiesta sopra citata (cfr. PD2_TS3_C3C_2060. *Piano di Monitoraggio Ambientale*).

Richiesta di Integrazioni n. 96

Devono essere descritte le modalità di valutazione e definizione delle soglie riferite alla situazione Ante Operam da adottare nell'analisi dei dati derivanti dai monitoraggi di Corso d'opera e Post Operam.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente riporta che, come già predisposto per il PMA della Maddalena, la metodologia prevede la definizione delle soglie a seguito dei rilievi ambientali di AO previsti in parallelo alla progettazione esecutiva. Gli esiti della fase AO costituiranno il riferimento base delle soglie per le fasi di monitoraggio di corso e PO. Tali soglie saranno le stesse attuate per il progetto del cunicolo della Maddalena, considerando la diversità territoriale che caratterizza l'intera opera e saranno in ogni caso concertate con gli enti competenti (cfr. PD2_TS3_C3C_2060: *Piano di Monitoraggio Ambientale*).

<u>Monitoraggio della fauna</u>

Richiesta di Integrazioni n. 97

Il monitoraggio delle collisioni con la fauna selvatica deve essere previsto anche per la fase di corso d'opera.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente riporta di aver inserito all'interno del PMA i punti di monitoraggio in fase di corso d'opera (PD2_C3C_TS3_2062: *Album ubicazione dei punti di monitoraggio Corso d'Opera*).

Richiesta di Integrazioni n. 98

Deve essere rivisto lo schema di campionamento affinché possa permettere una stima della densità relativa delle diverse specie, anche stratificando il territorio in funzione della presenza di habitat naturali o seminaturali, in modo da seguire l'espletarsi delle trasformazioni indotte dall'opera e dalla realizzazione di mitigazioni e compensazioni.

Risposta del Proponente la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente riporta di aver integrato lo schema di campionamento della fauna nel PMA (cfr PD2_TS3_C3C_2050: *Piano di Monitoraggio Ambientale*).

Richiesta di Integrazioni n. 99

Il progetto di monitoraggio ambientale deve essere concretizzato rispetto ai CI, CIVB e Complessi Idrogeologici interessati con conseguente collocazione logica e metodologica dei rilievi sull'Ittiofauna nel monitoraggio dei corpi idrici.

Risposta del Proponente la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: *Il Proponente nel PMA ha trattato separatamente l'ambiente idrico superficiale, l'ambiente idrico sotterraneo e la fauna acquatica e terrestre, in modo da poter correlare in qualsiasi momento con i dati via via a disposizione tutto ciò che attiene alle acque.*

Monitoraggio dei chirotteri

Richiesta di Integrazioni n. 100

Si richiede che venga specificato la reale necessità di utilizzare entrambi gli approcci proposti (bat detector e identificazione acustica), quale sia la relazione tra i due monitoraggi, quale sia la lettura sinottica dei due monitoraggi e la appropriatezza ed economicità dei due approcci relativamente ai risultati che si vogliono ottenere.

Risposta del Proponente la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente riporta che nel PMA è stata motivata la scelta dell'impiego delle due metodologie di monitoraggio (cfr. PD2_TS3_C3C_2060: *Piano di Monitoraggio Ambientale*).

Richiesta di Integrazioni n. 101

Deve essere integrato/coordinato/uniformato il monitoraggio con quello delle Unità di paesaggio riguardo al numero e scansione temporale dei rilievi, appoggiandoli a tappe significative nelle trasformazioni del territorio previste dal progetto, e alla scala di rilievo, quanto alle legende, per economia, si potrà fare riferimento unicamente a http://eunis.eea.europa.eu/ e al manuale italiano di interpretazione degli habitat http://vnr.unipg.it/habitat/, salvo esigenze particolari da evidenziare in progetto.

Risposta del Proponente la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente riporta che nel PMA è stato uniformato il monitoraggio dei Chirotteri con quello delle Unità di Paesaggio, riguardo al numero e scansione temporale dei rilievi (cfr. PD2_TS3_C3C_2060: *Piano di Monitoraggio Ambientale*).

Monitoraggio vegetazione:

Richiesta di Integrazioni n. 102

Il monitoraggio delle infestanti deve essere basato su percorsi liberi nelle aree direttamente modificate dai cantieri (compresi quelli della viabilità) e a questa contermini, con la ricerca attiva delle infestanti e legandolo al sistema di gestione ambientale con procedure di rapido intervento per l'eliminazione dei focolai di diffusione. Il metodo di notazione è da sostituire con uno più gestibile in termini di attivazione di misure di contenimento delle infestanti.

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente riporta che nel PMA verrà prevista la realizzazione di transetti per l'individuazione e il monitoraggio delle infestanti, attraverso rilevamenti con elencazione delle specie infestanti presenti ed una valutazione, sui diversi settori individuati, della copertura delle stesse. Tale monitoraggio sarà basato su percorsi liberi nelle aree direttamente modificate dai cantieri, compresi quelli della viabilità, e a queste contermini, con la ricerca attiva delle specie invasive e ruderali. Nel caso di comparsa di specie puntuali particolarmente invasive, il Proponente dichiara che il monitoraggio sarà correlato al SGA con procedure di rapido intervento per l'eliminazione dei focolai di diffusione (cfr. PD2_C3C_TS3_2060: *Piano di monitoraggio ambientale*; PD2_C3C_TS3_2070: *Indirizzi preliminari per la definizione, in fase di PE, del manuale di gestione ambientale dei lavori*).

Richiesta di Integrazioni n. 103

Per le fitopatie forestali va chiarita la rispondenza alle dinamiche dei fenomeni osservati e alle condizioni climatiche a contorno, tenendo conto della esperienza della tratta AV Torino – Milano (2001 – 2012).

Risposta del Proponente: la risposta è esaustiva.

Sintesi della risposta: Il Proponente nel PMA ha dato riscontro a tale richiesta (cfr. PD2_C3C_TS3_2060: *Piano di monitoraggio ambientale*).

9. VERIFICA DI OTTEMPERANZA

Il Progetto Preliminare dell'opera è stato approvato, ai sensi dell'art. 165 del DLgs. 163/2006, con le prescrizioni e le raccomandazioni proposte dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, dal CIPE con la Deliberazione n 57 del 2011 e pubblicata sulla G.U.R.I. n. 272 del 22 novembre 2011.

Le prescrizioni e raccomandazioni della Delibera CIPE 57/2011 riguardano aspetti generali relativi all'intero progetto e problematiche specifiche di singoli tratti, opere e svincoli.

Il Progetto Definitivo e le successive modifiche introdotte a seguito delle integrazioni sviluppate dal Proponente, risulta sostanzialmente conforme al preliminare nel primo tratto (fino al km 18 circa) e presenta variazioni sostanziali nel secondo tratto (dal km 18 a fine tono), soggetto a nuova procedura di compatibilità ambientale.

Pertanto, l'ottemperanza è stata verificata con riferimento all'intero progetto definitivo aggiornato per le prescrizioni a carattere generale, mentre si è tenuto conto di prescrizioni specifiche per le opere invariate rispetto al Progetto Preliminare.

Si segnala che a seguito della richiesta di integrazioni n 1, il Proponente ha trasmesso una specifica Relazione di Ottemperanza. Sulla base di tale documento e dell'intera documentazione progettuale è stata sviluppata la presente verifica di ottemperanza, i cui risultati riportati nella tabella allegata.

9.1. CONCLUSIONI DELLA VERIFICA DI OTTEMPERANZA

Ai fini della Verifica di Ottemperanza, si evidenzia che:

- risultano **OTTEMPERATE** le seguenti:
  - **Prescrizioni**: 1, 2.1, 4, 5, 6, 7, 10, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 37, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 64, 65, 67, 69, 73, 75, 77, 78, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 90, 92, 94, 95, 97, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 124, 125, 127, 130, 131, 132, 136, 137, 138, 139, 141, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 153, 154, 155, 156, 162, 165, 166, 167, 169, 170, 171, 173, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 211, 212, 213, 215, 216, 218, 219,
  - Raccomandazioni: 2, 3, 5
- risultano NON OTTEMPERATE
  - **Prescrizioni**: 13, 26, 49, 63, 66, 71, 74, 79, 98, 119, 123, 126, 133, 134, 172, 175, 176, 197.
  - **Raccomandazioni**: 1, 4,
- risultano PARZIALMENTE OTTEMPERATE
  - **Prescrizioni**: 8, 9, 11, 12, 48, 52, 61, 62, 68, 70, 72, 80, 91, 96, 99, 100, 101, 102, 105, 121, 122, 128, 140, 151, 152, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 168, 174, 209, 210
- risultano NON APPROVABILI
  - **Prescrizioni**: 2.2, 2.3
- Risultano NON APPLICABILI le seguenti:
  - **Prescrizioni** 3, 27, 34, 35, 38, 41, 76, 79, 93, 129, 133, 135, 143, 146, 164, 185, 205, 214
- Risultano non di competenza della CTVIA la verifica delle seguenti Prescrizioni:
  - **Prescrizioni**: 17, 88, 89, 190, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 206, 207, 208, 215, 217, 220, 221, 222

Per le note e le specifiche di dettaglio relative alle singole prescrizioni si rimanda alla tabella V. O. del presente parere.

Tutte le prescrizioni/raccomandazioni che risultano ottemperate per la presente fase, parzialmente ottemperate o non ottemperate devono essere ottemperate la fase di redazione del progetto esecutivo.

10. OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO

Il Progetto Definitivo è stato pubblicato sul sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, al fine di permettere l'invio di osservazioni del pubblico.

Le integrazioni richieste dalla CTVIA così come le integrazioni volontarie sono state pubblicate al fine di raccogliere le ulteriori osservazioni da parte del pubblico.

In allegato al presente parere è riportato l'elenco di tutte le osservazioni pervenute e le considerazioni e contro-deduzioni alle stesse.

11. CONSIDERAZIONI GENERALI D'ISTRUTTORIA

Il Proponente in generale ha dato risposta alle richieste d'integrazioni della Commissione Tecnica CTVIA in modo sufficientemente puntuale, approfondendo gli argomenti e producendo gli elaborati richiesti.
Nel corso del sopralluogo nelle aree interessate dal progetto è stata dedicata particolare attenzione alla verifica dello stato dei luoghi lungo il tracciato, alle interferenze della nuova infrastruttura con il territorio e il paesaggio, nonché all'area del cantiere del Cunicolo Esplorativo de La Maddalena.
Per quanto riguarda l'opera in generale, si precisa che:

- il progetto attualmente in corso della Galleria del La Maddalena, opera di cui alla Delibera CIPE 86/2010 Programma delle infrastrutture strategiche (legge n. 443/2001). Nuovo collegamento internazionale Torino- Lione: cunicolo esplorativo de La Maddalena. Approvazione progetto definitivo e finanziamento, riporta che: *"C) per quanto concerne il progetto definitivo del Cunicolo esplorativo de La Maddalena: sotto l'aspetto tecnico-procedurale:*
  - *che il progetto del cunicolo esplorativo de La Maddalena è propedeutico alla realizzazione del tunnel di base ed è stato sviluppato avendo come riferimento tecnico il progetto esecutivo del cunicolo esplorativo di Venaus, a suo tempo sviluppato sulla base della autorizzazione ministeriale 7 agosto 2003, n. 19395/2003, mantenendone gli obiettivi geognostici e l'impostazione generale, le solu- zioni e le tecniche di scavo, e dal quale si differenzia es- senzialmente per la diversa localizzazione dell'imbocco;*
  - *che l'opera ha una lunghezza complessiva di circa 7,5 km, di cui 3,6 circa in affiancamento alle future due canne del tunnel di base e che l'imbocco del cunicolo è localizzata al fondo del tratto terminale della valle Clarea, nel territorio del comune di Chiomonte (Torino) in valle di Susa, alla quota di 673 m s.l.m.;...".*
- il PMA per il cantiere del Cunicolo Esplorativo Maddalena è verificabile attraverso:
  - i bollettini trimestrali e le relazioni trimestrali suddivise per componenti emessi dall'Arpa sono visibili nel link: http://www2.arpa.piemonte.it/approfondimenti/grandi-opere/torino-lione/nltl;
  - i bollettini mensili dei monitoraggi effettuati da LTF sono visibili nel link: http://www2.arpa.piemonte.it/approfondimenti/grandi-opere/torino-lione/nltl/dati-ltf-1/dati-ltf;
  - le relazioni trimestrali di verifica delle attività di Monitoraggio Ambientale di LTF sono visibili nel link: http://www2.arpa.piemonte.it/approfondimenti/grandi-opere/torino-lione/nltl/dati-arpa-1;
- le attività di scavo attualmente in corso nel Cunicolo Esplorativo de La Maddalena sono regolamentate ai sensi del D.Lgs 152/2006, di conseguenza le prescrizioni n. 3 e 79 della Delibera CIPE 57/2011, risultano NON APPLICABILI;
- qualora si volessero utilizzare i materiali derivanti dagli scavi del cantiere del Cunicolo Esplorativo de La Maddalena all'interno del progetto del tunnel di base e opere connesse, ai sensi del D. M 161/2012, dovrà essere acquisita l'autorizzazione presso la CTVA del MATTM;
- tutti i dati ambientali saranno disponibili dalle indagini, rilievi e prove in sito e in laboratorio previsti nello scavo del cunicolo geognostico de La Maddalena e dal relativo Piano d'Indagini, dati che serviranno ad affinare il modello geologico, geotecnico e idrogeologico di riferimento del settore del Massiccio dell'Ambin/Val Clarea interessato dallo scavo del Tunnel di Base e della galleria di Ventilazione di Clarea;
- il Comune di Torrazza Piemonte ha confermato con Delibera n°33 del 24/05/2013 il parere negativo a qualsiasi ipotesi di allocazione di materiali di scavo della Torino-Lione nel territorio comunale,
- il Comune di Caprie ha trasmesso la Delibera n°23 del 21/3/2011 anch'essa negativa al deposito del marino e alle sue modalità di trasporto;
- i progetti di rinverdimentalizzazione delle cave di Caprie e Torrazza Piemonte non risultano approvati dalle autorità Comunali attraverso accordi condivisi con i concessionari dei siti estrattivi e/o accordi inseriti nelle autorizzazioni già concesse o in iter di concessione dagli enti locali preposti;
- per quanto riguarda la componente ambientale Suolo e Sottosuolo e Ambiente idrico - acque

sotterranee, si rileva che alcuni aspetti geologici, idrogeologici, geotecnici, geomeccanici, geomorfologici (pericolosità e rischi idro–geologici) e sismici (pericolosità sismica locale), benché oggetto di approfondimento da parte del Proponente, necessitano di ulteriori approfondimenti nel PE;

- nel Piano d'indagini proposto per quanto riguarda la componente dell'ambiente idrico sotterraneo sono state previste ulteriori indagini e misurazioni specifiche per arrivare a un maggior livello di definizione delle caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche dei terreni attraversati e delle problematiche che si prevedono d'incontrare durante le operazioni di scavo e che saranno ulteriormente approfondite nel PE;
- In alcuni settori di fondovalle interessati dalle opere e strutture all'aperto e, segnatamente, per l'area della Piana di Susa e Bussoleno (stazione internazionale di Susa, zona autoporto di Susa, attraversamenti linea ferroviaria fiume Dora presso Susa e nella zona dell'innesto al nodo ferroviario di Bussoleno), è emerso che non è stato possibile ottenere una valutazione attendibile della pericolosità sismica e una stima della previsione della risposta sismica locale, attraverso anche l'esecuzione di simulazioni numeriche, rimandando alla fase esecutiva l'approfondimento di tali aspetti;
- è stato presentato il documento Studio Preliminare di analisi di rischio nel quale il Proponente affronta differenti scenari accidentali presi in considerazione da GEIE Alpetunnel, dal Ministero Italiano dell'Interno e ulteriori emersi dall'analisi di rischio. Sono stati classificati gli scenari rispetto alle cause potenziali implicate e sono state proposte misure mitigative per abbassare il rischio al di sotto del livello di accettabilità;
- le compensazioni e le mitigazioni socio-territoriali previste, corrispondenti al 5% dell'importo dell'opera, sono oggetto di concertazione all'interno dell'Osservatorio Tecnico del progetto NLTL; in particolare, per quanto riguarda le compensazioni e mitigazioni ambientali del progetto, si riporta l'elenco degli interventi previsti nel Progetto Definitivo, rispetto al quale è emersa la necessità di aggiungere alcuni interventi.

1	Interventi presso l'area di imbocco di Maddalena e ripristino del cantiere Maddalena
2	Interventi presso l'area dell'imbocco di Clarea
3	Interventi presso l'imbocco Est del tunnel di base
4	Interventi temporanei in fase di cantiere imbocco Est Tunnel di Base
5	Interventi di ripristino
6	Sistemazione a verde e realizzazione pista ciclabile nella zona della Stazione Internazionale di Susa
7	Interventi presso il ponte sulla Dora a Susa
8	Interventi presso l'area di Susa Ovest (zona S. Giuliano)
9	Interventi presso l'Area Tecnica di Susa
10	Opere a verde nuova viabilità piana di Susa
11	Agriparco (Compensazione socio-territoriale)
12	Sottopasso faunistico (Mitigazione)
13	Rifugi artificiali per la Chirotterofauna
14	Creazione aree umide in collegamento con la Dora Riparia (Compensazione ambientale)
15	Barriere antirumore di cantiere
16	Barriera antirumore per l'esercizio della linea
17	Interventi presso l'imbocco Ovest del tunnel di interconnessione
18	Deposito de Caprie
19	Deposito di Torrazza
20	Interventi presso l'area di innesto a Bussoleno
21	Compensazioni forestali
22	Proposte avanzate da TSE3 sulle compensazioni ambientali in risposta alle Prescrizioni n. 33 e 47 e Raccomandazione n. 5 del CIPE
23	Interventi di ripristino
24	Rimboschimento

Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO e VALUTATO
la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS,
***avendo esaminato il Progetto Definitivo di I fase del nuovo collegamento Torino – Lione, parte comune italo francese, relativamente alle parti variate rispetto al Progetto Preliminare,* come da Delibera CIPE n. 57/2011 e per effetto di quanto esposto in precedenza**

ESPRIME IL SEGUENTE PARERE

1. Per quanto riguarda il PUT presentato, ancorché redatto ai sensi del D.M. n. 161/2012, dovrà essere ulteriormente integrato e aggiornato ai fini del perfezionamento conclusivo e anche rispetto agli esiti del cantiere del Cunicolo Esplorativo del La Maddalena.
2. Per quanto riguarda tutta la cantierizzazione dovrà essere rielaborata tenendo conto dell'aggiornamento al PUT ai sensi del D. M. 161/2012.
3. È verificata l'Ottemperanza del progetto Definitivo alle prescrizioni della delibera Delibera CIPE n. 57/2011 di approvazione del Progetto Preliminare come esplicitato nel testo del parere, fatta salva l'ulteriore verifica delle prescrizioni di cui alla tabella allegata e l'osservanza del quadro prescrittivo riportato nel seguito a scala di Progetto Esecutivo.
4. Per quanto riguarda il Progetto Definitivo, sussiste, a esclusione delle varianti, una sostanziale coerenza del Progetto Definitivo con il Progetto Preliminare oggetto della Delibera CIPE n. 57/2011.
5. Il progetto della NLTL risulta compatibile con gli obiettivi di sviluppo territoriale delineati dai principali Piani e programmi, a livello regionale e provinciale e comunale, dove viene indicato come obiettivo prioritario di infrastrutturazione territoriale regionale e concretizzazione del *Corridoio Europeo 5* in ambito italiano.
6. Sussiste la compatibilità ambientale relativamente al Progetto Definitivo della NLTF, a condizione che siano verificati positivamente e trovino conferma gli esiti del progetto del Cunicolo Esplorativo de La Maddalena, opera propedeutica alla realizzazione del tunnel di base.
7. Sussiste la compatibilità ambientale relativamente alle varianti introdotte ad eccezione:
   a. del sito di Guida Sicura localizzato ad Avigliana in quanto, seppur siano limitati gli impatti rilevati, non appare sufficiente l'analisi delle alternative;
   b. dello svincolo di Chiomonte nell'ipotesi di realizzato in via definitiva e di aprirlo al traffico ordinario, poiché permangono forti criticità rispetto alla necessità di realizzarlo, alla normativa vigente in materia di sicurezza e alla carenza dell'inserimento paesaggistico dell'opera.
8. Lo SIA redatto dal Proponente risulta condivisibile nella sua impostazione generale.
9. In merito alle integrazioni risultanti parzialmente e/o non esaustive nel corso dell'istruttoria, richieste con nota prot. CTVA-2014-0001290 del 11/04/2014, si sottolinea che il Proponente nel Progetto Esecutivo dovrà provvedere a fornire tutta la documentazione nel merito.
10. La Valutazione d'Incidenza ha avuto esito positivo, tuttavia, poiché il cantiere dell'Imbocco Est del Tunnel di Base sorgerà ad una distanza minima di 90 m dal SIC IT1110030 "*Oasi xerotermiche della Val di Susa – Orrido di Chianocco e Foresto*" mentre in fase di esercizio la distanza sarà di 50 m, in considerazione della vicinanza con il sito e della prevista installazione di pannelli fotovoltaici sulla copertura della galleria artificiale, il Proponente ha aggiornato lo Studio di Incidenza per il SIC redatto in fase di progettazione preliminare. Si rileva inoltre che il progetto non interferisce in maniera diretta con il SIC nel raggio di 3 km e che, per quanto non ci sia sottrazione diretta di habitat prioritari, tuttavia l'interferenza con alcuni habitat può incidere sulla scelta d'idonei siti di riproduzione da parte di specie inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE e nella Direttiva Uccelli 2009/147/CEE del SIC IT1110030 "*Oasi xerotermiche della Val di Susa-Orrido di Chianocco e Foresto*", per questi motivi si ritiene necessario richiedere una serie ulteriore di misure compensative e mitigative con particolare riferimento ai periodi riproduttivi delle specie rilevate
11. Dal punto di vista dell'impatto paesaggistico dell'opera, si rileva la permanenza di aspetti non del tutto risolti rispetto alle soluzioni proposte per le quali risulta necessario richiedere lo studio di migliori soluzioni dal punto di vista architettonico e dell'inserimento paesaggistico dei progetti quali la stazione internazionale di Susa comprendente anche tutte le aree tecniche, lo svincolo di Chiomonte, il sito dell'Autoporto nel Comune di San Didero e dei manufatti di scavalco del fiume Dora
12. Per quanto riguarda le compensazioni e le mitigazioni ambientali proposte nel progetto si ritiene che

esse siano condivisibili, tuttavia si rimanda al quadro prescrittivo per ulteriori approfondimenti e progetti ritenuti necessari, precisando che gli interventi non dovranno essere limitati a opere di mascheramento, ma dovranno concorrere al miglioramento del valore ecologico, paesaggistico e ambientale del territorio.

13. L'Autorità di Bacino del Fiume Po con nota prot. n. 36703.3/CM del 04.08.2014 ha trasmesso parere favorevole con prescrizioni relativamente alla compatibilità con il PAI degli interventi infrastrutturali previsti.

PRESCRIZIONI RELATIVE AL PROGETTO ESECUTIVO:

1. Il Progetto Esecutivo dovrà essere redatto tenendo conto degli esiti della Verifica di Ottemperanza alla Delibera CIPE 57/2011.
2. Il Progetto Esecutivo dovrà essere trasmesso al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare che provvederà alla Verifica di Attuazione Fase I di quanto prescritto, **prima dell'inizio dei lavori.**
3. Il Progetto Esecutivo deve individuare una struttura tecnica che possa garantire un adeguato "accompagnamento ambientale" del progetto e della sua realizzazione, intervenendo sia su aspetti metodologici (metodi di monitoraggio e di campionamento, scale di valutazione dei risultati) sia nel merito delle rilevazioni condotte (verifica dei dati, analisi delle anomalie, definizione delle azioni correttive, verifiche in campo), in analogia ad esperienze pregresse nelle quali il Ministero dell'Ambiente e la Regione Piemonte si sono avvalse di ARPA Piemonte per tali finalità. I costi per il funzionamento di tale struttura di accompagnamento ambientale che dia supporto in campo e sul territorio al Ministero dell'Ambiente, alla Regione e agli Enti Locali devono essere parte del costo globale dell'opera, non potendosi fare fronte con le risorse ordinarie attinenti per una attività straordinaria e di così vasta portata. Alla luce di quanto sopra riportato, si propone di richiedere la messa a disposizione di adeguate risorse per l'accompagnamento ambientale del progetto da parte dell'Autorità Competente e degli Enti Locali.

A. **PRESCRIZIONI RELATIVE AL PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO:**

Si prescrive:

4. di verificare le previsioni del PUT con riferimento a: quadro progettuale comprensivo di tutti gli interventi previsti e alla rispondenza alle prescrizioni relative all'ottemperanza e alla compatibilità ambientale precedentemente formulate; **l'aggiornamento del PUT, unitamente al Progetto Esecutivo Fase I, dovrà essere trasmesso alla CTVIA per la necessaria autorizzazione, prima dell'inizio dei lavori nei tempi e nelle modalità previsti dalla legge, in particolare:**
    a. riportare su una planimetria generale la localizzazione delle aree di cantiere, dei siti di deposito temporaneo e lo schema dei flussi di movimentazione delle terre;
    b. esplicitare in modo completo le modalità di definizione, caratterizzazione e gestione dei rifiuti e dei sottoprodotti, indicando, in particolare, i siti di origine, deposito e destinazione degli stessi, nonché le modalità di movimentazione e la tracciabilità;
    c. ridefinire le volumetrie di scavo con l'esclusione di qualunque conferimento di materiale proveniente dalla galleria della Maddalena (Cunicolo esplorativo);
    d. dettagliare i volumi di materiale riutilizzato in sito, la loro localizzazione e le modalità degli utilizzi previsti;
    e. specificare e dettagliare se il campionamento sia effettuato in cumulo o su fronte di scavo o utilizzando entrambi gli approcci, e, a seconda delle modalità di campionamento adottate, ai sensi dell'allegato 8 DM 161/2012, prevedere attestimenti e adempimenti specifici per le aree di caratterizzazione;
    f. aggiornare il bilancio di sintesi, effettuato per singola litologia, riportando la provenienza e la destinazione dei materiali, ai fini di collegare le quantità riportate ai rispettivi siti di produzione e di utilizzo;
    g. includere nella caratterizzazione ambientale i parametri: BTEX, IPA, PCB, PCD, PCDD e PCDF;
5. di aggiornare e dettagliare il PUT nel rispetto dell'allegato 5 al D.M. 161/2012, in particolare per quanto riguarda:
    i. l'inquadramento territoriale;
    ii. l'inquadramento geologico ed idrogeologico;
    iii. la descrizione delle attività svolte nel sito;

iv. il piano di campionamento ed analisi;

6. di prevedere nel PUT la condivisione con ARPA Piemonte di un Piano di Accertamento ex art. 5 comma 4 del DM 161/2012, ai fini della determinazione dei valori di fondo da assumere nel piano da eseguirsi, come previsto dalla Norma, in contraddittorio con l'Agenzia Regionale;
7. di provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a comunicare all'Autorità Competente la nomina del responsabile del Piano di Utilizzo Terre e Rocce da scavo insieme alla comunicazione di inizio attività;
8. di tener conto degli esiti del progetto della Galleria La Maddalena, indispensabili rispetto alle valutazioni ambientali sull'intero progetto, verificate anche attraverso il Monitoraggio Ambientale attuato in stretta collaborazione e con il controllo diretto di ARPA Piemonte,
9. di provvedere, poiché le valutazioni relative al cunicolo sono state svolte in regime di D.Lgs. 152/2006, ai fini del riutilizzo, a presentare la caratterizzazione del marino proveniente dal cunicolo esplorativo della Maddalena, prevedendo l'analisi di tutti gli analiti e i rispettivi limiti ai sensi del D.M. 161/2012 e indicare le modalità di gestione/deposito temporaneo /trasporto / tracciabilità / destinazione finale dei materiali in contraddittorio con ARPA Piemonte;
10. in aggiunta ai campionamenti già effettuati, di realizzare sondaggi in avanzamento lungo tutto il tracciato nei tratti all'aperto, o di scavo a cielo aperto, a un intervallo medio < 500 metri, con riferimento alle specifiche di cui all'Allegato 2 del D.M. 161/2012, al fine di verificare la caratterizzazione litologica dei terreni attraversati;
11. in aggiunta ai sondaggi di cui al punto precedente, realizzare una campagna di indagini su ulteriori sondaggi e pozzetti integrativi, su tutte le aree diverse dal tracciato medesimo, sia come sito di scavo che di deposito, per le aree della Stazione di Susa, Interporto, Gulda sicura e aree di cantiere o oltremodo occupate dalle lavorazioni, con riferimento, per quantità, campioni e metodi di analisi, alle specifiche di cui all'Allegato 2 del D.M. 161/2012, al fine di verificare la caratterizzazione litologica dei terreni attraversati;
12. di provvedere a fornire per i siti di deposito di Caprie e Torrazza documenti attestanti la reale disponibilità giuridica dei siti ad accettare le volumetrie previste dal progetto e l'assenza di elementi ostativi sui siti individuati per il conferimento dello smarino, nonché eventuali accordi e autorizzazioni previsti dalla norma vigente;
13. di chiarire, per il sito di Caprie per il quale è già stato autorizzato un progetto di recupero naturalistico connesso alla realizzazione di un impianto idroelettrico, come il progetto presentato da LTF si coordini con quanto già autorizzato,
14. per il sito di Torrazza, risolvere la compatibilità tra l'attuale destinazione di PRGC del Comune di Torrazza e l'utilizzo per lo stoccaggio definitivo delle terre da scavo.; inoltre, poiché per questo sito era stato richiesto di evitare l'utilizzo delle aree caratterizzate da ambienti steppici, saliceti e canneti per la significativa presenza di anfibi e ornitofauna censita, redigere un approfondimento progettuale che risolva tali criticità;
15. di gestire ai sensi del DM 152/2006 ss.mm.ii. i fanghi derivanti dai processi di trattamento e valorizzazione del marino risultato idoneo alla produzione di aggregati per calcestruzzo.

Amianto

Si prescrive di:

16. aggiornare le tabelle relative alla quantità dei materiali da scavo inclusi nelle classi Cl3a e Cl3b;
17. provvedere alla gestione del rischio sanitario correlato alla presenza di amianto anche se in concentrazione inferiore a 1000 mg/kg, al fine di una corretta gestione del rischio sanitario, vista la potenziale destinazione del materiale a ripristini ambientali, per concentrazioni sotto 1000 mg/kg (indicato dal D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. per la caratterizzazione dei rifiuti);
18. in rispetto alle prescrizioni di natura sanitaria, nelle zone di taglio, provvedere alla valutazione delle fibre liberabili e quindi dell'indice di rilascio (IR) ai sensi del DM 14 maggio 1996 il cui limite è fissato a 0.1 per la non pericolosità del materiale (D.M. 14.05.96 -All. 4B), da determinarsi con analisi in SEM/EDS della polvere prodotta dalla macinazione totale del campione (valore di concentrazione in peso dell'amianto totale espresso in ppm),
19. valutare in via preventiva la misura media del contenuto di fibre "liberabili" dal materiale e quindi l'indice di rilascio (IR< 0,1) ai sensi del DM 14 maggio 1996, anche ai fini dell'ammissibilità dei rifiuti contenenti amianto in discarica ai sensi del DM 27 settembre 2010;
20. coordinare tutti i documenti relativi al rischio amianto, compreso il Piano di sicurezza e coordinamento, con le procedure previste per la gestione del rischio amianto all'interno dell'apposito

Protocollo Operativo;

21. poiché è possibile che nelle tratte in cui ci possano essere porzioni con un indice di rilascio >0.1, di collegare la gestione del materiale come CIBa al valore dell'IR e di svolgere l'analisi sul campione tal quale e non solo sul passante a 2 cm. Inoltre, si prescrive la valutazione dell'IR anche ai fini dell'ammissibilità dei rifiuti contenenti amianto in discarica ai sensi del D.M. 27 settembre 2010; infine, con riferimento al Decreto 29 luglio 2004, n. 248, si prescrive di verificare il destino del materiale con IR superiore a 0.1, poiché solo i materiali con IR inferiore a 0.6 possono essere comunque inviati in discariche per rifiuti non pericolosi.
22. valutare il contenuto di amianto su ogni singolo campione da inviare al laboratorio dettagliando le procedure operative della campagna di campionamento con riferimento alle differenti condizioni operative (livello di rischio amianto, tecnica di scavo, etc.).
23. per quanto riguarda il secondo ambito operativo corrispondente al tratto successivo ai primi 400 m del Tunnel, di esplicitare e dettagliare:
    a. le modalità di gestione dei materiali previste, in particolare nei tratti nei quali la procedura si applica per i settori con livello di rischio R0-R1 scavati con tecnica TBM, prevedendo l'ispezione di un geologo sul fronte scavo;
    b. le modalità di attivazione in caso di passaggio a condizioni R2-R3, inclusi i richiami alle previsioni del PUT, del PMA e del Piano di sicurezza e coordinamento per tale condizione;
    c. le procedure previste per il caso in cui siano "riconosciuti materiali amiantiferi";
    d. le modalità di gestione di tutto il materiale scavato e riconosciuto come rifiuto pericoloso;
24. nel caso in cui si dovesse verificare che un campione mostri valori di concentrazione degli inquinanti ricercati superiori alle CSC di cui alla tabella 1, colonna B (siti a destinazione d'uso "commerciale, industriale ed artigianale"), allegato 5, parte quarta, Titolo V del D.Lgs. n. 152/2006, il materiale presente nella relativa piazzola, che debba essere gestito univocamente in ambito normativo di rifiuto (ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006) in quanto non risulta verificata la condizione di cui all'art. 4, co. 1, lettera d) del D.M. 161/2012;
25. poiché l'allegato 4 sub allegato 1 al DM 5/2/98, individua una quantità massima annuale pari a 150.000 tonnellate, che nell'ambito complessivo di tutte le opere non siano superati tali limiti; in particolare, il Proponente, a conferma di ciò, provvederà a presentare al 31.12 di ogni anno, un bilancio da condividere con ARPA quale attestazione di riutilizzo;
26. che il materiale che, a seguito della caratterizzazione ambientale, non dovesse essere compatibile con le condizioni definite dal D.M. 161/2012 e che presenti concentrazioni di amianto superiori ai limiti di legge, debba essere gestito in accordo con quanto previsto dalla normativa rifiuti valutando tra le seguenti possibilità di destinazione:
    a. destinazione a impianto di trattamento e recupero se il materiale risponde ai requisiti del DM 05/02/1998 e s.m.i., e risulti idoneo all'impiego come materiale da costruzione in funzione delle disposizione della RP 112 e della RP122. Questo materiale potrà pertanto essere utilizzato presso i siti di destinazione o per la realizzazione di rilevati ai sensi del punto 7.31-bis dell'allegato 1 del DM 05/02/98 e s.m.i.;
    b. destinazione a discarica autorizzata secondo i criteri definiti dal D.M. Ambiente 27 settembre 2010 "Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica -Abrogazione Dm 3 agosto 2005".

B. PRESCRIZIONI RELATIVE AL QUADRO PROGRAMMATICO E PROGETTUALE

Si prescrive di:

27. presentare un nuovo progetto, ai sensi dell'art. 167 del D.Lgs. 163/2006, per l'interferenza del sito Guida Sicura previsto nel Comune di Avigliana, rilocalizzandolo altrove in modo da migliorarne l'inserimento ambientale, paesaggistico e socio-territoriale;
28. riconsiderare il dimensionamento del progetto dell'Autoporto nel Comune di San Didero per quanto riguarda le dimensioni, il numero degli stalli previsti e le quote del p. c. della proposta rispetto all'intorno;
29. presentare un nuovo progetto per il ponte ad arco in struttura metallica sulla Dora, in modo da migliorarne l'inserimento paesaggistico e la qualità architettonica;
30. presentare un nuovo progetto per i ponti strallati sulla Dora di accesso all'Autoporto di San Didero, in modo da migliorarne l'inserimento paesaggistico e la qualità architettonica;

31. aggiornare l'elenco dei mezzi d'opera omologati rispetto alle migliori tecnologie possibili presenti sul mercato relativamente alla componenti di emissioni atmosferiche e rumore e ai limiti di emissione stabiliti dalle più recenti norme nazionali e comunitarie.
32. adottare un Sistema di Gestione Ambientale dei cantieri entro l'inizio dei lavori secondo i criteri di cui alla ISO 14001 o al Sistema EMAS (Regolamento CE 761/2001);
33. acquisire in via preventiva e prima della fase di progettazione esecutiva, l'autorizzazione da parte del Consiglio superiore dei lavori pubblici per le deroghe al D.M. 05/11/2001 n. 6792 s.m.i., al D. M. 19/04/2006 e al D.Lgs. 35/2011 relativamente all'ipotesi di realizzare lo svincolo di Chiomonte in via definitiva e di aprirlo al traffico ordinario, viste le criticità evidenziate rispetto alla normativa vigente in materia di sicurezza e di requisiti progettuali, e, in caso di non ottenimento di questa, stralciare il progetto in quanto non a norma;
34. qualora vengano superate le criticità tecnico-progettuali relative allo svincolo di Chiomonte quale opera definitiva e di aprirlo al traffico ordinario, progettare le strutture del nuovo svincolo ponendo particolare attenzione alla qualità architettonico-costruttiva e all'inserimento paesaggistico dei manufatti anche in rapporto al viadotto esistente della A32, ai sensi dell'art. 167 del D. Lgs. 163/2006;
35. relativamente alla viabilità della Piana di Susa, approfondire gli studi progettuali relativi all'analisi della compatibilità dei traffici merci aggiuntivi indotti dal trasporto ferroviario del marino, con la capacità della linea storica e con i carichi di traffico merci e passeggeri nei vari scenari temporali indicando, nel caso in cui risultino incompatibilità anche parziali, le misure previste per la soluzione del problema;
36. redigere una valutazione modellistica, relativa alla fase di esercizio, nella quale si descrivano le possibili aree di ricaduta interessate dalla fuoriuscita di fumi generati in occasione di un evento incidentale all'interno del tunnel, soprattutto nel caso di emissioni a ridosso delle aree abitate;
37. poiché l'accessibilità al tunnel di ventilazione dovrà essere garantita permanentemente, sia per operazioni di manutenzione straordinaria che per motivi di emergenza, definire attraverso uno studio specifico le misure e/o gli interventi necessari per ridurre al minimo il rischio d'interazione delle masse valanghive con la viabilità d'accesso;
38. aggiornare tutta la cantierizzazione tenendo conto dell'aggiornamento al Piano di Utilizzo delle Terre ai sensi del D. M. 161/2012;
39. in merito ai fenomeni valanghivi, prevedere che la porzione nord-occidentale dell'area di cantiere situata nella zona Clarea-Cenischia non sia interessata da opere di cantierizzazione ad uso abitativo o tecnico-funzionale con presenza permanente di persone nel periodo invernale o primaverile.
40. dettagliare in maniera puntuale eventuali misure e opere di salvaguardia rispetto al rischio idrogeologico per tutte le aree di cantiere e per la Piana di Susa e la Piana di Bussoleno anche per la fase di esercizio;
41. dettagliare maggioramente lo studio di analisi preliminare di rischio presentato.

C. PRESCRIZIONI RELATIVE AL QUADRO AMBIENTALE

Ambiente idrico

Si prescrive di:

42. con riferimento all'analisi delle normative esistenti riguardanti l'ambiente idrico superficiale, tener conto:
    a. della normativa a livello europeo, la Direttiva 2013/39/CE che introduce modifiche alle Direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque;
    b. delle norme nazionali, il Decreto legislativo 49/2010 Attuazione della Direttiva 2007/60/CEE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni e il D.M. 56/2009 Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici,
43. inserire un quadro informativo esauriente sulle principali criticità relative alle dinamiche torrentizie e fluviali e ai rischi di esondazione;
44. al fine di migliorare il grado d'affidabilità del modello idrogeologico e delle previsioni dei possibili impatti e delle misure di mitigazione, attuare:
    a. un approfondimento degli aspetti idrogeologici e l'affinamento della ricostruzione del modello idrogeologico di riferimento, al fine di una ricostruzione attendibile delle caratteristiche litostratigrafiche, geotecniche e idrodinamiche dei terreni attraversati e delle problematiche attese durante le operazioni di scavo,

45. riguardo al potenziale "effetto diga" causato dall'interferenza delle opere in sotterraneo nella Val Cenischia con la circolazione idrica sotterranea, valutare, per i settori del tracciato più critici, la possibilità di una modellazione di dettaglio dell'effetto barriera con una stima degli eventuali innalzamenti a monte e abbassamento a valle in corso d'opera, specificando gli interventi di mitigazione previsti per garantire la continuità del flusso e il riequilibrio della falda (sistema di drenaggio, pozzi ecc.).

<u>Suolo e sottosuolo</u>

<u>Si prescrive:</u>

46. ai fini della fase di progettazione esecutiva delle opere, di:
    a. approfondire per i siti della stazione internazionale di Susa, della zona autoporto di Susa, degli attraversamenti linea ferroviaria fiume Dora presso Susa e nella zona dell'innesto al nodo ferroviario di Bussoleno, per le due aree di deposito definitivo e per le altre aree di cantiere, la valutazione della pericolosità sismica locale e le azioni sismiche da utilizzare nelle verifiche di progetto previste dalle norme vigenti in materia, mediante la predisposizione di specifiche indagini geognostiche e geofisiche e/o l'integrazione di quelle già previste nel programma di indagini già definito e in parte realizzato;
    b. aggiornare la cartografia del rischio sismico prodotta (Carta della Pericolosità Sismica per le aree interessate dal progetto e per i siti di deposito, redatta in scala 1:25.000) con l'elaborazione di cartografie di dettaglio (scala minima 1:10.000) redatte secondo gli "Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica" (ICMS) approvati il 13 novembre 2008 dalla Conferenza delle Regioni e delle Province autonome e successivi aggiornamenti;
47. poiché la ricostruzione dell'assetto geologico – strutturale del settore attraversato dal Tunnel d'Interconnessione Bussoleno ha evidenziato la possibilità che lo scavo delle tratte d'imbocco delle gallerie di interconnessione, caratterizzate da coperture ridotte inferiori a 15-20 metri, avvenga in condizioni di fronte misto (roccia / terreni sciolti), per la possibilità d'intercettare alla quota di scavo depositi sciolti di origine glaciale di riempimento di canali d'erosione, con spessore non ben definito, e la presenza di uno strato di alterazione profonda dell'ammasso roccioso per almeno 2 – 3 metri, con possibili fenomeni di cedimenti in superficie (fornelli) e data la mancanza di dati geologici, geomeccanici e idrogeologici specificatamente prodotti per la progettazione della galleria d'interconnessione, di redigere:
    a. un approfondimento delle conoscenze dell'assetto litostratigrafico e idrogeologico e delle caratteristiche geotecniche dei terreni, mediante la predisposizione di indagini sia dalla superficie sia durante le operazioni di scavo in avanzamento, al fine di individuare i tratti con condizioni geologiche – geotecniche più critiche e di limitare i rischi di cedimenti in superficie dovuti allo scavo in condizioni di fronte misto o in rocce molto alterate;
    b. l'installazione di un adeguato sistema di monitoraggio degli abbassamenti del terreno e delle deformazioni che possono subire "recettori sensibili", edifici e infrastrutture varie, in interferenza con le attività di scavo delle gallerie;
48. poiché nelle aree d'imbocco della Galleria di Ventilazione Clarea, dell'imbocco est del Tunnel di Base di Mompantero e del Tunnel d'interconnessione, sono state individuate condizioni geologiche strutturali e morfologiche che determinano un elevato rischio di caduta massi e crollo di porzioni di roccia per le aree di cantiere e gli imbocchi e poiché i fenomeni d'instabilità impongono l'adozione di adeguati interventi di stabilizzazione e consolidamento dei versanti rocciosi e la predisposizione di sistemi di monitoraggio geotecnico per la riduzione del rischio e la messa in sicurezza delle aree, anche attraverso simulazioni numeriche con appositi programmi di calcolo e di verifiche di stabilità globale, che:
    a. siano chiariti i motivi per cui nelle simulazioni effettuate è stato assunto un volume dei blocchi pari a 1 m3 per quanto riguarda le dimensioni dei blocchi o massi distaccati rilevati nelle indagini geostrutturali, mediamente molto maggiore (anche superiore ai 100 m3);
    b. sia eseguita, oltre alle simulazioni numeriche già effettuate, anche una verifica di stabilità *ante operam*, per meglio definire l'evoluzione dei fenomeni d'instabilità nel versante e gli eventuali interventi di consolidamento e messa in sicurezza dell'area;
    c. venga predisposto un apposito sistema di monitoraggio dei movimenti gravitativi e dell'eventuale falda presente nell'accumulo detritico e di frana, analogamente a quanto già predisposto e in atto nel versante dell'imbocco La Maddalena, anche per gli imbocchi degli altri siti (Tunnel di Base, galleria Ventilazione Val Clarea, Tunnel interconnessione);

d. vengano estesi lo studio e le verifiche di pericolosità valanghiva e rischio frane anche alle aree attraversate dalla viabilità di servizio, individuando le misure e gli interventi da adottare a protezione delle stesse al fine di garantire l'accesso al cantiere in condizione di sicurezza per attività di manutenzione o altro;

49. verificare l'area interessata dagli imbocchi e dagli edifici tecnici della discenderia di ventilazione della Galleria Clarea in quanto è soggetta a fenomeni di attività di versante (frane e valanghe).

Rumore

Si prescrive di:

50. con riferimento alla concorsualità, integrare lo studio degli impatti sulla componente tenendo conto dei seguenti aspetti:
    a. per i progetti di infrastrutture di trasporto lineari soggetti a VIA, relativamente alla presa in considerazione degli aspetti connessi alla concorsualità con altre infrastrutture di trasporto, il riferimento da prendere in considerazione è il documento ISPRA "Nota tecnica in merito alle problematiche dei progetti di infrastrutture di trasporto lineari soggetti a VIA relativamente alla presa in considerazione degli aspetti connessi alla concorsualità con altre infrastrutture di trasporto";
    b. per quanto attiene alla situazione esterna alle fasce di pertinenza acustica, va ricordato come le sorgenti di trasporto in tale situazione concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Radiazioni non ionizzanti

Si prescrive di:

51. per i recettori RT13, RT16, RT17, RT28, valutare la possibilità di mantenere la massima distanza possibile (sulla base delle caratteristiche della sede stradale in cui verranno effettuati gli scavi per la posa del cavidotto) tra l'elettrodono e i recettori stessi.

D. PRESCRIZIONI RELATIVE AL PMA

Si prescrive di:

52. aggiornare il PMA secondo le integrazioni introdotte al Progetto Definitivo, ampliando e integrando il Piano di monitoraggio della rete di rilevamento proposta, per tutte le componenti considerate (Atmosfera, Ambiente idrico superficiale e sotterraneo, Vegetazione e Flora, Fauna, Rumore, Vibrazioni, Radiazioni non ionizzanti, Paesaggio, Ambiente sociale, Amianto, Radiazioni ionizzanti), nelle fasi *ante operam*, *in itinere* e *post operam*, revisionando i ricettori, le modalità di rilevamento e di restituzione dati, nonché la durata e la frequenza, in accordo e sotto la supervisione di ARPA Piemonte, redigendo un unico documento, al fine di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal progetto, anche secondo le seguenti indicazioni.

Rischio Amianto

53. eseguire i sondaggi prospezione di scavo:

durante le fasi di scavo di ogni "tratta" dovrà essere effettuata l'esecuzione di sondaggi in prospezione sul fronte di avanzamento. Per ogni sondaggio effettuato sul fronte di scavo, è necessario che venga fornita una descrizione dettagliata della matrice e dei clasti più rappresentativi, indicando l'eventuale presenza di pietre verdi e il criterio di prelievo del sub campione sul quale viene effettuata la ricerca dell'amianto. Per la determinazione degli amianti dovrà essere effettuata un'analisi di tipo qualitativo. La metodica da prevedere è: Microscopia ottica in Contrasto di Fase – tecnica della dispersione cromatica (MOCF - DC) (Cfr. DM 06/9/94 all. 2).

54. Caratterizzazione marino e classificazione rifiuto:

deve essere effettuata l'analisi "quantitativa" del campione "tal quale", utilizzando qualsiasi metodo il cui limite di quantificazione sia inferiore a 0,1%, secondo le tecniche indicate nel D.M. 06/9/94 – all. 1, a cui sia associata eventualmente una procedura di arricchimento;

91. per lo smarino definito "C13a":

- deve essere prevista la gestione del rischio sanitario correlato alla presenza di amianto, anche con concentrazioni inferiori al limite di 1000 mg/kg (0.1%), nell'applicazione della "normale pratica industriale". Pertanto, devono essere adottate le precauzioni previste dalla vigente normativa;
- deve essere prevista la gestione del rischio sanitario correlato alla presenza di amianto, anche con concentrazioni inferiori al limite di 1000 mg/kg (0.1%), per tutti i materiali che vengono impiegati per la realizzazione di rilevati, opere di attraversamento e ripristino ambientale;
- con riferimento all'art 1 della Legge 257/92, "Sono vietate l'estrazione, l'importazione,

l'esportazione, la commercializzazione e la produzione di amianto, di prodotti di amianto o di prodotti contenenti amianto". I materiali di classe CI3a possono essere destinati alla produzione di "inerti per calcestruzzi" solo se esenti da amianto;
- i materiali in classe "CI3a" in concentrazione inferiore a 1000 mg/kg siano ricollocati in situ, con messa in sicurezza permanente.

55. Condizioni operative in presenza di amianto:
- il "sistema di compartimentazione" descritto deve essere attivato per tutte le tratte in cui viene riscontrata la presenza di "pietre verdi con potenziale presenza di amianto – RA2",
- deve essere prodotto un "protocollo operativo" da adottare in caso di pietre verdi al fronte di scavo.
- Il concetto di quantità di amianto "elevate", riportato in diversi documenti, essendo privo di riferimenti normativi non può essere considerato un'indicazione utile, ai fini della progettazione degli interventi.

PMA Amianto

- i punti di monitoraggio indicati devono essere confermati a seguito di sopralluogo congiunto con Arpa Piemonte;
- per tutte le tratte di scavo devono essere adottate le "frequenze di campionamento" e le "soglie di riferimento" indicate nella tabella sottostante:

Stato	Limite di riferimento	Punti di monitoraggio	Frequenza campionamento	
Sorveglianza	[illegible]		[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]
Attenzione	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	[illegible]		[illegible]	Tutti i giorni 24/24 h
Intervento	[illegible]	Tutti i punti	Tutti i giorni 24/24	

Al superamento della soglia d'intervento devono essere interrotte tutte le attività di cantiere (cfr. punto 96 – delibera CIPE 57/2011) e devono essere adottate tutte le procedure indicate dal DM 6/9/94, cap.3, punto 13).

Ambiente idrico

56. prevedere il monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee nel rispetto della Dir. 2000/60/CE e s.m.i. e del D.M. 56/2009,
57. nel Piano di monitoraggio *in itinere*:
    a. considerare la funzione di "controllo in tempo reale" delle eventuali modificazioni della qualità delle acque fluviali indotte dalla presenza dei cantieri (intorbidimento, scarichi accidentali, ecc.), sulla base dei parametri fisici e chimico-fisici di base (temperatura, pH, conducibilità, O2 disciolto, torbidità, ecc.);
    b. individuare alcune sezioni strategiche di controllo lungo il reticolo idrico superficiale interessato dalla presenza dei cantieri, in modo da avere tempestiva segnalazione sugli effetti provocati da scarichi imprevisti, sulla loro natura e origine e mettere in atto le misure necessarie o comunque procedere con gli opportuni interventi di mitigazione;
    c. redigere l'elenco dei corpi idrici recettori degli scarichi provenienti dai vari cantieri e l'ubicazione del punto di scarico;
    d. approfondire i dettagli tecnici sugli impianti di depurazione previsti, in termini di:
        i. portate e qualità delle acque da trattare;
        ii. punti di recapito finale;
        iii. modalità di riutilizzo delle acque.
    e. redigere una tabella riassuntiva che descriva il piano delle indagini, suddiviso per fasi, con l'elenco dei parametri da determinare, con le relative frequenze di campionamento e misura, ecc.;

f. far riferimento ai criteri e ai metodi contenuti nei decreti applicativi del D.Lgs.152/2006, il D.M. 56/2009 (Protocolli di monitoraggio) e il D.M. 260/2010 (Decreto "Classificazione"), tra cui la metodologia denominata IDRAIM (sistema IDRomorfologico di valutazione, Analisi e Monitoraggio dei corsi d'acqua) e nuovi indici da applicare ai fini della caratterizzazione idromorfologica di un corso d'acqua (IQM - Indice di Qualità Morfologica, IQMm - Indice di monitoraggio morfologico, ecc.);

58. relativamente al nuovo ponte sulla Dora Riparia a Susa, attuare ulteriori azioni e procedure consistenti nell'attuazione di:
    a. un monitoraggio visivo: nel caso in cui il monitoraggio indichi la presenza di anomalie in termini di assetto dell'alveo, si dovrà procedere con un rilievo di dettaglio delle condizioni rilevate, mediante strumentazione topografica e all'attivazione delle procedure di intervento, in funzione della gravità della situazione.
    b. un monitoraggio topografico: al termine dell'esecuzione dei lavori dovrà essere prodotto un rilievo delle condizioni dell'alveo da utilizzare quale "lettura di zero" per le successive verifiche.
    c. un'attività di manutenzione: in base al suddetto confronto tra rilievi eseguiti in tempi differenti si potrà determinare una variazione dell'area utile al deflusso o analogamente una stima del volume depositato. Se tale volume risulterà inferiore a 10.000 mc (innalzamento medio 60-70 cm) non sarà necessario intervenire; con variazioni superiori sarà necessario provvedere alla definizione di un intervento che potrà comportare anche la movimentazione di materiale in alveo e/o la sua asportazione. Inoltre per tutto il tratto monitorato occorre procedere comunque almeno 1 volta all'anno allo sfalcio della vegetazione in modo da non consentire la crescita di piante ad alto fusto.

Rumore

59. Prevedere il monitoraggio ambientale degli effetti/impatti cumulativi sia in fase di cantiere che in fase di esercizio rispetto alle infrastrutture viarie e ferroviarie ed altre sorgenti di rumore esistenti;
60. inserire anche i recettori R651 e R632, per i quali viene stimato un differenziale notturno compreso tra 2,5 e 3 dB, prossimo quindi al valore limite applicabile, prevedendo una campagna di rilevamenti fonometrici almeno nelle condizioni peggiori di rumorosità per verificare che venga rispettato il criterio differenziale, e in caso di mancato rispetto, l'adozione di azioni correttive opportune;
61. riportare in una tabella, per ogni ricettore, il livello di immissione e quello di emissione stimati e il confronto con i corrispondenti valori limite.

Flora e Vegetazione

62. prevedere l'aggiornamento dei rilievi vegetazionali rappresentativi del tratto di Val di Susa, in quanto trattasi di un territorio particolarmente eterogeneo per quanto riguarda gli aspetti microclimatici e vegetazionali, assai rilevante dal punto di vista floristico e fitogeografico e redigere elenchi di specie completi.

In generale si prescrive di

63. provvedere, qualora necessario in funzione degli esiti del monitoraggio, a individuare ulteriori interventi di mitigazione al fine di minimizzare gli impatti residuali.

E. PRESCRIZIONI RELATIVE ALLE MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI

Si prescrive di:

64. attuare il *Piano delle compensazioni e mitigazioni ambientali*, il cui importo dovrà essere pari al 2% dell'intero costo dell'opera nel rispetto dei caratteri fondamentali del progetto e dei suoi presupposti tecnici ed economici. In particolare dovrà essere approfondito e dettagliato *il Piano delle compensazioni e mitigazioni ambientali* affrontando le problematiche relative alle criticità ambientali, alle sensibilità territoriali e sociali e alle aree tutelate Natura 2000, indotte dalla nuova infrastruttura, come segue:
    a. garantendo, oltre a quanto già proposto, la permanenza e la tutela delle matrici ambientali ed ecosistemiche che hanno determinato il riconoscimento e l'istituzione delle aree vincolate ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, attraverso i seguenti approfondimenti:
        iv. l'analisi degli impatti sulla fauna presente nell'area di studio, anche in seguito all'alterazione degli habitat di specie;
        v. il monitoraggio di habitat e specie al fine di completare le cartografie e le schede dei formulari standard;

vi. la stesura di Piani d'Azione per specie di interesse conservazionistico;
vii. inserire il progetto del piano di ripristino dell'habitat 6510 comprendente la manutenzione necessaria per la buona riuscita degli interventi;
viii. elaborare studi e aggiornamenti dei rilievi sugli habitat e le specie, in particolar modo per quanto riguarda gli habitat e la specie prioritari, al fine di redigere l'aggiornamento della *Carta degli habitat*, con particolare attenzione rispetto all'habitat prioritario 6210*;
ix. prevedere opportuni progetti di mitigazione ambientale in base alle sensibilità riscontrate nell'analisi degli effetti sinergici e cumulativi durante la fase di cantiere;
x. predisporre uno studio che approfondisca e rilevi la presenza di specie nidificanti nei pressi delle aree di cantiere – imbocco est minuel di base – al fine di evitare possibili interferenze rispetto alle aree di nidificazione (in particolare rispetto al *Caprimulgus europeus*) ricercandone la presenza e la distribuzione in un intorno significativo onde valutare l'entità di un eventuale spostamento dell'habitat riproduttivo.

b. sviluppando progetti di implementazione e deframmentazione della connettività ecologica, ponendo particolare cura nella scelta dei punti dove inserire i passaggi faunistici, indispensabili per mitigare l'effetto barriera prodotto dall'infrastruttura, e alla loro progettazione e realizzazione;
c. migliorare il progetto del sottopasso faunistico previsto al fine di evitare l'interferenza con il canale di scarico della piattaforma ferroviaria;
d. sviluppando adeguati interventi d'inserimento paesaggistico della viabilità locale interessata e delle opere d'arte principali e secondarie dell'infrastruttura, ponendo particolare attenzione alla qualità architettonica dei manufatti, comprese le barriere acustiche, gli imbocchi delle gallerie, le aree tecniche, ecc.;
e. mitigando gli impatti di tutti i progetti sulla componente paesaggio, in particolare relativamente agli interventi dell'area della Piana di Susa e di Bussoleno, dell'autoporto a San Didero, del recupero ambientale delle cave e dei siti di deposito definitivo, attraverso progetti a valenza prioritariamente ecologica e ambientale in un nuovo sistema di relazioni che promuova una maggiore integrazione fra gli elementi dell'ecomosaico (elementi biotici, abiotici e antropici);
f. rafforzando i servizi ecosistemici del territorio che comprendono l'approvvigionamento idrico, la purificazione dell'aria, il riciclo naturale dei rifiuti, la formazione del suolo, l'impollinazione e altri meccanismi regolatori naturali, attraverso la realizzazione di interventi che privilegino l'aumento della biodiversità quali: prati fioriti, fasce arbustive e arboree ecotonali, ripe boscate, ecc.;
g. rielaborando il progetto dell'Agriparco attraverso un disegno che integri maggiormente gli elementi progettuali proposti, con il contesto paesaggistico e territoriale di riferimento e tenendo in considerazione:
   i. i principi dell'agroecologia, in base ai quali le quattro caratteristiche tipiche degli agrosistemi (produttività, stabilità, sostenibilità ed equità) vengono concepite come interconnesse e parti integranti dell'agrosistema;
   ii. coniugando le esigenze legate alla connettività ecologica ed ecosistemica con spazi dedicati alle attività agricole (in questo modo i principi dell'agricoltura convivono attraverso la sostituzione degli input esterni con i processi che naturalmente alimentano un agroecosistema: la fertilità del suolo ed il controllo biologico delle specie che vi coabitano, ecc.);
h. risolvendo nelle le interferenze della nuova infrastruttura con eventuali sottoservizi attraverso progetti di ripristino dello stato dei luoghi.

55. per quanto riguarda il ripristino della vegetazione, prevedere:
   a. l'impiego di specie appartenenti alle serie autoctone, la raccolta in loco di materiale per la propagazione (sementi, talee, ecc., al fine di rispettare la diversità biologica) e di materiale vivaistico proveniente da vivai specializzati che ne assicurino l'idoneità all'uso;
   b. uno specifico "Piano di monitoraggio e manutenzione degli interventi a verde" che preveda idonee cure colturali che dovranno essere effettuate fino al completo attecchimento della vegetazione e un monitoraggio quinquennale sull'efficacia degli interventi successivamente all'ultimazione dei lavori;
   c. uno specifico progetto degli impianti d'irrigazione, con particolare riferimento alle scarpate

verdi, che illustri le modalità di realizzazione dell'impianto, il funzionamento, la sua distribuzione e le fonti di approvvigionamento;

d. prevedere per tutti gli interventi ambientali un periodo di manutenzione di almeno 5 anni;

66. includere, in accordo con AIPO, la progettazione e la realizzazione del tratto di arginatura a protezione della linea ferroviaria, indispensabile alla piena funzionalità della nuova linea internazionale e per la sicurezza dell'abitato di Bussoleno; nello studio degli scenari per la realizzazione del tratto di argine a protezione della linea, il progetto dovrà anche tenere conto degli effetti secondari dell'intervento rispetto alla SS 24;
67. inserire il progetto di recupero ambientale dell'ex cava di Meana di Susa;
68. inserire il progetto di valorizzazione paesaggistico-ambientale degli itinerari storici e dei percorsi panoramici del sentiero Balcone;
69. garantire la contiguità tra i manufatti arginali e la porzione di arginatura che va a intersettare il sottopasso a valle del ponte in corrispondenza degli interventi relativi al raccordo con la linea storica a Bussoleno;
70. inserire la progettazione e la realizzazione per la messa in sicurezza del conoide del Rio Scaglione, affluente in destra orografica della Dora, per un assetto idrogeologico idoneo per il territorio di Meana di Susa, della parte est di Susa, in corrispondenza della nuova linea in progetto;
71. acquisire e integrare la documentazione riguardante gli interventi di compensazione forestale dovuti ai sensi della L.R. 4 del 2009, con le relative autorizzazioni da parte degli enti preposti e dei Comuni interferiti.

Allegato: Controdeduzioni alle Osservazioni del Pubblico

Tabella della Verifica di Ottemperanza alla Delibera del CIPE 57/2011

	TESTO PRESCRIZIONE EX DELIBERA CIPE 57/2011	RISPOSTA DEL PROPONENTE	CONSIDERAZIONI DI ISTRUTTORIA
1 - INDIRIZZI PROGETTUALI E PROGRAMMATICI Nel corso della progettazione definitiva si dovrà:			
1	**Passaggio**: avuto la risultanze dello studio di fattibilità richiesto dalla Commissione Intergovernativa, circa la possibilità di realizzare per fasi funzionali successive la "parte comune" della Torino-Lione, sviluppare tale ipotesi in fase di Progetto Definitivo. Tutte le parti dell'opera che risulteranno variate rispetto alla configurazione complessiva del progetto preliminare sottoposto ad istruttoria, dovranno essere sottoposte a nuove procedure di Valutazione di Impatto Ambientale.	Il progetto definitivo viene sviluppato nell'ipotesi di realizzazione in due fasi come previsto nell'aggiornamento del trattato internazionale, di cui la prima fase risulta costituita dal collegamento St Jean-de-Maurienne-Susa-Bussoleno, cioè la Sezione Transfrontaliera come definita nel Nuovo Accordo Intergovernativo del 30.01.2012 e la seconda fase comprende il tunnel dell'Orsiera e le opere nella Piana delle Chiuse. L'aggiornamento dello Studio d'Impatto Ambientale (SIA) è relativo solo alle parti variate della prima fase funzionale, come indicato nella Delibera CIPE N. 23 del 23.03.2012, identificate con l'intera tratta dall'imbocco est del Tunnel di Base a Bussoleno.	**OTTEMPERATA**
2	Svincolo di Chiomonte: con riferimento all'ipotesi progettuale di realizzazione di uno svincolo provvisorio sulla A32 in comune di Chiomonte (loc. la Maddalena) non potendosi escludere il rischio di notevoli allungamenti delle tempistiche di cantiere, prevedere il dettaglio del relativo intervento, per le quale si esprime un'indicazione favorevole alla sua realizzazione secondo l'ipotesi progettuale n. 3, in considerazione della maggior salvaguardia rispetto ai possibili fenomeni franosi che caratterizzano l'area circostante il cantiere nei pressi del quale è previsto lo svincolo, e della minimizzazione delle opere da realizzare sul versante, con le seguenti precisazioni: 1. la progettazione dell'opera venga concordata e approvata in concertazione con tutte le componenti territoriali, Comune di Chiomonte, Provincia di Torino e Regione Piemonte, ANAS, Concessionaria SITAF quale società di gestione della A32 e Enti territoriali di tutela Ambientale e Archeologica, comprendendo nel progetto anche il dettaglio delle dismissioni e rinaturalizzazioni.	In ottemperanza alla prescrizione è stata sviluppata la progettazione definitiva dello Svincolo di Chiomonte, per il cui dettaglio si rimanda alla WBS degli elaborati C3A W.33.40. Il progetto sviluppato consentirà l'accesso, direttamente dalla autostrada, all'area di cantiere della Maddalena. Lo svincolo, durante i lavori della NLTL, consente l'uscita dalla A 32 per i mezzi provenienti da valle e l'ingresso nell'infrastruttura autostradale per i mezzi diretti verso Susa, garantendo quindi le funzionalità legate alle esigenze operative del cantiere. Nella fase definitiva di esercizio della linea ferroviaria, lo svincolo servirà come accesso di servizio per interventi di manutenzione in caso di emergenza a integrazione della viabilità ordinaria. Il progetto è corredato da uno specifico Studio di Impatto Ambientale (riferimento WBS C3C W 0.01.96), contenente l'illustrazione delle analisi delle alternative elaborate al fine di scegliere la migliore soluzione sotto il profilo ambientale e funzionale. Tale soluzione è stata condivisa con tutti gli enti citati nella prescrizione. L'ipotesi relativa all'apertura al traffico ordinario dello svincolo è presentata (cfr WBS C3C W 01.35.20) come possibile misura di accompagnamento. L'ipotesi progettuale, sviluppata a livello di studio di fattibilità tecnica, prevede l'attraversamento della Dora Riparia e il successivo raccordo con la SS 24 del Monginevro. Progetto: C3A W.0.33.40 Studio di impatto ambientale: C3C W.0.01.96 Misure di accompagnamento: C3C W.0.01.35.20	2-1 OTTEMPERATA
	2. prevedere lo sviluppo del progetto di uno svincolo autostradale di Chiomonte aperto al traffico ordinario successivamente al completamento delle attività di cantiere. Tale progetto dovrà essere sottoposto a procedura di VIA, e dovrà pertanto contenere elaborati grafici a livello definitivo, lo studio di impatto ambientale e gli eventuali studi specialistici, necessari per valutare l'assetto funzionale dello svincolo stesso, la sua connessione con la viabilità ordinaria e la relativa compatibilità ambientale. I suddetti elaborati dovranno essere trasmessi in tempo utile al fine di consentire il perfezionamento della procedura di VIA prima dell'approvazione del progetto definitivo dell'intera opera. 3. la realizzazione dello svincolo nella configurazione provvisoria che nella eventuale configurazione autostradale definitiva, avvenga a totale carico del Committente sia per la fase di costruzione, che di manutenzione e successiva dismissione e rinaturalizzazione, in relazione alla finalità provvisoria di detto svincolo.		**2-2/3 PROGETTO NON APPROVABILE** in quanto le stesse non rispettano i tempi di procedure previsti si richiede di acquisire il nulla osta da parte degli enti preposti e di ripresentare il Progetto Definitivo integrato alla CTVA per lo scioglimento della riserva.