

L'area di Piana delle Chiuse interconnessione Ovest e Area di sicurezza è impattata in modo importante principalmente per quanto riguarda le formazioni forestali riparie.

3.5.1.2 Impatti definitivi

Le occupazioni di suolo definitive sono quelle rappresentate dalle aree a servizio della linea o delle gallerie laterali, dal fascio binari (compresa una fascia buffer di 25 m dall'asse binario più esterno), dalla viabilità definitiva di nuova realizzazione e dal tracciato della variante della ferrovia storica a Chiusa San Michele (fascia buffer di 15 m dall'asse binario).

Gli impatti maggiori sono stati riscontrati nell'Area di Imbocco Clarea e nell'Area Piana di Susa -Traduerivi ed Imbocco Tunnel dell'Orsiera, dove sono presenti sia formazioni forestali che aree agricole di una certa estensione.

3.5.1.3 Misure mitigative

Area dell'imbocco Val Clarea.

- Messa a dimora di specie arboree quali frassino (*Fraxinus excelsior*) e acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) e secondariamente sorbi (*Sorbus aucuparia* e *S. aria*) e nocciolo (*Corylus avellana*), per ricostituire il lembo di acero frassineto di invasione che verrà interessato dal cantiere. Dovrà inoltre essere previsto un inerbimento in corrispondenza del prato-pascolo.

Area dell'imbocco della Maddalena. Prevedere la ricostituzione:

- dei castagneti arricchendoli con latifoglie tra le quali in particolare *Quercus petraea*, *Quercus pubescens* oltre a sporadici *Prunus avium* e *Tilia cordata*
- dell'acero-frassineto, con *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Tilia cordata*, *Prunus avium* e secondariamente *Acer opulifolium* e perastro (*Pyrus pyraster*)
- delle praterie, prevedendo eventualmente macchie di arbusteti di invasione, già presenti, a prevalenza di *Prunus mahaleb*, *P. spinosa*, *P. avium*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*.

Tratta Piana di Susa - Imbocco Tunnel di Base e Stazione Internazionale

- La tipologia di bosco maggiormente interessata dall'opera è il *querceto xerobasifilo di roverella*: si consiglia pertanto di prevedere la messa a dimora di tale specie, accompagnata nello strato arbustivo da specie termofile, basifile e (meso)xerofile, già presenti nell'area, quali *Coronilla emerus*, *Amelanchier ovalis* e *Prunus mahaleb*.

Piana di Susa - Traduerivi ed imbocco tunnel dell'Orsiera

- Si prevede la piantumazione di elementi del *Prunetalia* come *Prunus spinosa*, *P. mahaleb*, *P. avium*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*.
- Nell'area di attraversamento della Dora si prevede un inerbimento delle aree dismesse dei cantieri.

Piana delle Chiuse

- Si prevede inerbimento con specie idonee tipo *Lolium multiflorum*, *Festuca gr. rubra*, *Phleum pratense*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*.
- Occorrerebbe infine ripristinare il lembo di saliceto-pioppeto interessato dall'opera, prevedendo la messa a dimora di *Salix alba*, *Populus nigra* accompagnate da *Fraxinus excelsior*, *Ulmus minor*, *Quercus robur*, *Alnus glutinosa* nello strato arboreo e *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea* in quello arbustivo.

L'AMBIENTE
RITORIO E DEL
in Co di Ver
entia VI A
della Commissione

fine di monitorare i possibili effetti indotti dall'opera sarà effettuato un monitoraggio della flora e della vegetazione in fase ante operam, in corso d'opera e post operam. Il monitoraggio degli impianti delle opere di mitigazione verrà eseguito per tre anni a valle della piantumazione.

3.5.2 Fauna

3.5.2.1 Erpetofauna

L'area riparia del fiume Doria in prossimità dell'imbocco del tunnel e della stazione internazionale presenta una naturalità bassa e un'elevata antropizzazione, che sono probabilmente la causa di una comunità di anfibi e rettili con una scarsa diversità ed abbondanza di specie. Il **Rospo smeraldino** e la **Raganella italiana** sono le specie di maggior rilevanza conservazionistica rilevate, i dati bibliografici indicano che queste sono presenti nella parte orientale della Val di Susa, ma i dati raccolti mostrano una espansione della distribuzione di queste due specie verso ovest di alcune decine di chilometri, suggerendo che esse possano essere presenti in varie aree di fondovalle. Pertanto si sottolinea la necessità di prestare particolare attenzione alle zone umide in cui tali specie si riproducono, specialmente durante il loro periodo riproduttivo (aprile - giugno); dopo la fine del periodo riproduttivo sia i giovani che gli adulti lasciano le zone umide.

Fra le specie rilevate risulta anche la *Trachemys scripta*, una specie di tartaruga d'acqua alloctona e che può determinare impatti su specie autoctone, fra cui l'*Emys orbicularis*.

In conclusione si ha una discreta qualità dell'erpetofauna presente nell'area. Inoltre *“le comunità di anfibi e rettili risultano particolarmente interessanti nelle aree boscate con fasce ecotonali, ed in prossimità di piccole zone umide, mentre nelle aree più antropizzate le comunità risultano essere relativamente povere”*.

3.5.2.2 Teriofauna

Per le specie di mammiferi che frequentano in modo stabile e/o occasionale le aree che saranno interessate direttamente dai lavori (cantieri e siti di deposito), al fine di individuare le pressioni causate dalla realizzazione della linea NLTL, è confermata con certezza, per quanto riguarda la mesoteriofauna, la presenza della Faina e della Donnola, due specie di carnivori assai diffuse con popolazioni che non sembrano essere in declino. Inoltre si evidenzia la presenza certa di Camoscio, Capriolo, Riccio, Talpa europea, Arvicole e Topi selvatici.

Le specie di Chiroteri presenti nell'area vasta sono 7, tutte tutelate dalla Direttiva Habitat.

3.5.2.3 Ittiofauna

La comunità ittica nelle due stazioni sulla Dora Riparia, interessato dal progetto nell'area *“Piana di Susa - Attraversamento della Dora”* (Comune di Susa), è caratterizzata da specie appartenenti alle famiglie dei salmonidi, cottidi e ciprinidi; la trota fario, che è una specie alloctona per questa zona, è presente in tutto il tratto oggetto d'indagine anche se con popolazioni con diversa abbondanza e struttura.

La comunità ittica nel Rio Clarea, nelle vicinanze del quale sarà posizionato l'“Imbocco di Clarea” (Comune di Giaglione), è monospecifica, caratterizzata da popolazioni abbondanti e ben strutturate di trota fario. Il corso d'acqua presenta alterazioni dell'idromorfologia.

3.5.2.4 Avifauna

Il metodo utilizzato è il campionamento puntiforme senza limiti di distanza (Blondel *et al.*, 1981) della durata standard di 10 minuti (Fornasari *et al.*, 1999). In ogni sito di campionamento è stata scelta una postazione nella quale effettuare due ripetizioni del punto di ascolto. I rilievi sono stati effettuati nelle ore mattutine, quando è maggiore l'attività degli Uccelli, in particolare dei Passeriformi, e quando essi sono quindi più facilmente contattabili. Il tratto interessato dalla realizzazione della teleferica è stato studiato percorrendo la rete stradale esistente e registrando gli ambienti presenti al fine di poter compilare una lista di specie ornitiche potenzialmente presenti.

Per quanto riguarda la caratterizzazione dell'avifauna emerge un'elevata frammentazione degli habitat naturali e seminaturali. Gli ecosistemi del fondovalle sono sottoposti ad una notevole pressione che si riflette nella comunità ornitica che, nonostante la presenza di alcune specie di interesse per la conservazione a livello comunitario, risultano fortemente influenzate dal degrado degli ambienti naturali. Questa situazione si manifesta soprattutto nella zona della bassa valle ed in prossimità delle grandi infrastrutture viarie nel fondovalle.

Sono presenti 60 specie di cui 42 appartenenti all'ordine dei Passeriformi, con un rapporto tra Passeriformi e non Passeriformi pari a 2,3. Le specie sono prevalentemente tipiche dell'ambiente boschivo, degli agro ecosistemi e delle aree urbanizzate, mentre le specie rupicole e quelle degli ambienti umidi sono più rare.

Le specie di interesse conservazionistico sono soprattutto rapaci diurni, di cui Falco pecchiaiolo, Nibbio bruno, Aquila reale e Falco pellegrino considerate nidificanti in Val di Susa; invece il Nibbio reale è un migratore.

"L'unica specie che potrebbe nidificare all'interno delle aree campione è il Falco pecchiaiolo, di cui è stato osservato un individuo posato su una piccola parete nel Deposito di Cantalupo."

L'Averla piccola (specie in All. I Dir. Uccelli), che è una specie in serio declino a livello continentale, presenta probabilmente una piccola popolazione nella pianura agricola ad ovest dell'abitato di Susa in quanto è stata rilevata in due aree contigue: l'Area industriale di Susa Autoporto e nell'Imbocco ovest del Tunnel dell'Orsiera (che potrebbe costituire un territorio riproduttivo).

In conclusione le aree di maggior pregio risultano quelle dell'imbocco di Clarea e quella dell'imbocco ovest del Tunnel dell'Orsiera."

Infatti la prima area è inserita nella Valle Clarea, di elevato valore ambientale; la seconda, seppur in prossimità di infrastrutture viarie, presenta una buona idoneità per specie tipiche degli agro ecosistemi che sono in forte declino e a priorità di conservazione a livello europeo.

3.5.2.5 Impatti temporanei sulla fauna

Le azioni considerate che possono generare impatti temporanei sulla fauna, sono:

- **Preparazione di area:** comporta una forte modifica dello stato dei siti; cumula gli effetti degli scavi e dei riporti di terreno; genera impatti sulla fauna in tutte le tratte considerate tranne l'area di deposito Cantalupo dove verrà effettuato soprattutto l'abbancamento dello smarino;
- **Demolizione:** eliminazione dei manufatti esistenti nell'area di cantiere; forte impatto sonoro, le polveri, la sottrazione di habitat; genera impatti negativi per le aree Piana di Susa - Imbocco Tunnel di base e Stazione Internazionale, Piana di Susa - Zona tecnica e area di sicurezza e nella Piana delle Chiuse, Zona di interconnessione ovest e area di sicurezza;

L'AMBIENTE
DIREZIONE REGIONALE
AUTONOMA
REGIONALE
VALLE
D'AOSTA

Scavi in roccia (meccanizzato) scavo di gallerie mediante macchine TBM, che comporta allestimento cantieri, utilizzo di acqua e di sostanze chimiche e alimentazione elettrica del macchinario;

- Scavi in roccia (tradizionale); rimozione materiale roccioso, utilizzo di escavatori, martelloni, esplosivo, con rumore, vibrazioni, polveri; genera impatti sulla fauna nell'area si Piana di Susa Imbocco di base e Stazione internazionale, nell'area dell'Imbocco di Clarea e nell'area dell'Imbocco della Maddalena;
- Getti di calcestruzzo: fonte di impatti significativi nella tratta della Dora nella Piana di Susa, in particolare per le potenziali ricadute sulla fauna ittica;
- Trasporti: generano impatti in tutte le tratte considerate;
- Abbancamento smarino: occupazione fisica di porzioni di habitat che vengono completamente "perse"; causa notevole impatto ma, a detta del proponente "solo nei casi in cui non sia stata preventivamente valutata, come fonte di impatto, la preparazione dell'area."; viene riportato come caso specifico quello dell'Area del deposito di Cantalupo;
- Armamento linea: posa di elementi prefabbricati (traversine, rotaie, tralicci, ecc.); genera impatti nell'area della Piana di Susa - Imbocco del Tunnel di Base e Stazione Internazionale, per l'area di attraversamento della Dora, per la zona tecnica ed Area di sicurezza nella Piana di Susa per la zona Traduerivi e Imbocco Tunnel dell'Orsiera, nella Zona di interconnessione ovest ed Area di sicurezza della Piana delle Chiuse;
- Funzionamento impianti di cantiere: gli impianti sono di natura diversa (di betonaggio, formazione di prefabbricati, montaggio di elementi prefabbricati, ecc.); genera impatti in tutte le aree considerate.

I valori che sono stati attribuiti agli impatti previsti ai diversi gruppi di vertebrati dalle suddette azioni previste dalle fasi di cantiere del progetto sono:

- impatti diffusi in tutte le tratte con la sola eccezione dell'area di attraversamento della Dora (per la tipologia dell'opera e per la brevità di tempo in cui verrà realizzata)
- la classe per la quale sono previsti i maggiori impatti è quella degli uccelli
- i valori di impatto maggiori sono attribuiti al cantiere di Val Clarea; nel sito la classe maggiormente interessata dagli impatti è quella degli uccelli. in particolare per il Picchio nero e lo Sparviere e anche per i mammiferi (Camoscio, Faina e alcune specie di micro mammiferi gen. *Apodemus* e *Microtus*);
- valori di impatto lievemente inferiori sono previsti per le tratte di Piana delle Chiuse, Piana di Susa - Traduerivi e Imbocco del Tunnel dell'Orsiera, dell'area di Imbocco della Maddalena e dell'area del Prato di Giò, che presentano una buona valenza faunistica; in queste aree gli impatti sono soprattutto a carico degli uccelli e, a seguire, dei mammiferi; la fase di cantiere maggiormente impattante è quella iniziale che prevede la preparazione delle aree;
- Impatti ancora più inferiori sono previsti per le tratte interessate dalla Teleferica, dovuto principalmente al consumo di habitat e al disturbo causato dal funzionamento della stessa;
- Impatti di poco inferiore a quelli precedenti sono previsti per l'area della Piana di Susa - Zona tecnica ed Area di Sicurezza, soprattutto su uccelli e mammiferi;
- gli impatti minimi sono stati previsti nella Piana di Susa - Imbocco Tunnel di Base e Stazione Internazionale e per la zona Piana di Susa - attraversamento della Dora "in

Handwritten notes and signatures on the left margin.

Handwritten notes and signatures on the right margin.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

relazione anche alle sue ridottissime dimensioni rispetto allo sviluppo dell'opera".

L'impatto sui Pesci, seppur valutato come lieve o nullo (pari a -0,25), è previsto solo per la Piana di Susa Attraversamento della Dora e per il Rio Clarea in quanto sono gli unici due siti che comprendono tratti di ecosistemi acquatici. Quindi nel calcolo tale valore diventa del tutto inferiore agli impatti previsti per gli altri gruppi. Per gli Anfibi e Rettili gli impatti sono sempre calcolati come compresi fra nullo e lievemente negativo e previsti con diversa intensità in tutte le aree considerate.

"la maggior parte delle aree di cantiere verrà ripristinata a fine lavori con adeguati interventi a verde, che riporteranno condizioni naturaliformi nelle aree interferite" Per questo al sito di Cantalupo è stato assegnato un valore d'impatto sulla fauna medio-basso, nonostante il valore elevato di impatti inizialmente previsti.

3.5.2.6 Impatti definitivi sulla fauna

Gli impatti definitivi previsti per i tratti esterni del progetto sono riconducibili alla perdita definitiva di superfici naturaliformi definitivamente occupate dai binari o dalle aree di servizio della linea. Qui di seguito si riporta in sintesi la descrizione degli impatti considerati definitivi:

- Traffico ferroviario: gli impatti previsti sono generati da pressione sonora, vibrazioni e possibili collisioni con i convogli; sono previsti nell'area della Piana di Susa - Imbocco Tunnel di base - Stazione Internazionale, area di attraversamento della Dora, Zona tecnica e Area Sicurezza nella Piana di Susa - Traduerivi ed Imbocco dell'Orsiera, zona di Interconnessione ovest e Area di Sicurezza della Piana delle Chiuse;
- Traffico veicolare: genera impatti nell'area di Piana di Susa - Imbocco del Tunnel di Base - Stazione Internazionale, per la Zona tecnica e l'area di sicurezza nella Piana di Susa, per la Piana di Susa - Traduerivi ed Imbocco dell'Orsiera, nella zona di Interconnessione ovest e area di sicurezza della Piana delle Chiuse;
- Alimentazione linea: fornitura di elettricità ad alta tensione alle stazioni di trasformazione e la distribuzione lungo la linea ferroviaria; genera impatti soprattutto per gli uccelli per collisione in parte per elettrocuzione; il proponente afferma che l'impatto è medio basso in quanto la fornitura alle stazioni avviene tramite cavidotti e per i cavi all'aperto il proponente afferma che questi verranno dotati di sistemi per renderli visibili agli uccelli che verranno dissuasi a posarsi su di essi.
- Illuminazione linea (notturna): genera impatti nell'area Piana di Susa - Imbocco del Tunnel di base - Stazione Internazionale, Zona tecnica e Area di Sicurezza della Piana di Susa, Piana di Susa - Traduerivi e Imbocco dell'Orsiera, Zona di Interconnessione ovest ed area di sicurezza della Piana delle Chiuse, Area di Imbocco della Maddalena;
- Ventilazione delle gallerie: genera impatti soprattutto per pressione sonora, nell'area Imbocco Clarea
- Gestione delle venute d'acqua: per corretto incanalamento delle acque che percolano all'interno delle gallerie e il loro scarico previo trattamento; è prevista intercettazione di acque calde che saranno raffreddate; genera impatti sulla fauna acquatica in particolare per le modifiche della qualità fisica e chimica delle acque dei recettori;
- Manutenzione della linea (frequenti) - genera impatti sulla fauna per pressione sonora, vibrazioni e possibili collisioni, Piana di Susa - Imbocco Tunnel di base - Stazione Internazionale, area Attraversamento Dora, Zona tecnica e area di sicurezza

ELL'AMBIENTE
ERITURIO E DEL MAR
di Torino
1970 e 1971
della Commissione

Piana di Susa, Piana di Susa Traduerivi e Imbocco Orsiera, Zona interconnessione ovest e area sicurezza Piana delle Chiuse.

gli impatti sono stati considerati già prendendo in considerazione le valutazioni positive generate dalle mitigazioni. Pertanto gli impatti negativi sono individuati solo nelle aree in cui c'è il percorso in superficie della linea ferroviaria o dove saranno presenti impianti funzionali all'opera (impianto di ventilazione in Val Clarea).

In sintesi gli impatti sono stati considerati:

- **nulli** per: Area deposito Cantalupo, Area Imbocco Maddalena, Prato Giò, Teleferica (tr.1 e 2);
- **lievi** per Piana di Susa - Attraversamento Dora e Imbocco Clarea;
- **maggiori** per Piana di Susa - Imbocco Tunnel di base e Staz. Internazionale, Piana Susa Zona tecnica e Area sicurezza, Piana di Susa - Traduerivi e Imbocco Tunnel Orsiera e Piana delle Chiuse - Interc. Ovest e Area di sicurezza.

3.5.3 Valutazione di Incidenza Ambientale

I siti Natura 2000 compresi in area vasta sono 5:

- SIC IT1110027 "Boscaglie di Tasso di Giaglione"
- SIC IT1110030 "Oasi xerothermiche della Val di Susa-Orrido di Chianocco e Foresto"
- SIC IT1110039 "Rocciamelone"
- SIC IT1110055 - "Arnodera - Colle Montabone"
- SIC e ZPS IT1110006 "Orsiera-Rocciavrè"

SIC/ZPS IT1110006 "Orsiera-Rocciavrè"

Il sito occupa un'ampia area montuosa che comprende parte dell'alta Val Sangone e parte della dorsale che separa la Valle di Susa dalla Val Chisone.

Di seguito sono elencati i 14 habitat di interesse comunitario censiti nel sito: 4060 - "Lande alpine e boreali"; 6170 - "Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine"; 6230 - "*Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)"; 6430 - "Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie igrofile"; 6520 - "Praterie montane da fieno"; 8110 "Ghiaioni silicei dei piani dal montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)"; 8120 - "Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)"; 8220 - "Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica"; 9110 - "Faggete del *Luzulo-Fagetum*"; 9130 - "Faggete dell'*Asperulo-Fagetum*"; 9180 - "*Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*"; 9410 - "Foreste acidofile montane e alpine di picea (*Vaccinio-Piceetea*)"; 9420 - "Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*"; 9430 - "Foreste montane e subalpine di *Pinus uncinata* (*su substrato gessoso o calcareo)".

La flora, ricca di almeno 850 specie tra cui circa 20 inserite nella Lista rossa nazionale, comprende diversi endemismi delle Alpi occidentali.

Per quanto riguarda la fauna, rilevante è la presenza di 73 specie di uccelli nidificanti, di cui alcune rare in Piemonte e 8 elencate nell'Al. I della Direttiva Uccelli. Sono presenti l'astore (*Accipiter gentilis*), il lucherino (*Carduelis spinus*), il crociere (*Loxia curvirostra*), il merlo dal collare (*Turdus torquatus*), la nocciolaia (*Nucifraga caryocatactes*).

Handwritten signatures and notes are present throughout the page, including a large signature on the right side and several smaller ones at the bottom.

particolarmente legata al pino cembro, il picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*) e il fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*), tutte nidificanti. Tra i mammiferi sono presenti popolazioni importanti di capriolo (*Capreolus capreolus*), cervo (*Cervus elaphus*), stambecco (*Capra ibex*) e soprattutto camoscio (*Rupicapra rupicapra*). È poi da segnalare la presenza di *Microtus arvalis* e la ricomparsa del lupo (*Canis lupus*, All. II e IV della Direttiva Habitat, specie prioritaria). Sono inoltre presenti 6 specie di rettili.

All'interno dell'Area Vasta oggetto del SIA ricadono poco più di 265 ettari del SIC, tra le quali sono presenti cinque habitat di interesse comunitario, di cui uno prioritario, non sono previsti interventi che possano agire direttamente sul sito.

SIC IT1110027 Boscaglie di tasso di Giaglione (Val Clarea)

Per quanto concerne la fauna, le conoscenze risultano piuttosto scarse, si segnala la presenza di cinghiali (*Sus scrofa*), camosci (*Rupicapra rupicapra*), caprioli (*Capreolus capreolus*) e cervi (*Cervus elaphus*). L'unico rettile segnalato è la vipera comune (*Vipera aspis*), mentre gli anfibi sono rappresentati da rana temporaria (*Rana temporaria*) e salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*).

Dal punto di vista vegetazionale si rinvencono 6 habitat di interesse comunitario.

I rilievi fitosociologici hanno portato alla caratterizzazione delle seguenti formazioni.

Formazioni arboree

Faggete (assegnata all'habitat 9120 "Faggete acidofile dell'Atlantico con *Ilex* e *Taxus* nel sottobosco" e all'habitat 9110 - "Faggete del *Luzulo-Fagetum*"). Si tratta di un'interessante formazione forestale, poiché costituita da elementi forestali tipici dell'era terziaria (faggio, tasso e agrifoglio), decisamente rara in Piemonte.

Acer-Tiglio-Frassineti d'invasione

Boscaglie pioniere

Formazioni arbustive

Vaccinio-Rodoreti

Formazioni erbacee

Pascoli e praterie alpini con presenza di Nardeti (habitat 6230 "Formazioni erbose a *Nardus stricta*"), tendenzialmente degradati e quindi non ipotizzabili come habitat prioritari, in quanto impoveriti floristicamente.

Prati falciati

Altre formazioni

Inframezzate alle praterie sono presenti gli habitat 8220 - "Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica" e 8230 - "Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-Sclerantion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*". Si tratta in entrambi i casi di formazioni diffuse sul territorio, ma localizzate e quindi non cartografabili.

Sono segnalate, al limitare tra il bosco e i primi spalti rocciosi, stazioni estremamente localizzate di ginepro sabino (*Juniperus sabina*), importanti poiché piuttosto rare in Piemonte, e che è stata segnalata *Ephedra helvetica*.

Il sito non verrà direttamente interessato dall'opera, anche se il confine inferiore dista circa 240 m dall'area di cantierizzazione dell'Imbocco di Clarea.

SIC IT1110030 Oasi xerotermiche della Val di Susa

Il sito costituisce una vera e propria "enclave" per molte specie vegetali e animali di origine mediterranea o centro-asiatica, legate a climi caldi e secchi (specie "xerothermofile"), parecchie delle quali hanno qui le loro uniche stazioni piemontesi o sono estremamente rare al di fuori della Valle.

L'interesse faunistico è dovuto alla presenza di numerose specie di invertebrati, rare o esclusive a livello regionale. Tra i molluschi terrestri *Solatopupa similis*, *Helicigona lapicida*, presente in Italia solo in Val di Susa e Valle d'Aosta. Di rilievo è la presenza degli ortotteri *Oedaleus decorus*, specie mai segnalata in precedenza in Piemonte inserita nell'All. IV della Direttiva Habitat, rara a livello nazionale. Singolare dal punto di vista conservazionistico è la presenza di *Polyommatus exuberans*, unico lepidottero europeo considerato estinto in questo secolo ma riscoperto recentemente. Nella relazione fornita dal proponente vengono elencate numerose altre specie invertebrate di interesse comunitario presenti nel sito.

Sono segnalate 8 specie, 4 inserite nell'All. IV della dir. 92/43/CEE.

L'avifauna appare qualitativamente diversificata, sono state infatti segnalate circa 100 specie, di cui 49 nidificanti tra cui il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il nibbio bruno (*Milvus migrans*), il biancone (*Circaetus gallicus*), il falco pellegrino (*Falco peregrinus*), la coturnice (*Alectoris graeca saxatilis*), il gufo reale (*Bubo bubo*), il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), il calandro (*Anthus campestris*) e l'ortolano (*Emberiza hortulana*).

Infine, tra i mammiferi si ricorda *Muscardinus avellanarius* (All. IV), legata soprattutto agli arbusti.

Lo stato di conservazione del sito appare buono.

Dal punto di vista vegetazionale sono stati censiti 8 habitat di interesse comunitario, di cui 4 prioritari: 5130 "Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli"; 6110 "**Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*"; 6210 "**Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)"; 7220 "**Sorgenti pietrificate con formazioni di travertino (*Cratoneurion*)"; 8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica"; 9150 "Faggete calcicole dell'Europa centrale del *Cephalanthero-Fagion*"; 9180 - "**Foreste di versante, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*"; 9260 - "Foreste di *Castanea sativa*".

Il SIC e le formazioni vegetali in esso presenti non saranno intercettati direttamente dalle attività del Cantiere Piana di Susa - Imbocco del Tunnel di Base.

La distanza minima del cantiere previsto è infatti pari a circa 100 m per le opere temporanee e a oltre 120 m per quelle permanenti.

Le formazioni vegetali all'interno del SIC più prossime al cantiere sono rappresentate da boscaglie rupestri pioniere, da querceti di roverella xerobasifili, da castagneti a *Salvia glutinosa* e da coltivi abbandonati, oltre che da alcuni frutteti.

SIC IT1110039 Rocciamelone

Il sito comprende il versante sud-orientale del Monte Rocciamelone (3.538 m), una delle cime più alte delle Alpi Graie, collocata sullo spartiacque che divide la Valle di Susa dalle Valli di Lanzo. Al suo interno sono stati censiti i seguenti habitat di interesse comunitario, di cui due prioritari: 6170 "Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine"; 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato

Handwritten notes on the left margin, including 'M', 'L', 'R', and other illegible scribbles.

Handwritten notes on the right margin, including 'F', 'L', 'R', and other illegible scribbles.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee*); 8160 “*Ghiaioni dell’Europa centrale calcarei di collina e montagna*”; 8210 “Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica”; 9110 “Faggete del *Luzulo-Fagetum*”; 9420 “Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*”.

DELLA
MANDE
CIVILE
PIEMONTE
DIREZIONE
REGIONALE
D'AMBIENTE
E TERRITORIO

In considerazione della elevata distanza dai cantieri per la realizzazione dell’opera, si ritiene che l’impatto sulle formazioni vegetali del SIC sarà nullo.

Tra le emergenze floristiche si segnala la presenza, alle quote più elevate sui ghiaioni e sui macereti, di *Saussurea alpina* subsp. *depressa*, *Alyssum alpestre* e *Veronica allionii*, endemiche delle Alpi occidentali e inserite nella Lista rossa nazionale (la prima a protezione assoluta secondo la LR 32/82).

Tra le specie faunistiche di interesse comunitario si annoverano due rettili, il ramarro (*Lacerta bilineata*), la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e tre lepidotteri, *Callimorpha quadripunctaria*, *Maculinea arion* e *Parnassius apollo*, tutte inserite nell’All. IV della Direttiva Habitat, ma nessuna di esse è particolarmente rara.

Il resto del popolamento faunistico conta, tra i vertebrati, tipici elementi montani come il camoscio (*Rupicapra rupicapra*), la marmotta (*Marmota marmota*), lo spioncello (*Anthus spinoletta*), il crociere (*Loxia curvirostra*) ed altri passeriformi.

Tra gli invertebrati il coleottero curculionide *Dichotrachelus manueli*, endemico delle Alpi Graie, ed il lepidottero *Polyommatus exuberans*, licenide endemico della Valle di Susa, del quale qui si trova la migliore popolazione conosciuta. Sono presenti inoltre *Coleophora repentis*, *C. breviscula*, rara specie nota solo in altri due siti, uno italiano e uno svizzero, *C. scabrida*, *C. solenella* e *Coleophora settarii*.

SIC IT1110055 Arnodera - Colle Montabone

Il sito si trova nella media Val Susa, sulla destra idrografica del torrente Dora Riparia, in prossimità della città di Susa; esso occupa due distinti rilievi collinari, compresi all’incirca tra i 500 e gli 870 metri di quota. Gli ambienti della Direttiva Habitat censiti sono tre: i boschi di castagno (9260), i prati da sfalcio (6510) e le praterie xerofile a *Bromus erectus* (6210), quest’ultimo habitat prioritario. Tra le specie floristiche di pregio si ricordano *Orchis morio* e *O. tridentata*, oltre ad elementi molto più rari, tra cui spiccano *Lavandula*

angustifolia e *Fritillaria orientalis* [= *F. tenella*], rarissima in Piemonte; di discreto interesse è anche una vasta boscaglia a vesicaria (*Colutea arborescens*), specie sporadica in Piemonte che qui costituisce un popolamento significativo. Per quanto riguarda la fauna, il gruppo più studiato è quello dei lepidotteri, che annovera 30 specie di ropaloceri tra cui un’importante popolazione di *Isolana iolas*, rara in Piemonte; è anche segnalata *Callimorpha quadripunctata*, specie prioritaria *Lucanus cervus* inserita nell’All. II della Direttiva Habitat.

L’erpetofauna conta specie quali salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*), ramarro (*Lacerta bilineata*) ed biacco (*Hierophis viridiflavus*).

Il SIC Arnodera-Montabone è parzialmente interessato dalla realizzazione dell’opera. Al margine meridionale del SIC, infatti, per buona parte in corrispondenza di una ex-cava di calce in località Cantalupo (Meana di Susa), sarà creato un sito di deposito. Gli 8 ettari interessati dall’area di deposito, circa 5,1 sono ascrivibili a formazioni forestali ascrivibili alle seguenti tipologie: castagneto, boscaglie pioniere e boscaglie di salici e pioppi, con presenza di una zona umida.

3.5.3.1 Previsione dell’incidenza

Perdita di superficie di habitat

Gli interventi interessano direttamente il sito SIC IT1110055 - "ARNODERA - COLLE MONTABONE" per la realizzazione di un'area di deposito definitivo. È stata rilevata la presenza del Habitat 9260 "Boschi di *Castanea sativa*" all'interno del perimetro dell'area di cantiere, corrispondente a ca. il 10% dell'estensione totale dello stesso nel sito. Non si evidenziano per gli altri Habitat di interesse comunitario o prioritario presenti nell'area di influenza del progetto, perdite dirette di superfici conseguenti alla realizzazione del progetto. L'area di deposito di Cantalupo ospita ambienti idonei all'utilizzo da parte di alcune specie di interesse comunitario, che trovano nelle boscaglie pioniere di invasione, nei boschi di castagno e/o negli ambienti aridi dell'ex-cava siti idonei alla nidificazione o all'utilizzo nelle diverse fasi del loro ciclo vitale tra cui *Pernis apivorus* (falco pecchiaiolo), numerose specie di rettili e chiroterri.

Frammentazione

Nel SIC IT1110055 - "ARNODERA - COLLE MONTABONE" la sottrazione di superficie induce un basso isolamento della formazione di boschi di castagni presente nel sito IT110055, poiché ne riduce la superficie e ne determina un'assottigliamento del margine ecotonale a nord, con possibile invasione di specie pioniere dalla boscaglie d'invasione limitrofe.

La perdita di superficie di ambiente idoneo alla specie induce una frammentazione degli habitat disponibili per la nidificazione, inducendo un basso isolamento dell'habitat di specie.

Per il microchiroterro pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) la sottrazione diretta di habitat per questa specie è stata stimata di entità non significativa, alla luce della media disponibilità di ambienti idonei alla specie nell'immediato intorno. Anche per le altre specie potenzialmente presenti gli ambienti interessati dalla realizzazione delle aree di cantiere o di deposito non rappresentano un habitat elettivo delle specie.

Densità di specie

Nel SIC IT1110055 - "ARNODERA - COLLE MONTABONE" la sottrazione di superficie non comporta una significativa riduzione della densità di specie all'interno della formazione, poiché la superficie di Habitat sottratto interessa un settore omogeneo della formazione.

Per quanto attiene gli impatti su specie di interesse comunitario non sussistono fattori che possano determinare una variazione significativa nella densità delle popolazioni presenti nei siti della Rete Natura 2000 indagati. Durante la fase di cantiere si può verificare una perdita diretta delle specie meno mobili (quali anfibi e rettili terrestri) per schiacciamento.

Perturbazione

Le principali fonti di perturbazione sugli Habitat di interesse comunitario sono dovute al disturbo alla vegetazione dovuto principalmente alle emissioni di polveri e gas di scarico di mezzi le emissioni in atmosfera da lavorazioni di cantiere. In particolare si stima un superamento limiti NOx e NO2 per cantiere di Imbocco del Tunnel di Base fino a una distanza max di 1.2 km verso N-O. Superamento limiti PM10 per cantiere di Imbocco del Tunnel di Base fino ad una distanza max di 170 m dal cantiere.

Il SIC IT1110030 "OASI XEROTERMICHE DELLA VAL DI SUSÀ" risulta incluso all'interno della fascia compresa tra la linea di isoconcentrazione di 50 µg/mc e quella dei 20 µg/mc per il parametro NOx.

Altre fonti di perturbazione per le formazioni vegetali che costituiscono gli Habitat derivano indirettamente dalla realizzazione dei tunnel, con la possibile alterazione dei circuiti di circolazione sotterranea (sbarramento dei circuiti idrici sotterranei con possibili innalzamenti del livello di falda), con rischio di alterazione dello stato quantitativo delle falde localizzate negli ammassi rocciosi e negli acquiferi di fondovalle attraversati con riduzione della disponibilità idrica per Habitat presenti. Tale effetto interessa le formazioni vegetali dei siti a monte ed a valle del tracciato sotterraneo previsto per i tunnel. I siti interessati dal passaggio del Tunnel di Base sono il SIC IT1110027 "BOSCAGLIE DI TASSO DI GIAGLIONE (VAL CLAREA)" e il SIC IT1110030 "OASI XEROTERMICHE DELLA VAL DI SUSÀ". Gli Habitat ivi presenti risultano essere: 6170 "Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine", 6520 "Praterie montane da fieno" e 9110 "Faggeti del *Luzulo-Fagetum*". Il Tunnel dell'Orsiera non intercetta invece formazioni di interesse comunitario o prioritario.

In merito alla possibilità di isterilimento di sorgenti il rischio all'interno dei siti Natura 2000 risulta di **livello medio-basso** per 2 sorgenti nel sito SIC IT1110030 "OASI XEROTERMICHE DELLA VAL DI SUSÀ".

Le principali fonti di perturbazione per le specie di interesse comunitario sono dovute ad emissioni di polveri e gas di scarico dei mezzi di lavorazione, esposizione ad inquinanti atmosferici, rumore prodotto in fase di cantiere ed esercizio (limitato a 50 m di distanza), illuminazione notturna della linea, presenza fisica dell'opera che può rappresentare un ostacolo all'attraversamento dell'erpetofauna e mammalofauna. Per quanto riguarda la fauna ittica ed il macrobenthos, sono le operazioni in alveo che possono generare perturbazione di specie, per generazione di torbidità, possibile deviazione temporanea del deflusso idrico e per la presenza umana in alveo.

Alterazione dell'idrogeologia

A livello idrogeologico le principali alterazioni della componente derivano indirettamente dalla realizzazione dei tunnel. I siti interessati dal passaggio del Tunnel di Base sono il SIC IT1110027 "BOSCAGLIE DI TASSO DI GIAGLIONE" il SIC IT1110030 "OASI XEROTERMICHE DELLA VAL DI SUSÀ". Per la Val Clarea non si ravvedono alterazioni nel bilancio idrico sotterraneo dei versanti, poiché gli acquiferi in roccia sono in

equilibrio con gli acquiferi superficiali alimentati dagli apporti idrici.

Il rischio idrogeologico che riguarda le aree di cantiere in termini di interferenze con le fasce fluviali della Dora Riparia, interessa il sito SIC IT1110055 - "ARNODERA - COLLE MONTABONE".

Alterazione della qualità delle acque superficiali

I cantieri realizzati in prossimità di corpi idrici risultano esterni ai siti di interesse comunitario. Il R. Merdarello all'interno del sito SIC IT1110055 - "ARNODERA - COLLE MONTABONE" potrebbe essere passibile di incidenze.

Le operazioni in alveo e gli scarichi dei reflui di cantiere o delle acque di piattaforma possono generare perturbazione di specie, per la potenziale alterazione della qualità delle acque superficiali.

Alterazione della qualità dell'aria

L'alterazione della qualità dell'atmosfera dovuta alla realizzazione del progetto è da ricercarsi nelle emissioni di polveri e gas di scarico di mezzi di lavorazione. Gli Habitat di interesse comunitario presenti all'interno del SIC delle OASI XEROTERMICHE

GRUPPO
L. 15/10/1997
del Consiglio
del Senato
Il Segretario

interessati dall'emissioni atmosferiche superanti i limiti normativi sono: l'Habitat 9260 "Boschi di *Castanea sativa*" ed una piccola porzione di Habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)".

Le esposizioni ad inquinanti atmosferici possono generare anche nella fauna impatti indiretti in termini di riduzione della capacità riproduttiva, minor vitalità, insorgenza di malattie.

Individuazione delle misure di mitigazione

A tutela di habitat e specie di interesse comunitario si prevede: in tutte le aree di cantiere e siti di deposito limitare il calpestio della vegetazione alle sole aree di servizio; divieto di asportazione della vegetazione arborea e/o arbustiva nell'area di Deposito di Cantalupo nel periodo di nidificazione delle specie dell'avifauna nidificante; divieto di scotico del soprassuolo erbaceo per l'area di Deposito di Cantalupo nel periodo di riproduzione di Anfibi e Rettili; ripristino totale della superficie a castagneto; ripristino delle formazioni vegetali sottratte in fase di cantiere con boscaglie pioniere, boscaglie a pioppo-saliceto umide e terreni a scarsa copertura erbacea; in fase di Gestione Ambientale di cantiere rispettare gli standard emissivi e contenere le emissioni di NOx con posizionamento di un punto di monitoraggio nel SIC IT1110030 - AOSI XEROTERMICHE DELLA VAL DI SUSÀ; evitare le lavorazioni maggiormente rumorose dal 1 Aprile al 30 Luglio coincidente con il periodo di maggiore attività riproduttiva delle specie dell'avifauna.

L'adozione delle misure mitigative e delle prescrizioni specifiche consentono di annullare la prevista incidenza sulle aree SIC suddette.

3.6 Componente "Salute pubblica"

L'area di studio è quella dei 24 comuni (Borgone di Susa, Bruzolo, Bussoleno, Caprie, Chianocco, Chiomonte, Chiusa di San Michele, Condove, Exilles, Giaglione, Gravere, Mattie, Meana di Susa, Mompantero, Moncenisio, Novalesa, S. Didero, S. Giorio di Susa, Sant'Ambrogio di Torino, Sant'Antonino di Susa, Susa, Vaie, Venaus e Villar Focchiardo). Tali comuni sono interessati in quanto attraversati dal nuovo convoglio ad alta velocità o coinvolti dai cantieri temporanei o dalle infrastrutture per il trasporto e lo stoccaggio dei materiali di scavo.

L'intera popolazione dei comuni interessati viene considerata esposta.

3.6.1 Qualità dell'aria

Sono disponibili dati di 3 stazioni di rilevamento (01= Susa; 02= Borgone di Susa; 03= Villar Focchiardo) per periodi specifici. Confrontato i dati misurati con quelli modellizzati è possibile derivare la presenza di un peggioramento della qualità dell'aria, associato a possibili effetti sulla salute pubblica. Tali influenze sulla salute saranno relative agli effetti acuti e non cronici sulla salute essendo simulazioni correlate alla fase di cantiere.

I risultati delle simulazioni effettuate attraverso l'utilizzo di un modello di tipo lagrangiano non stazionario nelle condizioni peggiori all'intorno dell'area di cantiere per quanto attiene gli ossidi di azoto mostrano un incremento delle concentrazioni medie intorno a $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ con escursioni massime dell'ordine di $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tali condizioni possono determinare un incremento di 10-15% delle affezioni respiratorie specialmente nei gruppi di popolazione più sensibili (bambini, anziani e malati cronici).

Per quanto attiene le polveri i risultati delle simulazioni, nella fase di cantiere mostrano incrementi di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il $\text{PM}_{2,5}$ e di $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il PM_{10} . L'impatto di tali incrementi sulla popolazione potrebbe essere significativo specialmente per i gruppi più suscettibili con incrementi del 10% di patologie cardiovascolari e respiratorie.

Al fine di eliminare totalmente il previsto ed inaccettabile impatto negativo sulla salute pubblica è stato elaborato uno stringente quadro prescrittivo, con particolare riferimento alle prescrizioni nn. 1, 8, 14, 16, 18, 19, 45, 49, 50, 54 del presente parere, che il Proponente dovrà ottemperare nelle successive fasi di progettazione.

3.6.2 Amianto

Non sono presenti ipotesi numeriche specifiche. E' però possibile la presenza di rocce contenenti vene asbestiformi (ofioliti, pietre verdi, serpentiniti) che possono essere responsabili di una contaminazione dell'aria. Il rischio di esposizione della popolazione non può esser del tutto scongiurato dal mantenimento dei livelli di contaminazione al di sotto dei limiti normativi di 2 ff/cc (DM 6/9/94), tale livello non è infatti cautelativo per gli effetti neoplastici a carico della pleura (mesotelioma).

3.6.3 Rumore

Per questa componente vi è una relazione causa effetto fra livello di rumorosità e disturbo. Per la stima delle variazioni dei livelli acustici si rimanda alla sezione dedicata nello studio di impatto ambientale.

3.6.4 Campi elettromagnetici

Nel quadro progettuale viene trattata la creazione di cavidotti interrati. Dalle simulazioni effettuate in merito all'estensione delle zone più intense del campo magnetico prodotto da questi conduttori e agli effetti delle opere di mitigazione risulta attenersi a quanto previsto negli scenari "B" e "C" presentati nel quadro progettuale, dove siano presenti ricettori sensibili come luoghi di permanenza della popolazione per periodi superiori alle 4 ore giornaliere come previsto dalla normativa.

3.6.5 Mitigazioni

I principali fattori di impatto considerati sono riferiti all'emissione di inquinanti elencati come segue:

- Ossidi Nitrosi
- Particolato (PM_{10} e $\text{PM}_{2,5}$)
- Amianto
- Rumore
- Campi Elettro Magnetici (CEM)

I primi 4, riguardano principalmente la fase di cantiere, mentre nella fase di esercizio viene ad essere prevalente l'ultimo.

Gli effetti potenzialmente causati dall'eventuale liberazione di fibre di amianto sono di difficile valutazione poiché potrebbero essere particolarmente dilazionati nel tempo (fino a 40 anni ed oltre). Tuttavia, l'adozione di idonei sistemi di contenimento delle dispersioni

di particelle, oltre alle di procedure finalizzate al confinamento delle operazioni nelle fasi critiche di lavoro con materiali a potenziale contaminazione da asbesto, potrà ridurre notevolmente l'impatto in termini di esposizione ambientale e quindi anche di potenziale effetto, ancorché ritardato nel tempo.

3.7 Componente "Rumore e vibrazioni"

Lo studio acustico dell'impatto dovuto alla realizzazione e all'esercizio dell'opera è stato realizzato tramite modellizzazione acustica eseguita tramite il software previsionale SoundPLAN con il quale sono stati implementati gli algoritmi di calcolo riportati nella norma ISO 9613-2. La cartografia tecnica dell'area di studio è stata ricavata grazie all'utilizzo di planimetrie 3D, scaturite da voli aerei fotogrammetrici, e di sopralluoghi mirati, che hanno permesso di caratterizzare la morfologia del territorio e la presenza dei edifici. Lo studio è stato condotto con i dati acustici disponibili, costituiti da misure eseguite per l'occasione o già effettuate in precedenza dagli enti gestori, e tenendo conto anche delle previsioni di esercizio della nuova linea.

Le sorgenti concorsuali considerate significative, in base ai volumi di traffico presenti, sono costituite dalle seguenti infrastrutture: Autostrada A32, Strade Statali SS24 e SS25, la linea storica ferroviaria ubicata in prossimità della Frazione San Giuliano di Susa e sul territorio del Comune di Chiusa San Michele; tutti le altre sorgenti sono state considerate non significative. I dati acustici di dette sorgenti concorsuali sono stati caratterizzati sulla base dei dati acquisiti dagli enti gestori delle infrastrutture stesse, da apposite misurazioni oppure sono stati ricavati da studi già condotti in precedenza. Per quanto concerne il calcolo dei valori limite applicabili nei casi di concorsualità, si è fatto riferimento alla procedura riportata nell'Allegato 4 del D.M. 19/11/2000.

Per quanto concerne lo studio della fase di cantierizzazione dell'opera, la metodologia di lavoro ha riguardato il calcolo previsionale dell'impatto acustico ai ricettori relativo esclusivamente all'utilizzo di barriere acustiche mobili posizionate presso i ricettori. Tale studio è stato effettuato individuando l'ubicazione dei cantieri previsti e valutando l'entità della potenza sonora associata alle diverse tipologie e fasi di lavorazione.

La metodologia di lavoro seguita per la fase di esercizio dell'opera ha previsto il calcolo dei livelli di rumore immessi in facciata in corrispondenza di alcuni edifici, considerati come ricettori di riferimento e ubicati all'interno delle fasce di rispetto dell'infrastruttura. Sulla base dei superamenti dei valori limite in corrispondenza di tali ricettori, nelle situazioni post operam, sono state dimensionate le misure di mitigazione acustica, costituite dall'installazione di barriere acustiche con proprietà e fonoassorbenti.

E' stato valutato il livello di impatto dovuto alle vibrazioni, relativamente alle condizioni di esercizio e di cantierizzazione, mediante l'utilizzo di formulazioni desunte dalla normativa tecnica, i cui risultati sono stati riportati per mezzo di mappe con l'indicazione dei ricettori interessati dai possibili superamenti. In particolare, in relazione alle condizioni di esercizio, sono stati individuate le misure di mitigazione costituite da supporti antivibranti.

3.8 Componente "Radiazioni Ionizzanti"

3.8.1 Stato attuale della componente

Lo stato di fatto della componente Radiazioni Ionizzanti è stato caratterizzato mediante

Handwritten notes and signatures are present throughout the page, including a large signature at the top left, a signature 'M. J. M.' on the left margin, and several vertical signatures on the right margin. There are also various initials and scribbles scattered across the document.

un'analisi della presenza di mineralizzazioni uranifere, del rischio di emissione di radon dalle rocce, della radioattività delle particelle aero-disperse e della radioattività presente nelle acque sotterranee e superficiali nell'area di studio, che si estende tra i territori comunali di Giaglione, a ovest, e Chiusa di S. Michele, a est, nella media Valle di Susa, e costituisce un corridoio di circa 4 km a cavallo dell'ipotesi di tracciato della tratta italiana e della parte comune.

Per quanto riguarda le mineralizzazioni uranifere, in letteratura ne è segnalata presenza in due aree circoscritte della Val di Susa:

- un settore in prossimità di loc. Molaretto (comune di Venaus) a valle della SS n°25 del Moncenisio;
- un settore lungo le pendici meridionali del Monte Segueret (in alta Valle Susa), esterno all'area di studio.

Le mineralizzazioni rilevate in corrispondenza del primo settore sono state rinvenute all'interno di livelli di quarziti micacee riferibili al complesso genessico permocarbonifero degli scisti di Ambin. La mineralizzazione rinvenuta è costituita da Pechblenda ed è racchiusa in un livello con spessore massimo pari a 20 cm. Dati petrografici relativi ad alcuni campioni di roccia appartenente ad elementi di origine intrusiva (metagraniti del Dora Maira e dell'Ambin) indicano tenori di uranio e torio in linea o inferiori con il tenori medi riferibili alla crosta terrestre.

Per quanto riguarda il radon, la normativa vigente, Dlgs. 241/2000 e 230/95, richiede il controllo ed il contenimento della concentrazione di attività del Radon nell'aria nei luoghi in cui si svolgono attività lavorative che possono esporre i lavoratori o le persone del pubblico al gas; per i luoghi di lavoro è fissato un Livello di Azione pari a 400 Bq m^{-3} di concentrazione di attività media in un anno, il cui superamento richiede l'adozione di azioni di rimedio; in ogni caso non è necessario porre in essere azioni di rimedio se nessun lavoratore risulta esposto ad una dose superiore a 3 mSv/anno . Sono previste misure specifiche di tutela per i lavoratori e per la popolazione, in caso di superamenti dei limiti di legge. Le concentrazioni medie di radon nelle abitazioni dei Comuni appartenenti all'area di studio hanno valori minimi di 40 Bq m^{-3} e massimi di 146 Bq m^{-3} . Ulteriori campagne di misure, ricerche e studi sono stati realizzati fino ad oggi da Arpa Piemonte, giungendo così a disporre di una vasta base dati che riguarda in particolar modo le abitazioni e le scuole, all'interno delle quali è stato calcolato il valore medio della concentrazione di Radon, mediante dosimetri passivi a tracce.

Il possibile attraversamento di formazioni geologiche con presenza di minerali d'Uranio durante la fase di scavo rende necessaria la stima della possibile concentrazione di Radon all'interno del tunnel di cui si prevede la costruzione.

Il rischio radon descritto per le rocce attraversate dalle opere in sotterraneo varia da *basso* a *significativo* lungo tutto il tracciato delle opere sotterranee. In particolare, lungo il tracciato del Tunnel di Base, solo in corrispondenza della Zona a Scaglie di Venaus il rischio potenziale potrebbe essere molto basso.

Lo studio specifica che i dati a disposizione sono talvolta scarsi e non permettono di valutare in modo preciso il potenziale rischio.

Per quanto riguarda il Tunnel dell'Orsiera, il livello di rischio attribuito varierebbe da *basso* (coperture Dora Maira) a *molto significativo* (basamento Dora Maira) anche se nessun dato è disponibile.

un potenziale di emissione è stato determinato localmente *elevato* all'interno di alcune formazioni del Basamento d'Ambin di cui sono noti gli indici uraniferi. In corrispondenza di tali litotipi è da attendersi un rischio connesso altresì alla presenza di uranio. Tuttavia, occorre sottolineare che le analisi eseguite durante gli scavi delle gallerie connesse all'impianto idroelettrico di Pont Ventoux all'interno del massiccio d'Ambin, hanno sempre mostrato valori inferiori ai limiti di legge.

È, inoltre, da segnalare il potenziale aumento della concentrazione di radon lungo le zone di fatturazione e/o faglia in associazione alla presenza di discontinuità tettoniche o detensionamento dell'ammasso roccioso (es. a seguito di scavo in sotterraneo) possono venirsi a creare sistemi di circolazione preferenziale del gas con possibili emissioni.

Per quanto riguarda invece la valutazione dello stato attuale della radioattività delle particelle aerodisperse, che potrebbe variare in conseguenza della movimentazione di materiali e delle lavorazioni industriali, si evidenzia una situazione radiologica in linea con quella di altre località del territorio nazionale con caratteristiche geomorfologiche analoghe con valori di radioattività decisamente inferiori a limiti stabiliti da norme specifiche, ove applicabili.

3.8.2 Azioni di progetto, pressioni ed impatti attesi

Le principali azioni di progetto, suddivise tra "fase di cantiere" e "fase di esercizio", che possono indurre pressioni sulla componente in esame, variandone lo stato attuale, sono le seguenti:

3.8.2.1 Fase di cantiere

Scavi in sotterraneo: presenza di mineralizzazioni uranifere ed emissione di gas Radon

3.8.2.2 Fase di esercizio

3.8.3 Tunnel di Base e Tunnel dell'Orsiera: emissioni di Radon

Di seguito si analizzano le pressioni ed i relativi impatti che le azioni di progetto sopra elencate possono avere sulla componente in esame, indicando eventuali approfondimenti per gli aspetti per i quali le informazioni disponibili per la presente fase progettuale non permettono una definizione esaustiva delle problematiche in esame.

3.8.3.1 Fase di cantiere

Gestione del materiale di scavo in relazione alla presenza di mineralizzazioni uranifere

Si fa riferimento allo scavo in sotterraneo del Tunnel di Base, del Tunnel dell'Orsiera, della Galleria di Clarea e della Galleria della Maddalena.

I dati disponibili circa i tenori in uranio e torio degli ammassi rocciosi interessati dalle attività di scavo indicano livelli di concentrazioni non difforni dalla situazione media rilevata per la crosta terrestre.

Impatti attesi

Sulla base dei dati bibliografici riportati nella definizione dello Stato Attuale della componente in esame non si prevedono impatti diretti in merito a questo aspetto (es. produzione di rifiuti pericolosi).

Scavi in sotterraneo: emissioni di gas radon

Si fa riferimento allo scavo in sotterraneo del Tunnel di Base, del Tunnel dell'Orsiera, della Galleria di Clarea e della Galleria della Maddalena.

Impatti attesi

Lo scavo delle opere in sotterraneo determina una liberazione nell'aria dell'ambiente di lavoro di gas radon. Le concentrazioni conseguenti sono funzione di fattori naturali legati alla natura dei litotipi, ai sistemi di circolazione, alla presenza di venute d'acqua, a fattori antropici legati alle modalità di aerazione degli ambienti di lavoro.

Interferenze del Tunnel di Base con i sistemi di circolazione idrica sotterranea

Si fa riferimento allo scavo del tunnel di base tra la pk 49+930 e la pk 55+900. Lo scavo del tunnel di Base, nei settori posti tra la pk 49+930 e la pk 55+900 circa, interessa un insieme di formazioni che si caratterizzano per un livello di fratturazione elevato. Tale assetto è da ricondurre alla natura delle rocce attraversate, al grado di tettonizzazione ed alla presenza di strutture fragili.

Impatti attesi

Le operazioni di scavo ed il conseguente ciclo di lavorazione possono determinare possibili alterazioni del livello radiometrico delle acque sotterranee, in relazione alla presenza di gas radon disciolto o alla liberazione di particelle radioattive contenute nei minerali uraniferi, ove e se presenti negli ammassi rocciosi scavati.

3.8.3.2 Fase di esercizio

Tunnel di Base e Tunnel dell'Orsiera: emissioni radon

L'esercizio dell'opera comporta la permanenza per periodi significativi dei treni in ambiente sotterraneo.

Impatti attesi

Accumulo di gas radon nei tunnel in livelli di concentrazione superiore ai limiti di legge previsti.

3.8.4 Misure di mitigazione

In fase di costruzione delle opere di progetto devono essere previste misure di mitigazione in funzione della tipologia degli impatti attesi, oltre ad un'azione di mitigazione propedeutica che consiste nella realizzazione del piano di monitoraggio della componente in fase ante-operam, in corso d'opera e post-operam che prevede il monitoraggio della radioattività nei corpi idrici e nell'atmosfera in tutte e tre le fasi.

In merito alle emissioni di radon, in assenza di studi più approfonditi, i dati a disposizione non permettono una simulazione precisa dei livelli di concentrazioni attesi. Si indicano pertanto le seguenti misure mitigative:

- corretta ventilazione con sufficiente ricambio d'aria delle aree di lavoro in sotterraneo;
- monitoraggio delle concentrazioni nelle aree di lavoro in sotterraneo;
- monitoraggio delle concentrazioni in esterno.

Le indicazioni procedurali sulla gestione del rischio di presenza di minerali radioattivi al fronte di scavo previste consistono in:

- Rilevamenti al fronte con geologo, rilevamenti delle polveri di scavo, monitoraggio della radioattività con i dispositivi a norma nell'aria ambiente e sul personale;
- Idonei sistemi di allarme collegati a strumenti di rilevazione;
- Installazione lungo la galleria di nr. 2 pareti d'acqua per delimitare le nr. 3 zone di

MINISTERO
DELLA
INFRASTRUTTURE
E TRASPORTI
DIREZIONE
REGIONALE
DELLE
OPERE
PUBBLICHE
E
INFRASTRUTTURE
AUT. INFRASTRUTTURE
E TRASPORTI
IL SEGRETARIO

AMBIENTE
TORINO E DEL NORD
ITALIA
Comitato
torino

scavo, di transizione e zona protetta;

Posizionamento di impianto idrico di irrorazione dello smarino sui nastri trasportatori e sul luogo di stoccaggio.

Per quanto concerne la possibile presenza di radon disciolto nelle acque, un'azione di mitigazione significativa è rappresentata dalla progettazione e successiva installazione di idonei impianti di trattamento delle acque.

3.9 Componente "Radiazioni non Ionizzanti"

E' stata valutata la componente "Campi elettromagnetici a frequenza industriale (ELF)", essendo la tipologia di opera in progetto interferente esclusivamente su tale ambito delle radiazioni non ionizzanti".

3.9.1 Valutazione dello stato attuale della componente

Allo scopo di individuare possibili aree sensibili per la componente campi elettromagnetici, si sono considerate le sorgenti di campo già presenti nell'area in esame, che risultano essere la linea ferroviaria esistente Torino - Modane (alimentazione a 3 kV DC), alcuni elettrodotti ad alta tensione di tipo 132 kV e 380 kV, due cabine primarie a 132 kV (Condove e Mompantero), una centrale idroelettrica a 132 kV (Susa), una centrale idroelettrica a 380 kV (Venaus), tre utenze industriali a 132 kV (ILVA a Condove, Acciaierie Beltrame di Bruzolo e FS di Bussoleno).

Il metodo scelto è stato di tracciare corridoi di ampiezza differente in funzione della sorgente considerata. Sono state rappresentate fasce pari a 30 metri e 100 metri complessivi a cavallo rispettivamente degli elettrodotti a 132 e 380 kV. Per la linea ferroviaria esistente sono state individuate fasce di rispetto pari a 10 metri.

3.9.2 Stima degli impatti

Nell'ambito della progettazione preliminare della linea ferroviaria Alta Velocità Torino - Lione, i potenziali impatti per la componente campi elettromagnetici a bassa frequenza possono essere determinati dalla realizzazione della nuova linea di trazione, dagli elettrodotti per l'alimentazione energetica della linea, dalle relative sottostazioni elettriche e da eventuali deviazioni della linea ferroviaria storica (Torino - Modane).

Tali realizzazioni possono causare una variazione del campo elettrico e di induzione elettromagnetica rispetto al fondo naturale del territorio interferito".

3.9.2.1 La trazione della linea ferroviaria in progetto

Il sistema di elettrificazione delle linee ad alta velocità è di 2 x 25 kV a 50 Hz. La linea ferroviaria ad alta velocità Torino - Lione, nel tratto di interesse nel presente studio, sarà suddivisa principalmente in due tratte in tunnel (Tunnel di Base e Tunnel Orsiera, rispettivamente di 12262 m, per la parte italiana del primo, e 19240 m per il secondo) e due tratte all'aperto (Piana di Susa e Area di Sicurezza di Chiusa San Michele, rispettivamente di 2823 m e 750 m).

La linea di contatto costituisce una sorgente potenziale di radiazioni non ionizzanti a bassa frequenza nei tratti all'aperto (Piana di Susa e Area di sicurezza Chiusa San Michele)".

3.9.2.2 I nuovi elettrodotti e le stazioni elettriche

M
S
T

US

Handwritten notes and signatures on the right margin, including "BLS" and "M. BLS".

Handwritten signature on the bottom left.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

L'alimentazione elettrica dell'infrastruttura è prevista mediante un elettrodotto a doppia terna a 132 kV in cavo interrato di lunghezza di circa 8 km, che congiunge la Sottostazione elettrica 380/132 kV di Venaus (Terna) con il nuovo Posto di Alimentazione di Susa.

Il tracciato del cavo interrato interesserà il territorio appartenente ai comuni di Venaus, di Mompantero e di Susa, e si svilupperà prevalentemente lungo la viabilità locale o su aree coltivate e boschive.

La linea elettrica sarà costituita da due terne di cavi in alluminio con sezione 1600 mm² e la terna di cavi sarà posata con la disposizione del tipo "a trifoglio", ad una profondità minima di 1,60 m.

3.9.2.3 Impatto della nuova linea ferroviaria

I valori di induzione e di campo elettrico risultano essere entro i limiti di legge per ricettori situati a distanze pari a 25 m dall'asse dei due binari".

Sono stati individuati alcuni ricettori residenziali, a distanze inferiori a 25 m per lato rispetto alla linea NLTL, nell'area "Piana di Susa" e nell'area di Chiusa San Michele.

Nell'area "Piana di Susa" è stata riscontrata la presenza di n 11 ricettori e n 2 edifici nell'area "Piana di Chiusa", che giacciono nelle due aree di intervento e che presumibilmente saranno rimossi. Per tutti gli altri ricettori all'esterno di tale fascia cautelativa (distanza da asse binario pari a 25 m) l'impatto della linea di contatto risulta essere trascurabile".

3.9.2.4 Impatto della nuova linea di alimentazione 132 kV

È stata considerata una fascia di rispetto cautelativa pari a 5 metri rispetto all'interasse delle linee in cavo ed è stata valutata conseguentemente l'eventuale presenza di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore giornaliere all'interno di tale fascia.

Tale fascia cautelativa ha intercettato la presenza di 13 ricettori residenziali. In tutte le sezioni in cui sono presenti tali ricettori sarà necessariamente inserita una configurazione che sfrutti l'effetto schermante del tubo in materiale ferromagnetico, o alternativamente sarà prevista la realizzazione di trincee di profondità superiore ad 1,6 m.

Nell'ambito di tale analisi è stata, inoltre, valutata la potenziale interferenza dell'elettrodotto a doppia terna MT 15kV di lunghezza di circa 1,6 km, che collegherà la Cabina Primaria di Condove con la Cabina di Soccorso ed il PDA (Posto di Alimentazione) situate nell'Area di sicurezza di Chiusa San Michele. È stata definita una fascia di 3 metri dall'interasse del cavo interrato e non sono stati individuati ricettori residenziali intercettati da tale fascia.

3.9.2.5 Impatto della sottostazione e della cabina di trasformazione

Per quanto riguarda la sottostazione elettrica 132/25 kV che sarà installata in prossimità della stazione internazionale di Susa, la Distanza di Prima Approssimazione (DPA) rientra generalmente nei confini dell'area di pertinenza della struttura stessa, in quanto non vi sono livelli di emissione sensibili oltre il perimetro della sottostazione (in base alla notevole distanza tra le sbarre AT ed il perimetro dell'impianto).

La distanza tra il confine della sottostazione ed il ricettore più prossimo risulta essere superiore a 100 metri, per cui risulta trascurabile qualsiasi impatto ai ricettori".

Per quanto riguarda invece la cabina di trasformazione MT/MT 15/20 kV che sarà installata in prossimità dell'Area di Sicurezza di Chiusa San Michele, non si riscontra la presenza di ricettori prossimi alla cabina, la cui interferenza per la componente campi elettromagnetici risulta essere trascurabile a 5 metri di distanza dal perimetro della

DELLA
M.M.
PUBBL
-ammis
dell'Impat
11/54

IO DELL'AMBIENTE
IL TERRITORIO, struttura.
Ambito di Val di Susa
SSE di Acciaieria Ferrero
ed elettrodotto a 380kV

3.9.2.6 Impatto dovuto alla deviazione della linea ferroviaria esistente

Per valutare l'impatto della deviazione della linea ferroviaria esistente (linea Torino - Modane a 3 kV DC) è stata eseguita una misura di induzione elettromagnetica in prossimità della stazione di Bruzolo, sulla linea storica Torino - Modane, in un ricettore a ridosso della linea e prossimo ad ulteriori importanti sorgenti (SSE di Acciaieria Ferrero ed elettrodotto a 380kV), in modo da valutare il livello di impatto massimo.

L'analisi della mediana della misura giornaliera eseguita all'interno dell'edificio stesso ha determinato un valore pari a 0,076 µT, valore inferiore all'obiettivo di qualità (3 µT). È stato registrato un valore di campo elettrico pari a 1,9 V/m, inferiore ai limiti vigenti.

3.10 Componente "Paesaggio"

3.10.1 Stato della componente

Il territorio della Val di Susa è suddiviso in macro unità paesaggistiche che presentano aspetti strutturali, visuali percepibili ed aspetti storico-culturali omogenei. Si tratta nello specifico dell'unità - «bassa valle zona centrale» (Bruzolo, San Didero, San Giorio, Chianocco), dell'unità - «bassa valle Ambito del sistema urbano Bussoleno- Susa» (Susa, Bussoleno, Meana, Gravera) ed infine dall'unità - «Val Cenischia» (Mompantero, Venaus, Giaglione, Novalesa, Moncenisio).

Ambiti di particolare valore ambientale quali il passo del Moncenisio da Novalesa al Confine di Stato e la bassa Val di Susa fino al confine con il Torinese. Per l'architettura, vi sono numerosi beni architettonici diffusi per tutto il territorio.

Analizzando gli elementi strutturali del Paesaggio compreso nel tracciato della NLT, è evidente il fondovalle delineato dalla Dora Riparia e dai versanti montuosi adiacenti. La morfologia del paesaggio è segnata da fasi di rimodellamento plioceniche quali l'azione di ghiacciai, torrenti, fiumi ma anche tettonica e fenomeni gravitativi. L'azione erosiva glaciale è ben riconoscibile nel profilo trasversale «ad U» della Val di Susa e della Val Cenischia, e dai versanti alti e ripidi che si raccordano al fondovalle piatto ed ampio.

Sui versanti, sono evidenti le incisioni dei corsi d'acqua quali gli orridi di Chianocco e Foresto e le gorge di Susa. Sono ravvisabili altresì i conoidi riconducibili all'azione erosiva dei corsi d'acqua.

Dal punto di vista naturalistico, le visuali sono definite dalla presenza di numerosi habitat anche protetti (vedi paragrafi specifici), molto differenti tra loro, sia protetti che sfruttati nei secoli dall'uomo. Le formazioni vegetali, ove pure destinate a pastorizia, agricoltura, seminativi, ecc., e non soltanto a foreste e prateria, rappresentano l'85% del territorio di Area Vasta di studio.

Il sistema antropico influenza in maniera continuativa le visuali che il territorio offre. Le aree urbanizzate ad uso residenziale e ad uso industriale, sono diffuse un po' ovunque e soprattutto lungo le vie di comunicazione principali. Prevalgono, ad ogni modo, costruzioni «sparse» e nuclei di antico insediamento, seppure l'estensione areale delle urbanizzazioni sia raddoppiata.

Nelle aree in cui l'attività agricola è stata abbandonata, la vegetazione spontanea ha colonizzato le aree una volta produttive, creando un apparente disordine territoriale ma avente valenza ecologica.

Le aree antropizzate sono inoltre segnate da numerose centrali idroelettriche e dalle aste di grande comunicazione sia autostradale che ferroviarie.

Handwritten notes and signatures on the left margin.

Handwritten notes and signatures on the right margin, including 'Susa', 'Bussoleno', 'Meana', 'Gravera', 'Chianocco', 'Foresto', 'Novalesa', 'Moncenisio'.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

MINISTRO
TUTELA DEL
Commiss...
ne
1994

Il progetto attraversa e si rivolge a dei luoghi e "oggetti" differenti quali:

- gli accessi e l'attraversamento di St. Jean de Maurienne e di Villargondran;
- l'inserimento di una nuova stazione a St Jean de Maurienne e la riqualificazione di aree di notevole importanza fino al tunnel;
- la protezione di zone urbane o peri-urbane da fattori di degrado ambientale;
- la piana di Susa e le zone residuali dell'intervento della A32 e l'interconnessione NLTL/LS nella piana delle Chiuse;
- la riflessione trasversale sulle opere d'arte, viadotti sull'Arc, il ponte sulla Dora Riparia.
- l'esecuzione, la coordinazione, l'articolazione, di opere tecniche da integrare, da valorizzare (elementi urbanistici, architettonici e tecnici) differenti da trattare dal punto di vista architettonico o paesaggistico: uscite da tunnel, da discenderie, pozzi, opere d'arte;

Gli obiettivi generali della progettazione, entro i vincoli del tracciato, sono stati:

- Mantenere il corridoio intermodale compatto: per evitare la formazione di nuovi spazi interclusi tra le diverse infrastrutture. La nuova linea "deve inoltre essere occasione per riprogettare gli spazi interstiziali esistenti".
- Limitare l'effetto di cesura tra i siti: la maggior parte degli attraversamenti è realizzata in sopraelevazione e rispettando le continuità dei "corridoi ecologici".
- Ridurre l'impatto visuale
- Trattare i fattori di disturbo acustico
- Minimizzare l'impatto ecologico
- Prendere in considerazione i dati climatici
- Progettare un corridoio "ecotecnologico"

Per i differenti siti sono stati considerati diversi tipi di contesto per orientare la concezione locale del progetto globale:

- Siti a caratteristica dominante "rurale": posta all'interno dei rivestimenti in legno in piede di rilievo, l'eventuale trincea può essere parzialmente mimetizzata.
- Siti a caratteristica dominante "naturale": in questi siti qualsiasi intervento deve innanzitutto cercare di preservare le qualità ambientali esistenti e deve tendere a nascondere il più possibile i dispositivi tecnici ad integrarsi per mimetismo nelle aree di intervento (utilizzo di materiali naturali, accordo di colori con l'ambiente, "interramento / incastro delle opere dei lavori nelle pendenze).
- Siti a vocazione dominante urbana: sistemazione dei lotti limitrofi alla linea nuova.
- Siti a vocazione dominante peri-urbana: dove il nuovo collegamento può diventare costituente, una linea che struttura lo spazio.

3.10.2 Cantieristica

Per quanto riguarda il progetto di collocazione dei cantieri l'obiettivo è stato quello di ridurre al minimo l'impatto dei lavori, con le seguenti assunzioni :

- a) Definire di una viabilità dedicata ai mezzi di cantiere che sia rispettosa della attuale situazione della viabilità e dei parcheggi.
- b) Prevedere una logistica compatibile con il territorio attraversato e ambientalmente

QUANTO
TRIVANO E I
CRISTO DI VE
ENTRATA VIA
110 C. S.

sostenibile.

- c) Tenere in considerazione le tecniche usate per la gestione e la mitigazione degli impatti legati alla fase costruzione e prevedere adeguate opere di mascheramento nel paesaggio del cantiere.
- d) Prevedere aree di stoccaggio e mantenimento del materiale di scotico (humus) per utilizzarlo successivamente nella fase di risistemazione ambientale delle aree cantiere.

Gli aspetti che considerati riguardano:

- a) Posizione: individuazione di siti da adibire a deposito nell'ambito di zone degradate da ripristinare ambientalmente in accordo con il Piano delle cave regionali e provinciali per il riutilizzo come inerte del materiale estratto.
- b) Logistica: prevedere una accurato progetto dell'intera catena logistica, privilegiando soluzioni rispettose dell'ambiente.
- c) Sistemazione: realizzare le sistemazioni paesaggistiche sin dall'inizio del cantiere, sviluppandole per fasi successive.

La struttura dell'opera lineare determina la formazione di "facciate ferroviarie", la cui estetica sarà dunque molto importante nella percezione e nell'identità del collegamento. "Qualunque sistema ripetuto senza sfumature a questa scala sarà vissuto, come un intervento monotono e senza qualità".

Viene quindi proposto un "equilibrio" tra l'immagine della continuità longitudinale, riflesso del collegamento ferroviario e gli "avvenimenti" che interrompono questa logica.

I concetti generali di progettazione utilizzano i seguenti concetti:

- Permeabilità e trasparenza
- Flessibilità
- Utilizzo di "materiali" locali: l'insieme degli interventi di riqualificazione, attrezzature, edifici, utilizzerà materiali riconosciuti come di origine "locale" (pietra/legno), accordati all'universo ferroviario (metallo)
- Utilizzo delle pietre dello smarino: la grande quantità di rocce proveniente dallo scavo di tunnel, può servire da "pretesto" alla messa in opera di "gabbioni" come "oggetti" architettonici ricorrenti ed emblematici della linea.
- Utilizzo della soluzione a gabbioni per i muri di sostegno per la loro facilità di naturalizzarsi.
- Giocare con la luce naturale: rivestimento legno a piatti, "ventelles", schermi acustici trasparenti (vetro o vetrate sintetiche), diaframmi realizzati alle teste dei tunnel
- Valorizzare attraverso l'illuminazione artificiale

Per quanto riguarda le strutture architettoniche vengono fornite delle schede con indicazioni progettuali in pianta e prospetto ed alcuni schizzi di:

- Stazione di St Jean de Maurienne
- Il quartiere Stazione di Susa Est
- Stazione di Sant'Antonino
- Centrale di ventilazione
- Teste di tunnel

Lo stesso per quanto riguarda le opere d'arte (attraversamenti, viadotti, ponti, imbocchi

gallerie), mentre per la sistemazione morfologica del suolo, il proponente indica:

- la profilatura dei suoli in prossimità della nuova linea ferroviaria (scarpate, rilevati, sostegni dei muri);
- il ripristino delle porzioni di territorio coinvolti dalle attività di cantiere al fine di inserire nel modo più appropriato le nuove opere puntuali: imbocchi di galleria, impianti di ventilazione, nuova viabilità
- l'inserimento del marino di galleria nei siti di deposito

4 Valutazioni Finali

4.1 quadro di riferimento Programmatico-Progettuale

L'analisi delle problematiche di tracciato nei tratti all'aperto, con particolare riferimento alle opere presenti nella Piana di Susa, nonostante i condizionamenti geometrici relativi alle ridotte possibilità del tracciato planimetro, alle ridotte pendenze dovute alle necessità di stazionamento e ai vincoli per il sovrappasso della Dora Riparia, ha portato allo studio di varianti di tracciato volte a risolvere o minimizzare le interferenze con fabbricati (ospedali e residenze private) e a salvaguardarne le attività preesistenti. L'alternativa di tracciato preferenziale, sviluppata nelle integrazioni, prevede uno spostamento del portale est del tunnel di base volto a salvaguardare la Cascina Vazone, edificio che denota interesse storico-architettonico e, nel contempo, si allontana dalla Casa di Riposo San Giacomo in modo da minimizzare l'impatto della nuova linea su questo ricettore sensibile. Lo spostamento comporta la necessità di raccordare la linea con l'allineamento dei binari all'imbocco del tunnel dell'Orsiera e determina la traslazione verso est della stazione internazionale di circa 20 metri, nonché alcuni adeguamenti alla viabilità di collegamento alla stazione stessa.

In relazione al proposto piano di smaltimento dello smarino di provenienza dalla località la Maddalena in comune di Chiomonte, non si reputa accettabile l'alternativa di evitare l'uso di tale uscita concentrando tutta la movimentazione del marino nel portale est del Tunnel di Base, data la necessità di prolungare i tempi di cantiere con un aumento del cronoprogramma di altri 2,5 anni (circa il 33% in più sullo svolgimento dei lavori), preferendo la possibilità della creazione di uno svincolo seppur provvisorio, in località Chiomonte sulla A32.

In relazione alla proposta di allocazione dello smarino in esubero si nota, infine, come la scelta di destinarlo alla Carrière du Paradis comporti elevati impatti paesaggistici e ambientali sia per la costruzione della teleferica che per il notevole aumento dei trasferimenti su gomma necessari per conferire tutta la grande quantità di materiali a Prato Giò per alimentare la teleferica, con la necessità di prevedere un ulteriore svincolo provvisorio sulla A32. Tutto questo può invece essere minimizzato con l'adozione della soluzione di conferimento del materiale in siti sostitutivi mediante l'utilizzo della ferrovia, come presentato nelle integrazioni ripubblicate. In particolare sono stati individuati i siti estrattivi di Torrazza Piemonte, Montanaro e Caprie in provincia di Torino e raggiungibili per ferrovia. La scelta definitiva potrà avvenire a presentazione delle proposte progettuali concordate con gli Enti territorialmente competenti.

Anche per lo smaltimento dello smarino attraverso la ferrovia all'imbocco est della galleria di base presso Mompantero la soluzione meno impattante è quella che prevede il riuso dell'area interessata dal "ex piano caricatore militare" di Bussoleno, su cui insiste un fascio di binari attualmente adibiti a deposito carri. L'area, attualmente sedime ferroviario,

risulta pertanto già infrastrutturata e direttamente collegata con i binari della stazione di Bussoleno e non necessita e/o comporta significative trasformazioni d'uso.

4.2 quadro di riferimento ambientale

4.2.1 Criticità di carattere generale

Nella valutazione delle criticità residue di carattere generale, con conseguenze nei confronti di diverse componenti ambientali, è da notare come restino ancora da definire alcune procedure e scelte di base relative al problema della movimentazione e sistemazione del marino, sia per ovvie incertezze programmatiche, che potranno essere meglio individuate nelle fasi successive di dettaglio, sia nella scelta fondamentale per la definizione dello spazio temporale del cantiere, in funzione dell'operatività dell'uscita di parte di tale marino dal tunnel della Maddalena. In particolare si nota :

- la necessità di una maggior definizione del piano di smaltimento delle rocce di scavo, sia in termini di siti per lo smaltimento sia in termini di modalità di trasporto, indicando in questa fase gli indirizzi obbligati e gli stretti ambiti programmatici su cui sviluppare nelle elaborazioni di dettaglio le scelte su attività di probabile causa di importanti conseguenze ambientali (insorgenza di polveri, rumori, salute pubblica, ecc)
- la possibilità di utilizzo di uno svincolo, in località Chiomonte, che permetterebbe il trasposto di detto marino, dovrebbe essere definita con maggiore dettaglio. Il livello progettuale delle integrazioni presentate è del tutto inadeguato. La possibilità, indicata dal Proponente, relativa alla scelta alternativa alla realizzazione ed utilizzo dello svincolo di Chiomonte, di un allungamento del cronoprogramma lavori pari a ulteriori due anni e mezzo, senza uno studio adeguato delle ricadute ambientali, è da ritenersi improponibile. La soluzione di realizzare però uno svincolo provvisorio, a totale carico del Proponente sia in costruzione che in ripristino ambientale, dovrà essere concordata con tutte le autorità territoriali preposte.

4.2.2 Componente "Atmosfera"

Anche successivamente alle richieste di integrazione sussistono dubbi su come e in quali termini il Proponente abbia potuto determinare l'equivalenza assunta quale criterio di affidabilità delle stime effettuate. (in mancanza dei dati di emissione specifici dei particolari mezzi impiegati, non presenti in letteratura, sono state prese le emissioni di mezzi standard dalle prestazioni equivalenti. Nonostante le condizioni conservative assunte, ispirate comunque al principio di massima cautela, l'applicazione del *Road construction emission model* utilizzato non permette di avere l'affidabilità assoluta delle stime ottenute da modello, a meno di avere disponibile una stima di massima delle emissioni prodotte dalla tipologia di opera in questione, che non si ha nel caso di un'opera di scavo di dimensioni e di durata come quella in studio.

Tale criticità residua, e altre inesattezze, implicano che, pur nelle ipotesi più che cautelative utilizzate, si debbano richiedere maggiori chiarimenti circa i criteri adottati per l'accorpamento delle emissioni da cantiere e le emissioni utilizzate per la stima della ricaduta al suolo dei contaminanti, nelle fasi progettuali successive oltre che maggiori controlli in corso di esecuzione.

4.2.2.1 Emissioni atmosferiche

Dalla documentazione fornita emerge chiaramente come il contributo delle attività di

cantiere per la realizzazione dell'opera determini diversi superamenti dei limiti normativi di notevole entità fuori dalle aree di cantiere in diversi casi in relazione alla qualità dell'aria. A tal proposito, poiché i termini di confronto sono i limiti normativi vigenti, non appare argomentazione utile il confronto con altre realtà territoriali con qualità dell'aria compromessa per giustificare il superamento dei limiti normativi, come si evince dal paragrafo 5.7 delle integrazioni (pag. 33). Appare inoltre poco adeguato il criterio della breve durata delle attività a maggior impatto sia in ragione dell'entità dei superamenti dei limiti sia perché tali attività avranno durata di circa due anni (la situazione delineata in seguito alle attività di cantiere "è da ritenersi temporanea e perdurante solo nel corso delle fasi di cantiere maggiormente impattanti, quelle di scavo, e cioè per circa due anni.). Il criterio di temporaneità degli impatti può essere stabilito in maniera non soggettiva in termini comparativi con l'arco temporale implicito nei limiti normativi stessi. Se le attività di cantiere comportano un superamento dei limiti normativi previsti per la media annuale di un certo contaminante e tali attività hanno durata maggiore di un anno, il criterio di temporaneità non è sostenibile. Sono da considerarsi necessarie le attività di monitoraggio, attenuazione e mitigazioni, oltre che a programma lavori che contemplino interventi in caso di superamento dei limiti.

4.2.3 Componente "Ambiente idrico"

4.2.3.1 Piana delle Chiuse

Si rileva che la realizzazione dell'opera a Piana delle Chiuse richiede la contemporanea realizzazione dell'argine di protezione in sponda orografica destra con conseguente ipotesi di variante della fascia B. La realizzazione delle opere comporterà quindi modifiche all'assetto di progetto previsto dal PAI per la fascia B.

4.2.3.2 Svincolo sulla A32 a Chiomonte (Località Maddalena)

Lo svincolo è previsto nei pressi del cantiere della Maddalena, (c.d Cantiere Imbocco della Maddalena, avente estensione di 52.000 mq circa) posto in destra idrografica del torrente Clarea, da cui dista una decina di metri, ed in sinistra idrografica del torrente Dora Riparia (circa 150-200m di distanza), quasi alla confluenza dei due corpi idrici.

L'ubicazione dell'area di cantiere interessa parte dell'apparato di conoide alluvionale del Torrente Clarea. Questo aspetto rappresenta un elemento di criticità, in quanto le opere di cantiere e quelle definitive potrebbero essere interessate da trasporto in massa connesso all'occorrenza di colate detritiche. Il versante a monte dell'area di cantiere è caratterizzato da ampi settori soggetti a Deformazioni Gravitative Profonde di Versante (DGPV), che possono divenire sede di innesco per processi minori quali crolli in roccia o colamenti veloci. Tali processi, nella propagazione a valle possono interferire con l'area di cantiere in esame.

4.2.3.3 Documentazione su "Alternative di trasporto marino per ferrovia e siti di destinazione" :

Per l'area di carico di Susa sono state presentate 3 soluzioni:

- la soluzione 1, prevede la localizzazione dell'area di carico nella zona dell'imbocco est del Tunnel di base, a nord della LS Susa-Torino. L'area si colloca parzialmente in un settore suscettibile a fenomeni di esondazione per l'assenza di collettore di deflusso del rio interferito (rio che dal versante raggiunge il fondovalle all'altezza della loc. Braide). La criticità è anche connessa al fatto che l'area di cantiere risulta collocata immediatamente a valle di un conoide segnalato dal PAI come conoide attivo non protetto..
- la soluzione 2 prevede la localizzazione dell'area di carico nella zona della frazione

AMBIENTE
ARZONIO E DEL MARE
scrittori di Verifier
della Commissione
VIA e VAS

San Giuliano di Susa, nell'area tra la LS Susa-Torino e la SS25, all'altezza del km +500 della stessa strada statale circa. L'area ricade per la porzione più ad W all'interno della fascia C del fiume Dora Riparia, mentre la porzione rimanente ricade all'interno della fascia B.

- la soluzione 3 prevede il posizionamento dell'area di carico nell'ex Piano Caricatore Militare, nell'ambito dell'impianto RFI di Bussoleno. L'ipotesi in oggetto prevede di riutilizzare i 5 binari attualmente dismessi dell'ex scalo militare di Bussoleno, che risultano già collegati ai binari della stazione di Bussoleno. Il piazzale a N della ferrovia ricade all'interno della fascia C del fiume Dora Riparia. L'area di deposito tampone ricade in una porzione di territorio posto immediatamente a valle della fascia B di progetto ed immediatamente a monte della fascia A del Fiume Dora Riparia.

Per l'area di carico di Piana delle Chiuse è stata individuata una sola localizzazione possibile, in corrispondenza dell'attuale fascio binari dismesso della stazione di Chiusa/Condove. L'attuale area ferroviaria, che si trova a nord della LS Torino-Modane, non ha tuttavia una superficie sufficientemente ampia da poter contenere i binari di carico e di arrivo/partenza e formazione del treno, necessari per i quantitativi di materiale stimati nel progetto. L'area di carico sarà pertanto più ampia dell'area ferroviaria attuale, con un'ulteriore occupazione di territorio rispetto a quella già considerata da espropriare nel Progetto Preliminare; le nuove aree individuate si trovano tutte a nord della linea storica attuale, nella zona compresa tra la ferrovia e la Dora.

L'area risulterebbe posta a Sud dell'argine lungo il perimetro del cantiere di Piana delle Chiuse, ricadendo, come l'intera area di lavoro, quasi interamente all'interno del limite della fascia B di progetto vigente del fiume Dora Riparia.

È quindi opinione che sia da ritenersi opportuna l'esecuzione di una accurata e approfondita analisi potenziali impatti, anche se temporanei, nelle diverse aree (di cui quelli di Piana delle Chiuse localizzati in fascia B), con l'individuazione, seppure di massima, degli interventi di mitigazione e dei relativi costi. Tra i parametri utilizzati per il confronto tra le diverse soluzioni dovrebbe essere considerato anche quello relativo al rischio idrogeologico.

4.2.3.4 Utilizzo del sito Cava "Truc le Mura" o "di Caprie" come sito di deposito definitivo

Per la cava Truc le Mura, sita nel comune di Caprie, localizzata in sinistra idrografica della Dora Riparia, è opportuna, data la vicinanza dell'area alla Dora Riparia (circa 350 m), la valutazione dei possibili effetti sugli acquiferi superficiali che possono interagire con il corso d'acqua

4.2.4 Componente "Suolo e sottosuolo"

4.2.4.1 Presenza di rocce pericolose (Contenenti gas e/o minerali radioattivi e minerali d'amianto)

In merito a questa problematica, critiche e perplessità sono state espresse dal Comune di Caprie (nelle osservazioni tecniche sul Progetto Preliminare, trasmesse al Ministero dell'Ambiente e analizzate tra le Osservazioni del pubblico), riguardo le analisi presentate nelle specifiche relazioni tecniche del Progetto Preliminare relativamente alla presenza di amianto, di mineralizzazioni contenenti uranio e di gas radon, e del modo di come siano state affrontate le problematiche legate a queste criticità geologiche e ambientali, per il contenimento dei rischi a essi connessi.

Data la particolare importanza della problematica, quindi, nelle successive fasi

Handwritten notes and signatures on the right margin, including a large signature that appears to be "Piana delle Chiuse".

Handwritten notes and signatures on the left margin, including a large signature that appears to be "Piana delle Chiuse".

progettuali sarà necessario porre particolare attenzione a questa criticità geologica approfondendo il grado di conoscenza dell'assetto geologico - strutturale dell'ubicazione ed estensione dei livelli di rocce potenzialmente amiantifere, in particolare nel tratto dove questa presenza sia stata accertata dai dati disponibili o dove essa risulti più probabile (settore Tunnel di Base), o dove i dati disponibili siano carenti (quali il settore del Tunnel dell'Orsiera).

4.2.4.2 Rinvenimento di acque a temperatura elevata

Per quanto riguarda la risposta al quesito riguardante la salubrità e la sicurezza delle maestranze impegnate nei lavori nei settori dove sono state stimate possibili venute di acque calde ad alta temperatura, si ritiene la risposta non esaustiva, in quanto non viene specificato se, oltre agli accorgimenti sommariamente indicati nel documento integrativo, si intende adottare altre misure per abbassare la temperatura e il grado di umidità degli ambienti di lavori (quale ad esempio un adeguato sistema di ventilazione e aerazione degli ambienti sia in fase di cantiere sia in fase d'esercizio)

4.2.4.3 Criticità geomorfologiche legate all'attività di versante e alla dinamica fluvio - torrentizia

Nelle aree in frana in corrispondenza degli imbocchi e degli altri siti (cantiere, depositi) si ritiene opportuno anche in questa fase procedere all'attivazione di un sistema di monitoraggio per controllare l'evoluzione di tali fenomeni e l'andamento della falda presente.

Analogamente per la tratta più critica in cui il tracciato del Tunnel dell'Orsiera attraversa zone interessate da DGPV (aree a monte di Vaie) si ritiene opportuno attivare un sistema di monitoraggio dell'area in frana.

4.2.5 Componente "Vegetazione, flora e fauna" - "Ecosistemi"

L'attività di studio eseguita ha permesso di verificare la presenza di emergenze sorgentizie e le cenosi igrofile ad esse connesse, presenti all'interno dei siti natura 2000, associando a ciascuna di esse un indice di "rischio di isterilimento". Mancano ancora sufficienti indicazioni in merito alle possibili alterazioni dei circuiti idrici sotterranei, indispensabile per fornire un prospetto delle potenziali evoluzioni degli habitat di interesse comunitario, presenti a monte e a valle del tracciato sotterraneo, non si può pertanto escludere che la realizzazione e l'esercizio della galleria dell'Orsiera e del tunnel di base incidano sulle falde acquifere, alterando in modo irreversibile gli habitat oggetto di conservazione dei suddetti siti (anche se non strettamente legati ad ambienti acquatici).

Si ritiene pertanto necessari particolari cautele e indagini ante-operam da realizzarsi nell'ambito del Programma di Monitoraggio..

Dall'analisi della "Carta degli ecosistemi", inoltre, emerge che, tra le progressive chilometriche 82-83 (Piana delle Chiuse), l'opera intercetta un'area classificata come ecosistema fluviale con formazioni forestali riparie. In considerazione dell'importanza di tali biocenosi, si ritiene opportuno prevedere opere di compensazione ambientale, finalizzate anche ad un miglioramento della connettività ecologica dell'area.

Gli interventi previsti all'interno del SIC IT1110055 "Arnodera - Colle Montabone" produrranno un'elevata incidenza ambientale a causa della sottrazione di habitat di interesse comunitario. Dalla cartografia degli habitat fornita risulta inoltre evidente l'interessamento di prati da sfalcio corrispondenti all'habitat 6510. Si può pertanto affermare che la realizzazione del sito di deposito di Cantalupo produrrebbe effetti diretti sia sugli habitat che sulle specie faunistiche oggetto di tutela del sito, per le quali verrebbero sottratti i siti idonei alla riproduzione e all'alimentazione, risultando quindi in

MINISTERO
DELLA TUTELA
DELLA SALUTE
E DELL'AMBIENTE
Il Segretario

DEL
TERRITORIO
tecnico di
biennale
della

contrasto con quanto previsto dagli obiettivi di conservazione del SIC, queste circostanze giustificano la necessità di minimizzare al massimo l'area di deposito di Cantalupo.

Lo studio dell'organizzazione del trasporto e quindi della viabilità di cantiere prevista per il sito di Cantalupo, dovrà necessariamente approfondito e dettagliato nella fase di progetto definitivo dei cantieri.

Particolare attenzione sarà posta nella protezione dei :

- 1) "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*";
- 2) "Habitat prioritario 7220 - Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (*Cratoneurion*)".

Per quanto concerne il SIC IT1110030 "Oasi xerothermiche della Val di Susa", il superamento dei limiti di emissione degli NO_x per la tutela della vegetazione (DM 60/2002), al di fuori del cantiere dell'imbocco est del Tunnel di Base interesserà direttamente gli habitat 9260 "Boschi di *Castanea sativa*" e 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali a facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*, stupenda fioritura di orchidee), identificato come habitat prioritario ai fini della conservazione. L'alterazione della qualità dell'aria e il rumore prodotto potranno inoltre generare effetti negativi sulle specie faunistiche di interesse comunitario, ivi presenti.

Considerato l'elevato valore ecologico dell'area attraversata dall'opera in progetto si ritiene doveroso prevedere misure di tipo compensativo da realizzarsi eventualmente anche al di fuori dell'area vasta. In particolare si suggerisce la realizzazione delle seguenti tipologie di intervento:

- riqualificazione fluviale secondo le metodologie e le esperienze del ECRR/CIRF (Centro Italiano per la Riqualificazione Fluviale), quali ad es. fasce tampone boscate, zone umide, ecc.
- ripristino della connettività ecologica (cfr. rete ecologica locale e Piano Tutela delle Acque)
- Attuazione misure di conservazione della Rete Natura 2000 (cfr. Piani di Gestione SIC/ZPS)

Tutti gli interventi dovranno essere necessariamente individuati e concordati con la Regione Piemonte e/o con gli altri Enti locali.

Per quanto riguarda l'analisi dei documenti della SIA e della Vinca relativi alla fauna, si ritiene che permangono delle criticità residue sia per quanto riguarda gli interventi di mitigazione dei possibili impatti, sia per le attività di monitoraggio, di seguito riportate.

4.2.5.1.1 Interventi di mitigazione:

- Relativamente agli interventi di mitigazione e ripristino ambientale dell'area di Cantalupo, prevedere la sostituzione del vigneto con specie di tipo autoctono presenti nella serie vegetazionale dell'area.
- Prevedere per gli interventi di mitigazione ambientale Imbocco ovest del tunnel dell'Orsiera, Rilevato area Susa est, Sistemazione Piana delle Chiuse (Album delle Mitigazioni ambientali) la sostituzione di *Robinia pseudoacacia*, specie aliena invasiva, con specie di tipo autoctono.
- In assenza di informazioni di maggior dettaglio sul progetto "Parco fluviale della Dora", con il fine di garantire la piantumazione di sole specie autoctone e di creare una zona che sia fruibile ma al tempo stesso inserita nelle dinamiche ecologiche dell'area, si ritiene opportuno (in fase di progettazione definitiva) finalizzare i suddetti interventi, in primis, al ripristino della naturalità e della connettività ecologica della Dora Riparia e, solo secondariamente, alla progettazione di aree a scopo ricreativo.

M
S
S

R

B

15

M

4

M

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Vertical handwritten notes on the right margin, including "Susa", "Dora", and "Piana delle Chiuse".

- Al fine di mitigare gli impatti causati dalla possibile collisione con i convogli ferroviari e con i veicoli lungo l'autostrada, si ritiene necessario **piantumare lungo il tracciato della linea ferroviaria all'aperto e quello dell'autostrada siepi alte** (almeno quanto l'altezza dei convogli e quanto la recinzione che verrà posta) come **"barriere vegetali"** così da obbligare gli uccelli e i chiropteri ad elevare l'altezza di volo;
- La piantumazione di arbusti e alberi in prossimità degli imbocchi dei sottopassi e dei soprapassi dovrà assicurare il collegamento fra i patch di vegetazione arborea ed arbustiva preesistente Ante Operam, affinché siano mitigati gli impatti per la realizzazione dell'opera su specie sensibili alla frammentazione (Moscardino, Biacco, Colubro liscio, Ramarro) e si crei un **"continuum"** con le zone boscate o cespugliate presenti nelle vicinanze;
- **In prossimità del sottopasso**, dovranno essere realizzati **piccoli stagni** al fine di favorire l'utilizzo dello stesso da parte di anfibi (Rospo comune, Rospo smeraldino);
- Al fine di **minimizzare l'impatto negativo sulla popolazione di *Lucanus cervus*** dovuta agli interventi previsti dal progetto nel sito di Cantalupo IT1110055, si ritiene necessario **non asportare alberi vetusti, ceppaie marcescenti e il terreno limitrofo, non effettuare interventi in boschi maturi e non ricoprire con materiale il terreno dei boschi o in prossimità di alberi vetusti**;
- Per l'**illuminazione** delle strutture, si ritiene necessario minimizzare i punti di illuminazione e utilizzare lampade al Sodio ad alta pressione, con limitata emissione di UV, schermate affinché il fascio di luce sia orientato verso il basso;
- Per favorire l'**uso del sottopasso da parte delle specie animali di piccola dimensione** è necessario vegetare le frange laterali del passaggio e disporre file di pietre o cumuli di rami sui lati (a terra) all'interno della struttura.

4.2.5.1.2 Monitoraggio:

- Le attività di monitoraggio devono essere effettuate prevalentemente per valutare lo **stato di conservazione delle specie per le quali** è stato indicato dal proponente che, in assenza di interventi di mitigazione, gli interventi del progetto della NTLT possono produrre **impatti seppure bassi e poco significativi**, sia in fase di cantiere che di esercizio.
- Si ritiene necessario specificare gli indicatori che verranno utilizzati per verificare l'efficacia dei passaggi per la fauna;
- Per verificare l'**effettivo utilizzo dei passaggi**, oltre al controllo delle orme, è necessario rilevare il passaggio con fototrappole all'infrarosso, almeno per tre anni, cioè per il necessario tempo di adattamento della fauna. Nel monitoraggio prevedere un censimento periodico delle collisioni con veicoli, con particolare attenzione ai periodi primaverili ed autunnali.
- E' necessario monitorare i **punti critici sulla rete stradale e ferroviaria** in cui si suppone ci siano attraversamenti da parte di animali selvatici.
- Fra le attività di monitoraggio per valutare il livello di **bioaccumulo** di metalli pesanti, si ritiene che siano necessari esami tossicologici dei tessuti organici di specie animali a differenti livelli delle catene trofiche, in particolare nel sito di Cantalupo dove è previsto l'abbancamento dello smarino.
- Data la difficoltà di riconoscere le specie di mammiferi solo dalla forma e dall'odore delle fatte, è necessario effettuare esami del DNA prelevato da resti animali, fatte e peli al fine di poter fornire un dato certo di riconoscimento della specie rilevata.
- Oltre al monitoraggio della qualità delle acque effettuato secondo la normativa vigente (dir. 2000/60/CE), è necessario il monitoraggio della **torbidità** che può incidere sullo stato dei popolamenti ittici e il monitoraggio dell'**idromorfologia** AO

e PO a valle dei lavori in alveo che verranno realizzati sulla Dora Riparia per la costruzione della briglia e del ponte. Inoltre è necessario il monitoraggio delle portate dei corpi idrici a valle delle gallerie, per valutare l'effetto delle captazioni idriche determinate dai lavori per la realizzazione dell'opera.

- Si raccomanda il monitoraggio del **livello statico delle falda freatica a monte e a valle del Tunnel di Base** per valutare le alterazioni della quantità delle risorse idriche e agli habitat ed alle specie associate presenti nel SIC IT1110030.

4.2.6 Componente "Salute pubblica"

Essendo nota la correlazione tra inquinamento ed effetti cardiovascolari, respiratori e tumorali (vedi OMS e American Heart Association citati nel SIA) e nonostante le attività di cantiere siano temporanee (ma prolungate nel tempo: 7,5 anni) e nonostante venga stimato un miglioramento del quadro emissivo spostando l'inizio del cantiere dal 2010 al 2015 per un miglioramento tecnologico, i superamenti dei limiti normativi per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico saranno importanti, specialmente per la popolazione più suscettibile a patologie cardiovascolari e polmonari e che a causa di tali incrementi avranno, come dichiarato nel SIA, un incremento percentuale del 10-15%. Si chiede quindi di prevedere un attento monitoraggio dei principali inquinanti atmosferici e delle misure di mitigazioni ulteriori per ridurre l'impatto sulla salute della popolazione.

Riguardo l'inquinamento acustico si fa presente che, tranne nel sito imbocco di Clarea, negli altri si registrano superamenti (che vanno dai 4 db dell' Area Industriale di Prato Giò, ai 6 db dell'area industriale di Susa Autoporto e imbocco ovest del tunnel dell'Orsiera, ai 7 dB dell'imbocco della Maddalena, fino ai 27 dB(A) di Piana delle Chiuse), valori per i quali verrà richiesta deroga ai limiti di immissione in alcuni periodi di attività del cantiere. È comunque necessario apportare misure mitigative, tipo infissi insonorizzati, per le abitazioni più esposte, essendo il cantiere permanente ma di durata considerevole (7,5 anni), per riportare i valori acustici nei limiti di legge, dato che l'inquinamento acustico, specialmente nel periodo notturno, è associato a numerose alterazioni del sistema nervoso autonomo che causano alterazioni del sistema endocrino e cardiovascolare.

Al fine di eliminare totalmente il previsto ed inaccettabile impatto negativo sulla salute pubblica è stato elaborato uno stringente quadro prescrittivo, con particolare riferimento alle prescrizioni nn. 1, 8, 14, 16, 18, 19, 45, 49, 50, 54 del presente parere, che il Proponente dovrà ottemperare nelle successive fasi di progettazione.

4.2.7 Componente "Rumore e vibrazioni"

Per quanto riguarda le componenti rumore e vibrazioni, è opportuno predisporre un idoneo sistema di monitoraggio, avendo particolare riguardo anche per i ricettori non considerati critici.

4.2.8 Componente "Radiazioni ionizzanti"

4.2.8.1 Rischio radon

In relazione al monitoraggio della concentrazione di attività di radon in atmosfera in prossimità dei centri abitati non risulta adeguato il sistema strumentale di misura del radon tramite campionamenti di PTS e successive misure con spettrometria gamma. Si suggerisce di adottare strumentazione specifica per il radon.

4.2.8.2 Piano di monitoraggio ambientale

Nel piano di monitoraggio ambientale non è stato riportato il piano di campionamenti e misure della radioattività nei terreni e nelle rocce per la definizione preliminare delle condizioni di radioattività proprie degli ammassi rocciosi. Si fa riferimento ad un documento del Politecnico di Torino del quale non si riportano i dettagli.

4.2.8.3 Analisi Preliminare dei rischi

Risulta mancante l'analisi preliminare dei rischi per la fase di cantiere.

4.2.9 Componente "Radiazioni non ionizzanti"

Lo Studio di Impatto evidenzia, in via cautelativa, lungo i tratti della linea di contatto scoperta, una fascia di interferenza elettromagnetica pari a 50 metri (a cavallo dell'asse dei due binari) e di avere analizzato la presenza eventuale di ricettori entro tale corridoio. Analoga analisi è stata condotta per l'Impatto della nuova linea di alimentazione 132 kV, ed anch'essa ha fornito un certo numero di ricettori residenziali interni alla Dpa della linea.

È quindi opportuna una identificazione univoca di tali ricettori per la necessaria verifica per la loro eventuale rimozione. (fatto salvo l'esecuzione del calcolo esatto della fascia di rispetto lungo le opportune sezioni).

4.2.10 Componente "Paesaggio"

Il proponente ha risposto alle richieste integrative, fornendo le foto simulazioni indicate ed indicando una nuova soluzione architettonica della Stazione di Ventilazione di Villa Clarea, da ritenersi migliorativa rispetto alla precedente.

Per quanto riguarda invece l'edificio tecnico, essendo il suo impatto visivo sul paesaggio più alto degli altri manufatti architettonici, si suggerisce lo studio, in sede di progettazione successiva, di facciate più variate, come proposto per altre facciate.

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

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

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

Risorse idriche

La tutela delle risorse idriche in fase di scavo e gestione del cantiere è stata oggetto di richiesta di integrazione da parte della Commissione, integrazioni che hanno originato prescrizioni specifiche finalizzate a un maggior controllo e analisi dei risultati dei futuri monitoraggi, nonché adozione delle conseguenti misure di salvaguardia.

Gestione del cantiere e marino

In merito a questa problematica, critiche e perplessità sono state espresse dal Comune di Caprie, dalla Comunità Montana Valle Susa e Val Sangone e altre Associazioni ambientaliste (nelle osservazioni tecniche sul Progetto Preliminare, trasmesse al Ministero dell'Ambiente e analizzate tra le Osservazioni del pubblico), riguardo le analisi presentate nelle specifiche relazioni tecniche del Progetto Preliminare relativamente alla presenza di amianto, di mineralizzazioni contenenti uranio e di gas radon, e del modo di come siano

MINISTERO
DEI TRATTI
10/10/1987
11/05/1987