

Collegamento tra l'A4 (Torino–Milano) in località Santhià, Biella, Gattinara e l'A26 (Genova Voltri–Gravellona) in località Ghemme. Lotto 1

PROGETTO DEFINITIVO

COD.

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

I PROGETTISTI:

ing. Vincenzo Marzi
Ordine Ing. di Bari n.3594
ing. Achille Devitofranceschi
Ordine Ing. di Roma n.19116

IL GEOLOGO:

geol. Serena Majetta
Ordine Geol. del Lazio n.928

RESPONSABILE DEL SIA

arch. Giovanni Magarò
Ordine Arch. di Roma n.16183

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

geom. Fabio Quondam

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :

ing. Nicolò Canepa

PROTOCOLLO

DATA

ELABORATI GENERALI

Relazione tecnica di riscontro alle richieste di integrazioni

CODICE PROGETTO

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

DPT007 D 1701

NOME FILE

T00GE00GENRE02A.dwg

REVISIONE

SCALA:

CODICE ELAB. T00GE00GENRE02

A

-

C

B

A

EMISSIONE A SEGUITO RICHIESTE ITER APPROVATIVO

Settembre 2019

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

INDICE

PREMESSA	2
RICHIESTE DI INTEGRAZIONI REGIONE PIEMONTE - DIREZIONE OPERE PUBBLICHE, DIFESA DEL SUOLO, MONTAGNA, FORESTE, PROTEZIONE CIVILE, TRASPORTI E LOGISTICA - SETTORE INFRASTRUTTURE STRATEGICHE	3
INTERFERENZE CON LA VIABILITA' PROVINCIALE	3
INTERFERENZE CON VIABILITA' SECONDARIA	6
INTERFERENZE CON CORSI D'ACQUA DEMANIALI	9
INTERFERENZE CON CANALI E IMPIANTI DI IRRIGAZIONE	19
PAESAGGIO, MITIGAZIONI, COMPENSAZIONI FORESTALI	23
IMPATTO ACUSTICO	33
ACQUE DI PIATTAFORMA	55
RECINZIONI	60
RISORSE IDRICHE SOTTERRANEE, ACQUE SUPERFICIALI	61
OPERE DI VIABILITA' CONNESSE	74
VALUTAZIONE DI INCIDENZA – BIODIVERSITA'	75
PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	98
PIANO DI REPERIMENTO E GESTIONE MATERIALI LITOIDI	106
RICHIESTE DI INTEGRAZIONI MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE – COMMISSIONE TECNICA VIA/VAS	106
CONSIDERAZIONI GENERALI	106
COMPONENTE ATMOSFERA	106
COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI	131
COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE	133
COMPONENTE BIODIVERSITÀ	134
COMPONENTE PAESAGGIO	152
COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI	153
PIANO DI UTILIZZO TERRE	154
ALLEGATO - QUADRO SINOTTICO DELLE INTEGRAZIONI TECNICO ECONOMICHE INTRODOTTE A SEGUITO DEL RECEPIMENTO DELLE RICHIESTE FORMULATE DALLA REGIONE PIEMONTE – DIREZIONE OPERE PUBBLICHE, DIFESA DEL SUOLO, MONTAGNA, FORESTE, PROTEZIONE CIVILE, TRASPORTI E LOGISTICA – SETTORE INFRASTRUTTURE STRATEGICHE E DELLA COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO AMBIENTALE – VIA E VAS DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	172

PREMESSA

Il presente documento ha lo scopo di illustrare sinteticamente il recepimento delle richieste d'integrazione al Progetto Definitivo della Pedemontana Piemontese – Collegamento tra la A4 (Torino-Milano) e la A26 (Genova Voltri-Gravellona) - Tratto Masserano-Ghemme richieste nell'ambito della Procedura di riesame del parere di valutazione d'impatto ambientale, ex artt. 183 e 185, D.lgs. 163/2006 della VIA/VAS e della Regione Piemonte con:

- Richiesta di Integrazioni di Regione Piemonte - Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Montagna, Foreste, Protezione Civile, Trasporti e Logistica - Settore Infrastrutture Strategiche, acquisita agli atti il 14.03.2019 con Prot. A.0148536;
- Richiesta di Integrazioni della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS acquisita agli atti il 21.06.2019 con Prot.A.0365252.

Nei successivi capitoli sono riportate tutte le richieste ed i rispettivi riscontri, rimandando agli elaborati di competenza per i dettagli esplicativi.

RICHIESTE DI INTEGRAZIONI REGIONE PIEMONTE - DIREZIONE OPERE PUBBLICHE, DIFESA DEL SUOLO, MONTAGNA, FORESTE, PROTEZIONE CIVILE, TRASPORTI E LOGISTICA - SETTORE INFRASTRUTTURE STRATEGICHE

INTERFERENZE CON LA VIABILITA' PROVINCIALE

1. Per lo **svincolo** tra la Pedemontana e la SP 594 in comune di **Gattinara** si chiede di verificare la fattibilità di una soluzione progettuale che preveda un sottopasso della SP 594 alla Pedemontana che dovrà mantenere un'altezza di rilevato non superiore a 3 m. Si chiede inoltre di verificare la fattibilità di una soluzione di svincolo che non preveda l'utilizzo di doppie rotatorie sulla SP 594. Tale soluzione dovrà essere studiata in maniera da integrare lo svincolo nel contesto, anche mediante l'uso delle tecniche di ingegneria naturalistica con l'obiettivo di realizzare una porta d'ingresso all'abitato di Gattinara che garantisca identità e riconoscibilità a luoghi di indubbio valore paesaggistico. A tal fine si chiede di seguire nella progettazione delle finiture del sottopasso le indicazioni contenute nel documento "Linee guida: criteri e strumenti metodologici per l'inserimento paesaggistico delle strade provinciali" adottate con deliberazione del consiglio provinciale n° 7 del 14.05.2018, e in particolare all'Allegato 3. Per una migliore comprensione della proposta si richiede di produrre rendering e soluzioni di inserimento ambientale volte a valorizzare la percezione dei beni presenti dai principali punti di accesso e percorrenza. Per lo **svincolo di Roasio** si chiede di verificare la fattibilità di una soluzione di svincolo che non preveda l'utilizzo di doppie rotatorie. **(PROVINCIA VERCELLI)**

Esito: *Non accoglibile con le seguenti motivazioni*

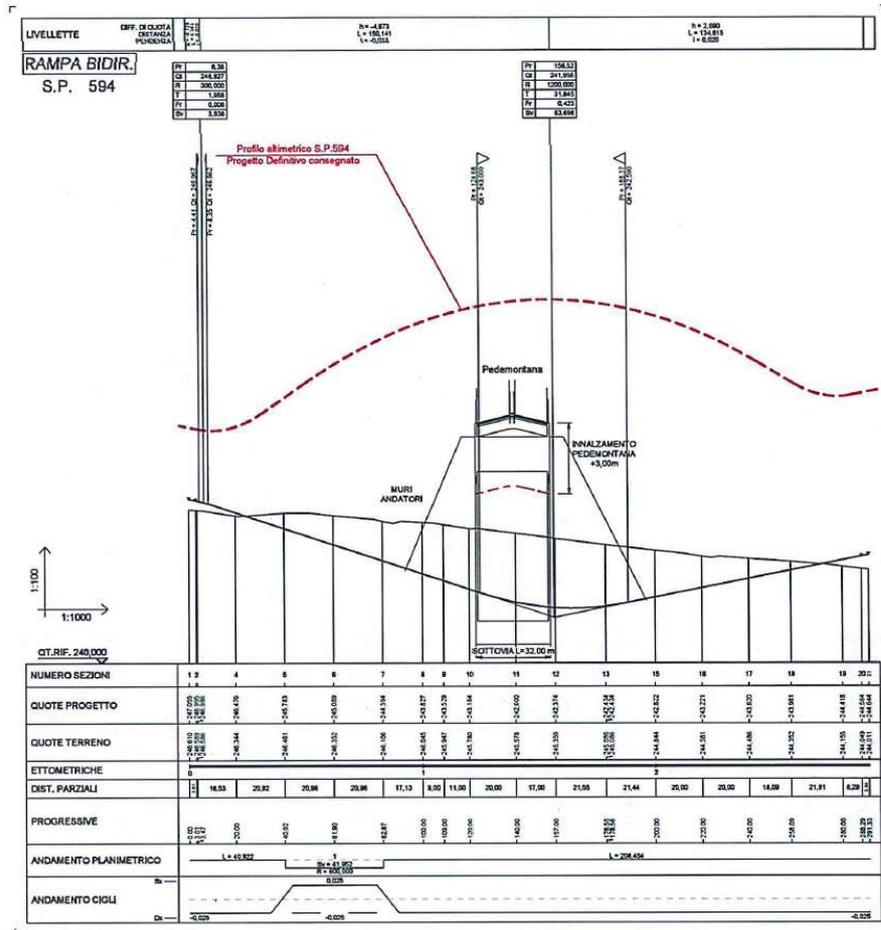
Costi stimati: ---

Note:

Svincolo di Gattinara

Le richieste pervenute sono state analizzate nella nota di riscontro prot. CDG 0159475-P del 19.03.2019, inoltrata alla Regione ed alla Provincia di Vercelli; sulla scorta degli schemi allegati alla stessa si è dimostrato come le alternative proposte comportano un peggioramento delle condizioni di sicurezza delle infrastrutture oltre ad un maggiore impatto ambientale-paesaggistico delle opere in progetto.

In particolare, relativamente alla richiesta di prevedere l'asse principale in sottopasso alla SP 594, le soluzioni studiate evidenziano criticità in termini di sicurezza stradale/idraulica (potenziale rischio di allagamento per profilo altimetrico a "corda molla" della SP suddetta) e di maggiori oneri manutentivi dovuti alla gestione del necessario impianto di sollevamento delle acque all'interno dell'opera d'arte (confronto soluzioni riportato nell'immagine di seguito); si sottolinea inoltre che in tal caso l'ente gestore (Provincia di Vercelli) dovrà necessariamente farsi carico di ogni responsabilità civile e penale derivante da un eventuale allagamento dell'opera, che rappresenta una minaccia all'incolumità dell'utenza ed alla circolazione per eventuali chiusure dell'arteria provinciale.



Per quanto riguarda le condizioni percettive del paesaggio attraversato dalla nuova infrastruttura, la ridotta presenza di punti di fruizione visiva nelle aree adiacenti al tracciato nell'ambito di riferimento nonché la presenza di aree boscate consolidate nell'immediato intorno limitando fortemente l'intrusione visiva dell'opera. I numerosi sopralluoghi hanno infatti evidenziato che la formazione boschiva in cui l'intervento si inserisce è caratterizzata da alberi di prima e seconda grandezza con senso d'impianto fitto e naturaliforme tali da ridurre e circoscrivere nelle immediate vicinanze il bacino visivo e percettivo dell'opera stessa.

La soluzione in rilevato offre la possibilità all'utente che percorre la strada di percepire ed apprezzare un ambiente naturale e boscato diversamente da un eventuale soluzione in trincea profonda tra muri, decisamente più artificiosa. Inoltre, la percorrenza in rilevato può costituire un punto di vista privilegiato, ovvero un'occasione per veicolare all'utente elementi anticipatori delle valenze territoriali per indurlo alla scoperta di nuove realtà culturali; in tale ambito si potrebbe inserire il progetto di valorizzazione delle testimonianze storico - artistiche dell'area in oggetto al fine di concepire l'infrastruttura stessa come un elemento di costruzione del paesaggio e uno strumento di conoscenza delle realtà attraversate, in modo da tutelare e valorizzare l'identità culturali e dei paesaggi e suscitare curiosità nell'individuo che la percorre.

Si rappresenta infine che dal punto di vista archeologico, il contesto territoriale attraversato nel comune

di Gattinara, risulta caratterizzato dalla presenza di una notevole quantità di testimonianze storico-culturali che determinano un rischio archeologico alto per l'ambito territoriale in questione.

Infatti, sulla base dei primi risultati degli aggiornamenti e approfondimenti degli studi archeologici si apprende che la zona più a rischio è certamente quella tra Roasio e Gattinara che risulta particolarmente attenzionata per i ritrovamenti avvenuti nell'ambito dei lavori di scavo del metanodotto Vercelli - Romagnano Sesia, del 2016, in cui hanno trovato una estesa necropoli ad incinerazione (76 tombe). Tali ritrovamenti si trovano pertanto nell'areale oggetto della richiesta di variante altimetrica, sebbene ad oggi non siamo ancora in grado di ubicarli precisamente. La scelta di una tipologia stradale in rilevato, in luogo di una trincea, in tale area risulta sicuramente una scelta più cautelativa, riducendo significativamente il rischio di impatto archeologico. Sono incorso interlocuzioni con la Soprintendenza al fine di eseguire i saggi archeologici.

Con riferimento alla richiesta di realizzare uno schema di svincolo differente si rappresenta che la configurazione a doppia rotatoria oltre a garantire in piena sicurezza la possibilità di effettuare tutte le manovre di svolta consente di contenere la velocità sulla viabilità provinciale nella zona di svincolo; l'eliminazione di una o entrambe le intersezioni a rotatoria prevede necessariamente un innalzamento sia della livelletta che del valore del raccordo altimetrico della SP 594 tale da estendere l'intervento di diverse centinaia di metri (in avvicinamento al Santuario della Madonna di Rado, con gravi ripercussioni in termini di impatto paesaggistico-ambientale) e di conseguenza per le rampe di svincolo confluenti sulla stessa.

Svincolo di Roasio

Quanto suddetto vale analogamente per lo svincolo di Roasio per il quale, tra l'altro, la configurazione utilizzata consente alle rampe di svincolo un'altezza del rilevato minima (dell'ordine del metro).

Resta inteso che le configurazioni di svincolo e tutti gli aspetti tecnici stradali e non sono stati oggetto di verifica da parte del C.S.LL.PP. di cui esito positivo è riportato nel parere n.57/2018 (Adunanza del 22.11.2018).

2. Verificare con la Provincia di Vercelli e i comuni interessati la fattibilità di realizzare in prossimità delle intersezioni con le strade provinciali SP 64 e SP 594 piste ciclo-pedonali, tenendo conto di eventuali previsioni di rete dei percorsi ciclabili sul territorio e comunque delle esigenze di mobilità e di messa in sicurezza della circolazione di pedoni e ciclisti. **(PROVINCIA VERCELLI)**

Esito: Accogliabile nella successiva fase progettuale

Costi stimati: 725.200,00 €

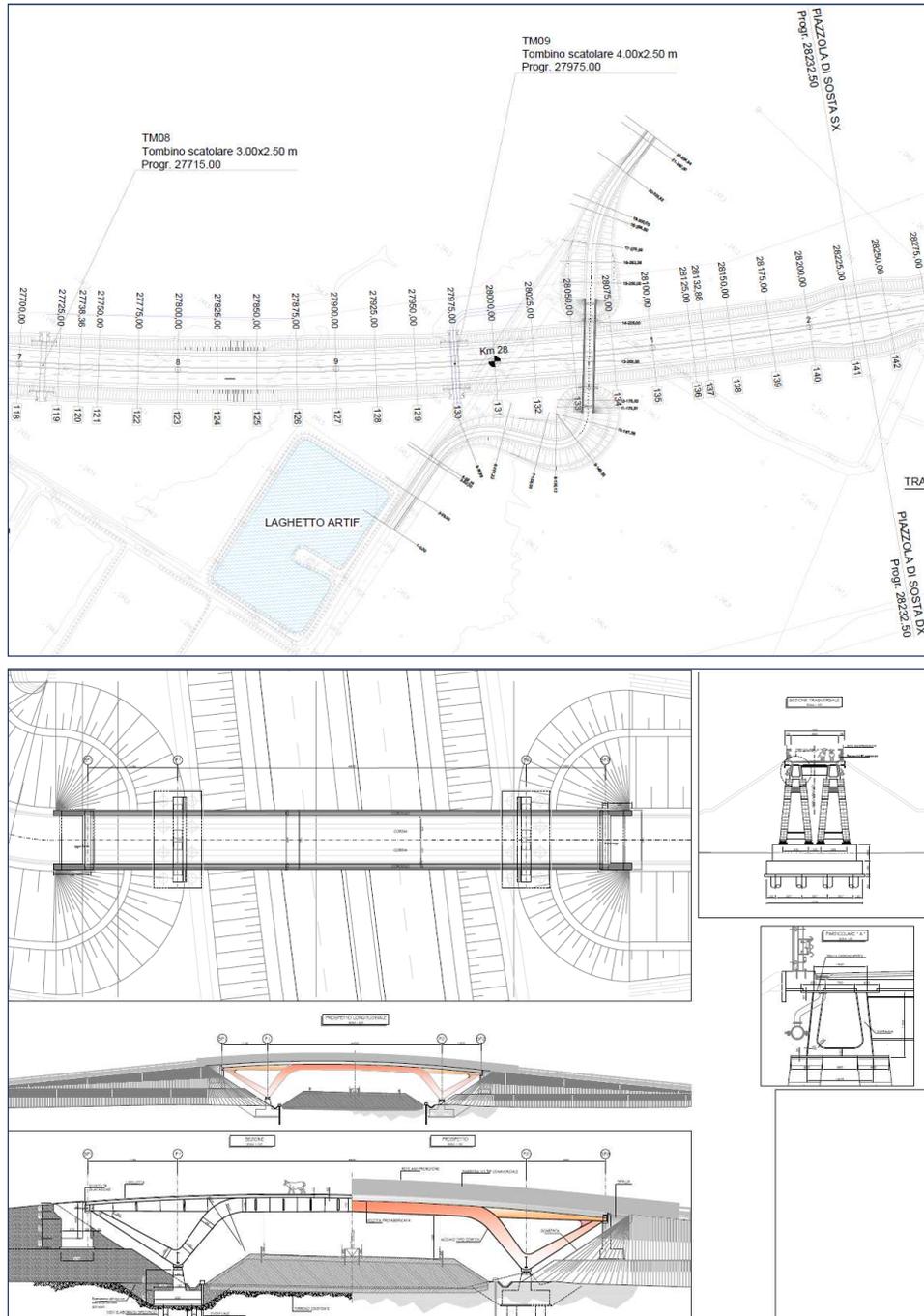
Note: *Nell'attuale fase progettuale non si ritiene opportuno realizzare percorsi ciclo-pedonali fini a se stessi che potrebbero risultare potenzialmente pericolosi per il transito degli utenti deboli; è stata comunque valutata la predisposizione del percorso ciclabile (ove richiesto) nei cavalcavia in progetto delle strade provinciali, che verrà riportata nella fase di progettazione esecutiva facendo riferimento all'effettiva presenza di itinerari ciclo-pedonali già esistenti o in corso di progettazione da parte degli Enti preposti. Quanto sopra è riportato anche nella nota di riscontro prot. CDG 0159475-P del 19.03.2019 inoltrata a Regione e Provincia di Vercelli.*

INTERFERENZE CON VIABILITA' SECONDARIA

3. L'altezza minima da adottare per gli attraversamenti delle viabilità podere/vicinale e degli stradelli arginali dei canali irrigui maggiori, dovrà essere pari a 4,5 m, al fine di consentire il transito dei mezzi manutentivi. **(CONSORZIO IRRIGUO)**
Esito: Accolta
Costi stimati: ---
Note: *Gli attraversamenti delle viabilità poderali o a servizio per la manutenzione dei canali irrigui maggiori garantiscono l'altezza minima richiesta.*

4. Per la strada comunale Vercellese, nel comune di Masserano, alla progressiva 26+152, incrementare l'altezza dei sottopassi previsti dal progetto, in modo da permettere il transito di mezzi agricoli per il collegamento tra l'area a sud e quella a nord della Pedemontana, senza dover necessariamente passare dalla viabilità provinciale. **(COOPERATIVA BARAGGIA)**
Esito: Accolta
Costi stimati: 34.800,00 €
Note: *Sulla scorta degli incontri tenuti presso la Regione Piemonte con i Comuni interessati sono state previste ricuciture delle viabilità secondarie che garantiscono l'attraversamento della nuova infrastruttura, in funzione dell'effettiva domanda e tipologia di traffico presente.*
Cfr. Elab. T00PSOOTRAPF05B

5. Prevedere la realizzazione di un sovrappasso per la strada vicinale del Rollino in comune di Masserano in modo da permettere sia il transito di bovini che dei mezzi agricoli necessari per le attività agro-silvo-pastorali. Anche durante il periodo di cantierizzazione della Pedemontana, il proponente dovrà garantire detto transito al fine di consentire la continuità delle attività agropastorali. **(COOPERATIVA BARAGGIA)**
Esito: Accoglibile nelle successive fasi
Costi stimati: 1.500.000,00 €
Note: *E' stata studiata la possibilità d'inserimento alla prog. 28+060 di una nuova opera di scavalco dedicata al transito dei bovini ed alle attività agro-pastorali di cui stralcio di seguito. L'opera, della tipologia "Reinventata", è una struttura mista acciaio-calcestruzzo di lunghezza pari a 44,00 m e larghezza di 7,50 m.*
Nel seguito si riportano degli schemi rappresentativi per l'eventuale inserimento della nuova opera:



- Nel comune di Roasio, prevedere l'accesso della strada comunale *Saligoni-Partite* alla SP 318 Masserano Rovasenda, in modo da garantire l'accessibilità alla zona da parte delle attività agricole presenti. (**COMUNE DI ROASIO**) + (**PROVINCIA DI BIELLA**)

Esito: Accolta

Costi stimati: vedi successiva osservazione

***Note:** A seguito della ricucitura delle viabilità secondarie è stata garantita la permeabilità e l'accessibilità, anche da parte delle attività agricole limitrofe, tramite l'adeguamento del sottopasso alla progressiva 29+600. Cfr Risposta n. 7*

7. La strada comunale Saligoni-Partite interferisce con la Pedemontana alla progressiva 29+600, ove è prevista la realizzazione di un sottopasso poderale di larghezza 4,5 m ed altezza 4,5 m. Considerato che detta viabilità è frequentemente utilizzata anche da mezzi agricoli di notevoli dimensioni (mietitrebbie) si chiede di valutare la possibilità di incrementare la larghezza del sottopasso a 7,0 m. e l'altezza a 5,0 m. (**COMUNE DI ROASIO**)
***Esito:** Accolta*
***Costi stimati:** 65.578,71€*
***Note:** Tramite ricucitura delle viabilità secondarie è stata garantita l'accessibilità al sottopasso da parte delle attività agricole limitrofe, mentre la larghezza dell'opera è stata ampliata a 6,00 m valutando l'effettivo ingombro dei mezzi utilizzati.*
Cfr. Elab. T00PS00TRAPF07B

8. Alla progressiva 32+075 la strada comunale Via Cascina Biellese, viene riconnessa a sud della pedemontana con una strada di servizio/pista ciclabile anziché con la prosecuzione della Via Cascina Biellese. Rivedere tale connessione al fine di dare continuità alla strada comunale. (**COMUNE DI ROASIO**)
***Esito:** Accolta*
***Costi stimati:** 30.000,00€*
***Note:** In uscita dal sottovia scatolare ST02 è stata prevista la ricucitura alla viabilità comunale suddetta per uno sviluppo di 250 m circa (separata dalla viabilità di servizio al canale irriguo).*
Cfr. Elab. T00PS00TRAPF09B

9. Alle progressive 30+853, 31+700, 32+500, 32+750, 33+250, 33+600, 36+850 la Pedemontana interrompe la viabilità comunale e inter poderale/vicinale. Si chiede di individuare soluzioni di viabilità alternativa per garantire l'accesso ai fondi nell'area. (**COMUNE DI ROASIO+ CONSORZIO IRRIGUO**)
***Esito:** Accolta*
***Costi stimati:** 544.000,00 €*
***Note:** Sulla scorta degli incontri tenuti in Regione Piemonte si è optato, per il tratto d'infrastruttura suddetto, per la realizzazione di complanari atte alla confluenza di tutta la rete locale interferita con attraversamento dell'infrastruttura principale al km 34+350 (senza l'inserimento di ulteriori opere di attraversamento).*
Cfr. Elab. T00PS00TRAPF07B - T00PS00TRAPF08B - T00PS00TRAPF09B - T00PS00TRAPF10B

10. Alla progressiva 34+125 prevedere un sottovia per la strada comunale Via Gorizia, di dimensioni atte a consentire il transito di mezzi agricoli e autocarri. (**COMUNE DI LOZZOLO**)
***Esito:** Accolta*

Costi stimati: vedi osservazioni precedente

Note: Come indicato nell'osservazione precedente, il collegamento è garantito dalla ricucitura della rete locale di cui sopra con attraversamento al km 34+350.

Cfr. Elab. T00PS00TRAPF10B

11. Al confine dei territori di Roasio e Lozzolo, la pedemontana in progetto interrompe una viabilità interpoderale di medie dimensioni che costituisce unico accesso alle ex discariche della Soc. Aimeri, oggetto di attività di monitoraggio, gestione manutenzione. Si chiede di prevedere una risoluzione dell'interferenza, tenendo conto che su detta viabilità transitano mezzi di notevoli dimensioni (autocisterne, misure lunghezza 14/15m, larghezza 2,5 m, altezza 3 m). (**COMUNE DI ROASIO**)

Esito: Accolta

Costi stimati: vedi osservazione n° 9

Note: Come indicato nell'osservazione precedente il collegamento è garantito dalla ricucitura della rete locale di cui sopra prevista esattamente dal km 33+700 con attraversamento al km 34+350.

Cfr. Elab. T00PS00TRAPF10B

INTERFERENZE CON CORSI D'ACQUA DEMANIALI

12. Considerate le condizioni al contorno relative alle varie esondazioni nei tratti di corsi d'acqua analizzati, si chiede di stralciare tutti i sopralzi di sponda e la realizzazione di nuovi argini a campagna all'interno della fascia di rispetto di 10 m. Pertanto tutti i rilevati stradali in progetto dovranno essere progettati in funzione delle possibili esondazioni dei corsi d'acqua. (**REGIONE PIEMONTE SETTORE TECNICO BI-VQ**)

Esito: Accolta

Costi stimati: 1.224.906,08 €

Note: Le soluzioni previste per l'inalveazione dei rii Torbola, Guarabione e Colompasso sono state riviste mediante l'eliminazione dei manufatti di tipo arginali (Cfr. elaborati T00ID00IDRDI01_B, T00ID00IDRDI08_B, T00ID00IDRDI12_B).

I rilevati stradali risultano sempre di altezza tale da garantire un franco di diversi metri tra la quota della piattaforma ed i livelli idrici dovuti all'esondazione in piena duecentennale, peraltro modesti. I tratti di rilevato toccati da esondazione sono inoltre dotati di opportune protezioni in gabbioni. (Cfr. elaborati T00ID00IDRDI03-DI04-DI11-DI14_B).

PROTEZIONE CON GABBIONI (PER RILEVATI DI ALTEZZA > 2m)

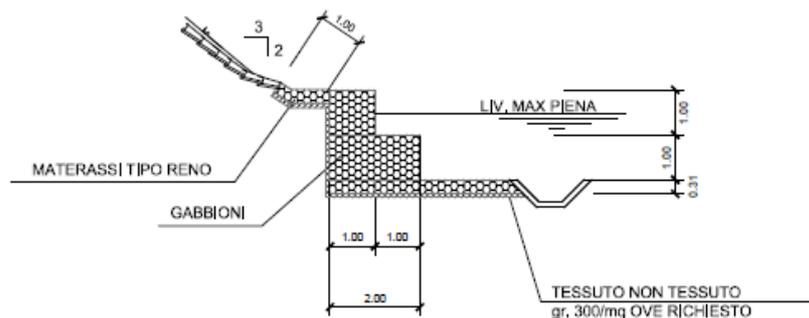


Figura 1: Protezione in gabbioni per rilevato stradale

13. Per il viadotto sul Fiume Sesia:

- ❖ Qualora non recepite, di valutare nuovamente le problematiche contenute nella nota prot. n. 39886 del 14.10.2010 dell'Ufficio Concessioni e Autorizzazioni – Derivazioni – Demanio Idrico Polizia Idraulica dell'AIPO di Parma;

Esito: Accolta

Costi stimati: ----

Note: Di seguito si riportano le prescrizioni elencate nella suddetta nota emessa da AIPO e le relative risposte di ANAS:

- AIPO: "Che siano rispettate le distanze dal piede dell'argine previste dal Regio Decreto n. 523 del 1904";
- ANAS: "La posizione della pila 8 (ultima pila lato Ghemme) è stata spostata di m. 4 verso l'interno dell'argine, portando le distanze delle opere provvisionali a m. 10 dal piede dell'argine, come prescritto dal Regio Decreto 523/1904".
- Gli elaborati modificati sono i seguenti:

Elaborato	Scala	Codice
Viadotto Sesia e Relative Opere Provvisionali - Relazione Geotecnica e di Calcolo	R	T00VI06GETRE01_B
Viadotto Sesia e Relative Opere Provvisionali - Relazione Geotecnica e di Calcolo - Tabelle di Calcolo	R	T00VI06GETRE02_B
Viadotto Sesia - Carpenteria dei pali di fondazione	1:100	T00VI06GETDI01_B
Viadotto Sesia - Pianta e Profilo Longitudinale di Scavo - Tav 1 di 4	1:200	T00VI06GETDI02_B
Viadotto Sesia - Pianta e Profilo Longitudinale di Scavo - Tav 2 di 4	1:200	T00VI06GETDI03_B
Viadotto Sesia - Pianta e Profilo Longitudinale di Scavo - Tav 3 di 4	1:200	T00VI06GETDI04_B
Viadotto Sesia - Pianta e Profilo Longitudinale di Scavo - Tav 4 di 4	1:200	T00VI06GETDI05_B

<i>Viadotto Sesia - Planimetria con sistemazione idraulica - Tav 1 di 4</i>	1:200	T00VI06GETDI06_B
<i>Viadotto Sesia - Planimetria con sistemazione idraulica - Tav 2 di 4</i>	1:200	T00VI06GETDI07_B
<i>Viadotto Sesia - Planimetria con sistemazione idraulica - Tav 3 di 4</i>	1:200	T00VI06GETDI08_B
<i>Viadotto Sesia - Planimetria con sistemazione idraulica - Tav 4 di 4</i>	1:200	T00VI06GETDI09_B
<i>Viadotto Sesia - Opere Provisionali PILA 8 - Pianta Profilo Longitudinale e Sezioni</i>	1:200	T00VI06GETDI11_B
<i>Viadotto Sesia - Stralci planimetrici con sistemazione idraulica - guadi provvisori</i>	1:200	T00VI06GETDI12_B

- *Le altre osservazioni riportate nella nota suddetta, inerenti le discipline Idraulica e Gestione Materie, sono state già ottemperate nella prima emissione del Progetto Definitivo e/o nella successiva fase di revisione.*
- *A seguito del predetto spostamento della pila 8 del viadotto sono stati modificati, altresì, i seguenti elaborati grafici strutturali:*

<i>Viadotto sul fiume Sesia - Planimetria, prospetto e sezioni (4di5)</i>	A0	T00VI06STRDI08_B
<i>Viadotto sul fiume Sesia - Planimetria, prospetto e sezioni (5di5)</i>	A0	T00VI06STRDI09_B
<i>Viadotto sul fiume Sesia - Carpenteria impalcato (3di3)</i>	A0	T00VI06STRCP06_B
<i>Viadotto sul fiume Sesia - Apparecchi d'appoggio, giunti ed elementi di finitura</i>	A0	T00VI06STRDC03_B

- ❖ Per ciò che concerne il Decreto 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni", relativamente al capitolo riferito ai Ponti dovranno essere predisposti tutti gli elaborati e valutazioni richiesti al punto 5.1.2.3 COMPATIBILITÀ IDRAULICA;
Esito: *Parzialmente Accolta*
Costi stimati: ----
Note: *Ai sensi dell'art.2, comma1 delle NTA del 2018 per le opere pubbliche i progetti definitivi già affidati prima dell'entrata in vigore si possono continuare ad applicare le previgenti NTC 2008.*
- ❖ Per ciò che concerne i rilevati arginali scavalcati dal viadotto, si chiede di garantire un franco sufficiente (superiore a 2 metri) tra la quota arginale e l'intradosso dell'infrastruttura, al fine di garantire il transito sulla sommità arginale dei mezzi d'opera per lo svolgimento delle attività ordinarie e straordinarie di questa Agenzia;
Esito: *Accolta*
Costi stimati: ---
Note: *Il franco tra i rilevati arginali e l'intradosso del viadotto in progetto è già superiore a 2 m.*
- ❖ Si chiede che venga prodotto un rilievo georeferenziato dello stato ante-operam e post-operam relativo ai rilevati arginali, comprese le rampe di salita all'opera idraulica interferenti con il viadotto, che dovrà essere esteso a tutto il tratto di rilevato che verrà interessato dall'eventuale transito dei mezzi di cantiere;

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Il rilievo degli argini è già presente nel progetto.

- ❖ Si chiede di adeguare tutti i tratti arginali interessati dal transito dei mezzi di cantiere e quelli interferenti con la nuova opera alla piena di progetto prevista dal PAI, garantendo il franco di 1 mt;

Esito: Parzialmente Accolta

Costi stimati: ---

Note: Considerando la piena con tempo di ritorno riferito alle fasi di cantiere (TR=3 anni), il franco di 1 metro risulta rispettato. Contrariamente, considerata la piena con tempo di ritorno duecentennale, il franco sugli argini risulta essere, già nella situazione attuale, inferiore ad 1 m. L'adeguamento delle opere arginali si configura tuttavia come un intervento estensivo, e non di competenza di ANAS Spa.

- ❖ Vista la localizzazione dell'area di cantiere sopra la sommità arginale in sinistra idrografica del Fiume Sesia, si chiede che venga predisposto un elaborato che dettagli maggiormente le scelte progettuali, organizzative del cantiere e di ripristino dei luoghi a fine lavori, in considerazione anche dell'eventuale interferenza del personale AIPO in caso di evento di piena, avendo cura che le stesse opere provvisorie siano verificate per piene di ritorno inferiore alla piena di progetto o a quanto riportato nella Direttiva 4 dell'ADBPo. (AIPO)

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: E' stata rivista la perimetrazione dell'area di cantiere CO_06 in modo tale da non interferire con gli argini del Fiume Sesia, rispetto ai quali rimane posizionato esternamente (cfr. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

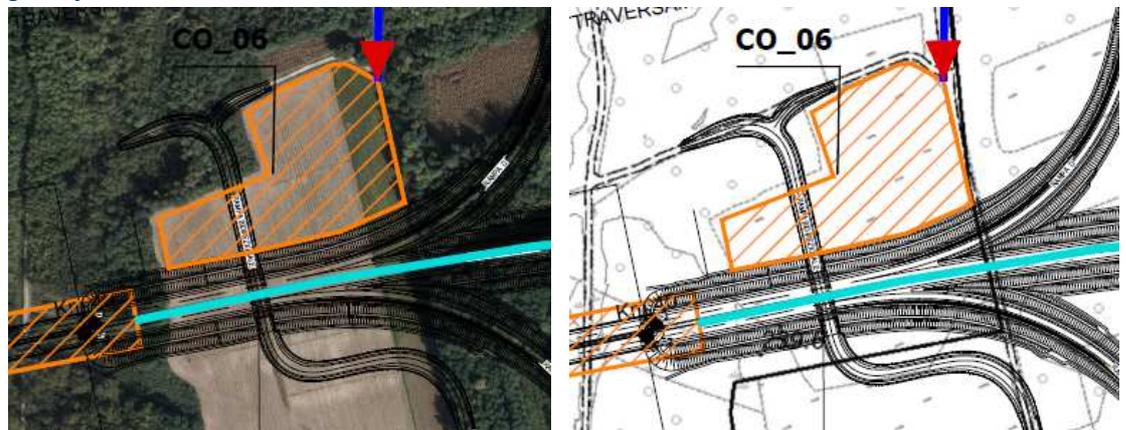


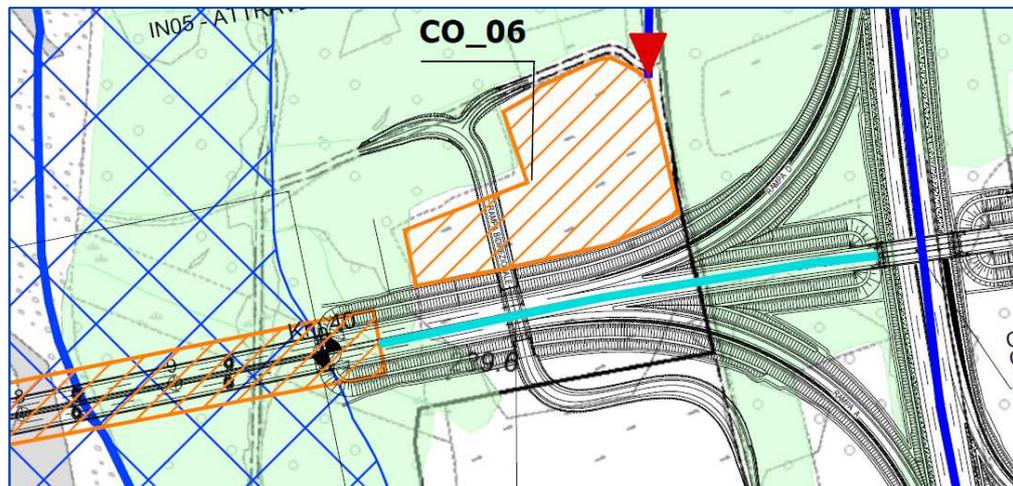
Figura 2 - Riperimetrazione cantiere CO_06 (stralcio elaborato T00IA20CANSC04)

Di seguito si riporta la scheda sintetica delle caratteristiche del cantiere in esame.

CO_06 Cantiere operativo – Svincolo di Ghemme	
Provincia	Vercelli
Comune	Romagnano Sesia
Localizzazione	Connessione con la A26
Superficie	13.700 mq
Destinazione PRG	Piano regolatore del comune di Romagnano Sesia – Zona agricola
Presenza di vincoli	-
Uso del suolo	Area prevalentemente occupata da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
Idrogeologia	Depositi fluviali recenti o attuali
Morfologia	Pianeggiante
Tipologia di ripristino previsto	Ripristino del sito nelle condizioni originarie

Tabella 1 Caratteristiche cantiere CO_06

Così come indicato nella tabella precedente il cantiere non ricade in aree soggette a vincolistica (cfr. *Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.*)



Legenda

Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (Art. 136 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i.)

 Beni areali

Aree tutelate per legge, esclusa let. f (Art. 142 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i.)

 c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna

 g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227

Figura 3 - Assenza di vincoli nell'area di cantiere CO_06 (stralcio elaborato T00IA20CANSC04)

Per approfondimenti si rimanda all'elaborato grafico relativo alla scheda di cantiere T00IA20CANSCO4B.

14. Per il Fiume Sesia, considerate l'esistenza di situazioni di criticità nel contesto (intensità dei processi di erosione laterale, vicinanza degli argini al bankfull del Fiume Sesia per lunghi tratti della sponda sinistra ubicati in frodo, tratti di argine e difese spondali interessati da erosione generalizzata o localizzata sia in rilevato che per scalzamento al piede, presenza di paleoalvei sia esternamente al limite della fascia B vigente, sia in corrispondenza dei rilevati arginali che in alcuni punti li intersecano) si suggerisce di integrare le analisi con modellazioni idrauliche bidimensionali in moto vario, finalizzate a definire i potenziali scenari di evento conseguenti a rotture arginali a monte dell'infrastruttura in progetto, sia in sinistra che in destra idrografica, per portate con tempo di ritorno pari a 200 anni. Sulla base degli scenari così determinati, tenendo conto dell'intensità dei processi in termini di estensione del campo di inondazione, dei tiranti idrici e delle velocità di deflusso, con particolare attenzione agli ambiti interessati dai paleoalvei, si potranno valutare gli impatti sull'infrastruttura in progetto e qualora ne emerga la necessità, provvedere all'aggiornamento del progetto stesso. **(REGIONE PIEMONTE DIFESA DEL SUOLO)**

Esito: Accolta

Costi stimati: 419.835,20 €

Note: Sono state predisposte simulazioni idrauliche bidimensionali per le ipotesi di breccie arginali localizzate secondo quanto indicato dallo studio di fattibilità del fiume Sesia. In seguito a tali studi, riportati nell'elaborato T00ID00IDRRE05B, il tombino previsto sulla Roggia Avvocato (pk 38+948) è stato sostituito con un fornace di dimensione 10 x 4 m per lo smaltimento del deflusso da rotta arginale.

15. Verificare la corrispondenza tra quanto indicato in relazione con gli elaborati grafici, in merito a quanto riportato a pag. 7 dell'elaborato "Idrologia e idraulica – Piano di Manutenzione delle opere idrauliche" sulle sistemazioni mediante realizzazione di materassi tipo Reno previsti dal progetto. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE TECNICO BI-VC)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: I manufatti per la protezione dell'erosione all'imbocco/sbocco dei tombini sono già contenuti nel progetto definitivo nelle specifiche tavole di strutture.

(Vedi ad esempio T00TM06STRDIO1B e a seguire tutta la serie di elaborati).

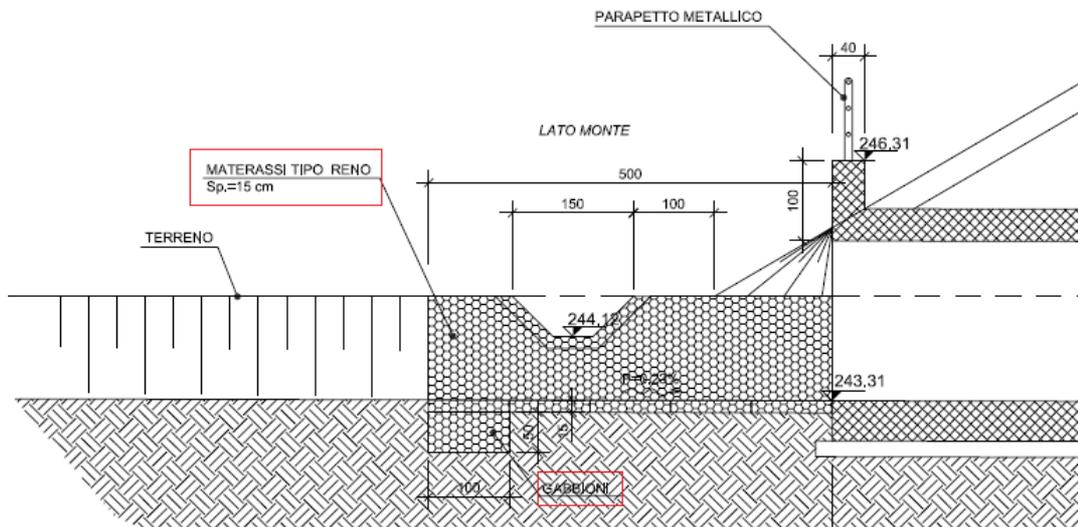


Figura 4: Rivestimento in materassi RENO posizionato all'imbocco ed allo sbocco dei tombini

16. Dovrà essere integrata la documentazione al fine di ottemperare in modo completo alle prescrizioni 30.J, 30.L, 30.P, 30.Q, 30.R di cui al parere 848 del 16.12.2011, della Commissione VIA. A proposito dell'individuazione dei corsi d'acqua demaniali si precisa che il Rio Triogna è iscritto all'elenco delle acque pubbliche RD1775/33 (**REGIONE PIEMONTE SETTORE TECNICO BI-VC**)

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Le tavole dei prospetti strutturali dei viadotti sono state aggiornate inserendo il livello idrico corrispondente al livello della piena di progetto.

(Cfr. elaborati T00VI01STRDI01B, T00VI02STRDI01B, T00VI03STRDI01B, T00VI04STRDI01B, T00VI05STRDI01B).

E' stata prodotta la documentazione integrativa per i rii minori demaniali Margaccia, Derbogna ed Orio (Cfr. paragrafo 3.2 in T00ID00IDRRE02B, T00ID00IDRPL08A, T00ID00IDRPL09A, T00ID00IDR21A).

L'infrastruttura in progetto insiste su un affluente del Rio Triogna: si è appurato che il ramo demaniale del Rio Triogna propriamente detto inizia più a valle, secondo quanto riportato dalla cartografia di riferimento del piano regionale paesaggistico e da carta catastale. La nomenclatura nella relazione idraulica è stata corretta.

17. Per i nuovi inalveamenti dei corsi d'acqua nei tratti di monte dovranno essere previsti idonei ammassamenti alle sponde, mentre a valle, visto il possibile instaurarsi di fenomeni erosivi di fondo e di sponda, dovranno essere prese in considerazione opportune soluzioni tecniche finalizzate ad evitare tali fenomeni. (**REGIONE PIEMONTE SETTORE TECNICO BI-VC**)

Esito: Accolta

Costi stimati: 25.548,75 €

Note: Sul Rio Guarabione è stato previsto un ammorsamento laterale dell'inalveazione in progetto. In considerazione di possibili fenomeni erosivi, è stata prevista una zona di dissipazione a scabrezza maggiorata nel tratto terminale dell'inalveazione stessa.

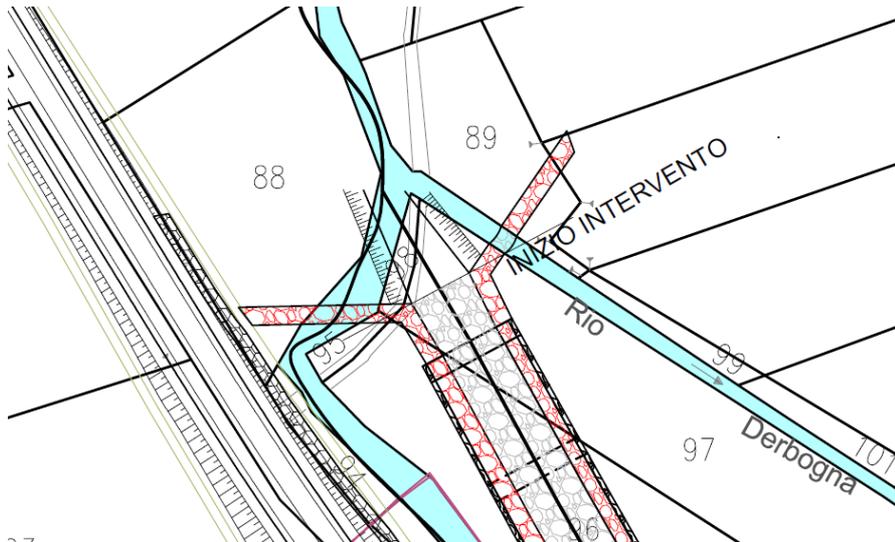


Figura 5: Ammorsamento spondale previsto per il Rio Guarabione

(Cfr. elaborati T00ID00IDRDI01-T00ID00IDRDI02-T00ID00IDRDI03-T00ID00IDRDI04 rev. B).

Idonei ammorsamenti alle sponde sono stati inoltre previsti in tutti i tratti oggetto di deviazione

(Cfr. Elaborati T00ID00IDRDI05-08 B).

18. Per quanto attiene ai tratti dei corsi d'acqua oggetto di deviazione di tracciato e nuovo inalveamento, che verranno rivestiti in massi, dovrà essere adeguatamente dimostrato che non risulterà alcun aumento delle condizioni di rischio idraulico a monte ed a valle dei medesimi. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE TECNICO BI-VC)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Gli elaborati consegnati contengono i confronti tra le condizioni ante e post operam. I suddetti elaborati sono stati aggiornati in seguito alla rivalutazione cautelativa delle portate.

(Cfr. elaborati T00ID00IDRDPL02B - T00ID00IDRDPL03B - T00ID00IDRDPL04B - T00ID00IDRDPL05B - T00ID00IDRDPL06B - T00ID00IDRDPL07B - T00ID00IDRDPL08A - T00ID00IDRDPL09A).

19. Dovrà essere rivisto l'andamento plano-altimetrico del nuovo inalveamento del Torrente Guarabione. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE TECNICO BI-VC)**

Esito: Accolta

Costi stimati: 111.340,50 €

Note: La sistemazione del torrente è stata rivista definendo un nuovo andamento dell'inalveazione che garantisca una pendenza minima superiore a quella della sistemazione precedente (da 0,0012 a

0,0027). Sono inoltre state eliminate le arginature e predisposte protezioni al piede del rilevato (v. prescrizione n.12). Cfr. elaborati T00ID00IDRDI01B - T00ID00IDRDI02B - T00ID00IDRDI03B - T00ID00IDRDI04 B

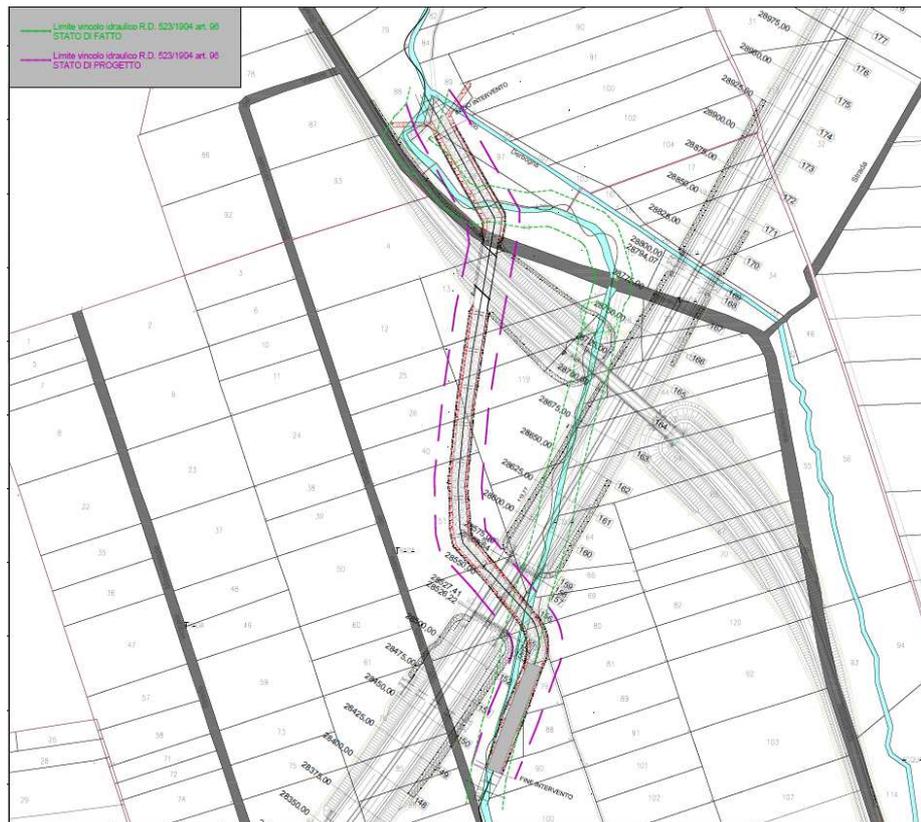


Figura 6: Nuovo andamento planimetrico del Rio Guarabione da elaborato T00ID00IDRDI01B

20. Dovrà essere rivisto l'andamento planimetrico del nuovo inalveamento del Torrente Torbola. Al fine di favorirne l'imbocco si richiede di valutare una riduzione della difesa spondale in sponda destra, mentre a valle della nuova sistemazione d'alveo, vista la presenza di due manufatti di attraversamento, dovranno essere meglio dettagliati il profilo longitudinale e le sezioni trasversali, con indicazione dei piani di fondazione dei manufatti esistenti. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE TECNICO BI-VC)**

Esito: Accolta

Costi stimati: vedi osservazione n° 12

Note: La sistemazione del torrente Torbola è stata rivista eliminando i sopralzi di sponda in destra e predisponendo le protezioni al piede del rilevato (v. prescrizione n.12).

Cfr. elaborati T00ID00IDRDI08B - T00ID00IDRDI09B - T00ID00IDRDI10B - T00ID00IDRDI11B

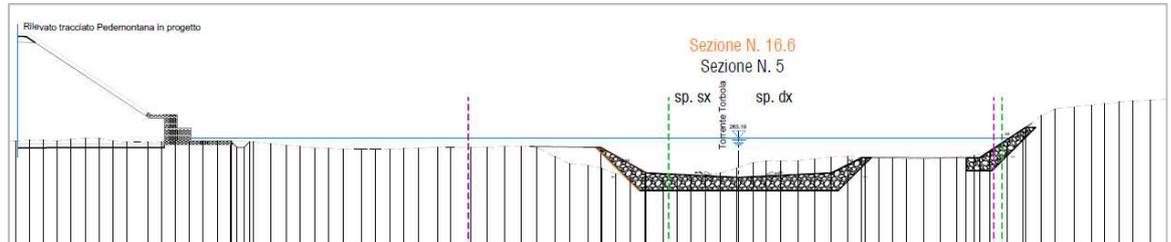


Figura 7: Sezione di sistemazione del torrente Torbola

Il piano di fondazione dei manufatti esistenti presenti a valle non è noto, ma non si riscontrano aumenti di velocità tali da innescare scalzamento delle opere esistenti (Cfr. tabelle allegato E alla relazione T00ID00IDRRE02B); è inoltre presente un rivestimento in massi.

21. Nella relazione geologica dovranno essere maggiormente approfondite le valutazioni in ordine alle caratteristiche geomorfologiche dei corsi d'acqua attraversati con l'infrastruttura in progetto. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE TECNICO BI-VC)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Nella Relazione geologica (elaborato T00GE00GEORE01), al capitolo 4.1.3 "Analisi della situazione idrografica lungo il tracciato" vengono descritte esaurientemente le caratteristiche geomorfologiche dei corsi d'acqua interferenti con il progetto. Sono stati resi coerenti gli elaborati geologici con quelli idraulici.

22. Nelle analisi idrologiche il valore del coefficiente di deflusso utilizzato nei calcoli, in relazione alle caratteristiche litologiche dei singoli bacini idrografici ed all'intensità degli eventi atmosferici che hanno caratterizzato questi ultimi anni, risulta essere non sufficientemente cautelativo e pertanto dovrà essere ridefinito. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE TECNICO BI-VC)**

Esito: Accolta

Costi stimati: 666.419,92 €

Note: I coefficienti di deflusso sono stati maggiorati in seguito ad una più approfondita valutazione delle caratteristiche di uso del suolo e litologiche sull'area dei bacini di interesse. (Cfr. capitolo 4.9 ed allegato F della relazione T00ID00IDRRE01B).

23. Le portate di piena calcolate per i vari tempi di ritorno dovranno essere comprensive anche del contributo relativo al trasporto solido, determinato sulla base di una valutazione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche delle aree di apporto dei sedimenti al corso d'acqua. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE TECNICO BI-VC)**

Esito: Accolta

Costi stimati: vedi osservazione n° 22

Note: I profili idraulici sono stati rivisti prendendo in conto un innalzamento dei livelli dovuto al trasporto solido sulla base di quanto indicato dalle linee guida dell'Allegato A alla D.G.R. Piemonte n. 64-7417 del 07.04.2014 Parte II capitolo 1.

(v. capitolo 2.5.6 ed allegato G della relazione T00ID00DRRE01B)

24. Nelle verifiche per il dimensionamento degli attraversamenti in progetto dovrà essere tenuto conto della presenza di materiale flottante. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE TECNICO BI-VC)**

Esito: *Parzialmente accolta*

Costi stimati: ---

Note: *La verifica non è stata effettuata in quanto i ponti hanno campate con luci di 40 m. Per quanto riguarda gli attraversamenti con tombini, le velocità di deflusso non risultano tali da movimentare materiale arboreo.*

25. Per ciascun intervento (definitivo e provvisorio) sui corsi d'acqua demaniali, integrare la documentazione con sovrapposizione catastale con indicazione dell'entità di occupazione definitiva e/o temporanea, il rilievo dettagliato del corso d'acqua nello stato di fatto e la rappresentazione nello stato di progetto. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE TECNICO BI-VC).**

Esito: *Accolta*

Costi stimati: ---

Note: *Le tavole che illustrano la deviazione ed inalveazioni di rii demaniali sono rappresentate su base catastale (T00ID00DRDI01B - T00ID00DRDI05B - T00ID00DRDI08B - T00ID00DRDI12B - T00ID00DRDI19A - T00ID00DRDI20 A - T00ID00DRDI21A). E' inoltre stata prodotta la documentazione integrativa riportata al paragrafo 3.2 in T00ID00DRRE02B per i rii demaniali Derbogna, Margaccia e Orio.*

INTERFERENZE CON CANALI E IMPIANTI DI IRRIGAZIONE

26. Al fine di ridurre gli impatti sulle aziende agricole e sulle infrastrutture irrigue interferite e di non rendere inefficaci importanti investimenti effettuati grazie al finanziamento pubblico Individuare una **soluzione alternativa per lo svincolo di Masserano** al fine che lo stesso non interferisca con l'impianto di irrigazione esistente a pivot. Analogamente si chiede di **rettificare o mutare il flesso del tracciato della strada provinciale Masserano-Rovasenda** al fine di salvaguardare il pieno funzionamento dell'impianto di irrigazione esistente a pivot. Nel caso in cui non fosse possibile eliminare gli impatti con la rete irrigua e con gli impianti pivot attivi nell'area di intervento, dovranno essere studiate e realizzate opere di compensazione che comportino la progettazione e la realizzazione di soluzioni atte a sopperire a tale compromissione, al fine di mantenere l'irrigabilità delle aree coinvolte e di non vanificarne l'utilizzo agricolo. **(AGRICOLTURA+ COOPERATIVA BARAGGIA)**

Esito: *Accolta*

Costi stimati: ---

Note: *E' stato possibile ridurre il consumo di suolo delle rampe lato sud evitando così l'interferenza con l'impianto di irrigazione, senza intaccare con la manovra di decelerazione il vincolo del Viadotto recentemente ammodernato della S.P.142 ora Strada Regionale Biellese. Rif. Elab. T00PS00TRAPF05_B e V01PS00TRAPP01B.*

27. Per il Rio Triogna, progettare l'attraversamento e la ricucitura del rio con i tratti a monte e a valle al fine di preservarne la funzione di abbeveraggio animali e tutelandolo da eventuali sversamenti di acqua di piattaforma. **(COOPERATIVA AGRICOLA)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *L'attraversamento di un ramo affluente del Rio Triogna attraverso il tracciato della nuova viabilità è garantito dai tombini TM05 e TM55. La protezione del corpo idrico rispetto ad eventuali sversamenti di acque di piattaforma è assicurato da un sistema di raccolta di tipo chiuso che garantisce la pulizia della acque prima del recapito nel corpo ricevente finale (vasca di trattamento n.3). Il sistema di trattamento consiste in un dissabbiatore ed un disoleatore prefabbricati, dimensionati secondo la norma UNI-EN 858-1 ed in grado di trattare le acque in uscita in conformità alle richieste del D.lg.152/2006.*

28. Al fine di consentire la manutenzione con mezzi meccanici dei canali irrigui nei tratti sottostanti il rilevato della Pedemontana i camminamenti a lato della via d'acqua previsti dal progetto, dovranno avere larghezza non inferiore a 2,5 m e altezza non inferiore a 2,5 m. La sponda che separa il camminamento dal canale dovrà avere un'altezza non superiore a 1 m e la luce libera al di sopra della sponda del canale atta a consentire lo sbraccio del miniscavatore non inferiore a 1,5 m. Per garantire l'accesso ai tombini scatoari dei mezzi atti alla manutenzione ordinaria si dovranno prevedere delle discenderie con pendenza idonea per raccordare la quota del terreno con il fondo del camminamento. Al fine di rimuovere le acque che si accumulano sul fondo dello scatoare ai piedi delle discenderie dovrà essere predisposto un pozzetto atto ad alloggiare la pescante di piccole pompe. La ricucitura della condotta idraulica dell'attraversamento autostradale con il reticolo irriguo esistente a monte e a valle dovrà essere realizzata tramite la realizzazione di rivestimento in cls avente medesime caratteristiche dimensionali di quello presente nello scatoare. **(CONSORZIO IRRIGUO)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *I tombini provvisti di pista di manutenzione (TM54, TM04, TM31, TM34 e TM37) presentano un'altezza minima di 2.5 m. Le opere TM54 e TM37 saranno ampliate a 6 m di luce, rispetto ai 5,50 preventivati, per garantire un'ampiezza dello stradello di 2,50 m (attualmente 2,30). Le tavole dei tombini saranno rimesse in fase di esecutivo.*

29. Per gli attraversamenti dei canali consortili, nei casi in cui siano presenti sia lo stradello per la manutenzione del canale e altra viabilità (poderale, percorsi ciclabili ecc.) l'attraversamento dovrà essere progettato in modo da tenere separati i percorsi e non consentire l'accesso al camminamento da parte di terzi. **(CONSORZIO IRRIGUO)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *La ricucitura della viabilità poderale interferita è stata concordata con i tecnici del Consorzio e la relativa revisione progettuale inviata, con nota Anas prot. CDG-0159475-P del 19/03/2019, alla Regione*

Piemonte e Provincia di Vercelli. Si è fatto in modo che le viabilità poderali e i percorsi ciclabili siano separati dalle piste di manutenzione dei canali che attraversano l'infrastruttura in progetto. Per il dettaglio si faccia riferimento agli elaborati stradali revisionati.

30. I canali aventi dimensioni maggiori, quali ad esempio canale Fiat e Roggia Marchionale, potranno avere il tombino scatolare interamente occupato dalla via idraulica, senza la presenza del camminamento per la manutenzione, purché di dimensioni congrue con il canale esistente e dotati di discenderie di accesso in alveo a monte e a valle dell'attraversamento stradale. (**CONSORZIO IRRIGUO**)

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: La Roggia Marchionale presenta il tombino scatolare (TM36) interamente occupato dalla via idraulica; le dimensioni dello scatolare sono congrue con quelle dell'alveo esistente. Per l'attraversamento del Canale Fiat (TM31 e ST02) è stato previsto l'attraversamento irriguo affiancato da pista di manutenzione.

Cfr. elaborati T00TM36STRDI01A, T00TM31STRDI01A, T00ST02STRDI01A

31. L'eventuale eliminazione degli attraversamenti della rete irrigua interferita dalla Pedemontana alle progressive chilometriche 29+125, 29+250, 29+375, 29+525, 29+700 è subordinata alla realizzazione dell'attraversamento alla progressiva 26+650 ed alla realizzazione del canale colatore a sud della Pedemontana tra le progressive chilometriche 28+800 e 29+600, e dei canali irriguo a nord della Pedemontana tra le progressive 29+000 e 29+825. (**CONSORZIO IRRIGUO**)

Esito: Accolta

Costi stimati: 151.736,97€

Note: La ricucitura dei fossi irrigui è stata rivista secondo le richieste del consorzio di bonifica.

Cfr. elaborati T00ID00IDRPP01-05B

32. Dovrà essere prevista la realizzazione degli attraversamenti della rete irrigua a scorrimento interferita in corrispondenza delle progressive 25+875, 26+590, 28+000. (**CONSORZIO IRRIGUO**)

Esito: Accolta

Costi stimati: 483.252,56 €

Note: La ricucitura dei fossi irrigui è stata rivista secondo le richieste del consorzio di bonifica.

Cfr. elaborati T00ID00IDRPP01_05B

33. La rete idraulica- irrigua del distretto "Ramale" del consorzio di irrigazione e bonifica Est Sesia, dovrà essere mantenuta integra, in modo da garantire la piena funzionalità idraulica dei cavi stessi, così come dovrà essere preservata la continuità dell'irrigazione e di colto dei singoli appezzamenti dei terreni agricoli nonché dovrà essere salvaguardata la continuità delle strade e garantita l'accessibilità ai terreni stessi anche per la fase di realizzazione. Per l'attraversamento del Cavo Ramale dovrà essere previsto lo spostamento e il rivestimento dell'alveo a partire dal sottopasso

della strada comunale via Banchette per circa 450 m. Per garantire la continuità dell'irrigazione e della colatura dei terreni interessati ubicati a Ovest dell'A26 dovranno essere realizzati degli attraversamenti con manufatti scatolari da 1,00 x 1,50 m e dovrà essere previsto lo spostamento del cavo irriguo. In merito al drenaggio della piattaforma stradale, non sarà consentito lo scarico diretto nella rete idraulica-irrigua Est Sesia. Si chiede di verificare che il frazionamento delle particelle di terreno, previsto nel progetto, non determini superfici poco adatte alla coltivazione agricola e non comporti un numero eccessivo di opere idrauliche per garantire la continuità dell'irrigazione. (CONSORZIO IRRIGUO EST SESIA)

Esito: Accolta

Costi stimati: 235.593,93 €

Note: E stata predisposta la ricucitura del "Cavo Distretto Ramale", attraverso l'inserimento di un tombino sulla strada comunale "Via Banchette", una deviazione di circa 170 m ed un tombino alla pk 40+106 dell'asse stradale in progetto. Tale soluzione è stata scelta rispetto a quella proposta dal CdB Est Sesia al fine di evitare l'attraversamento del cavo in un zona in cui il rilevato stradale, prossimo allo svincolo, ha un'ampiezza di circa 100 m, lunghezza che determinerebbe problemi all'accessibilità e manutenzione del tombino. La continuità dell'irrigazione ad Ovest dello svincolo di Ghemme è assicurata mediante la deviazione del Cavo Ramale.

(Cfr. elaborato T00ID00IDRPP05B)

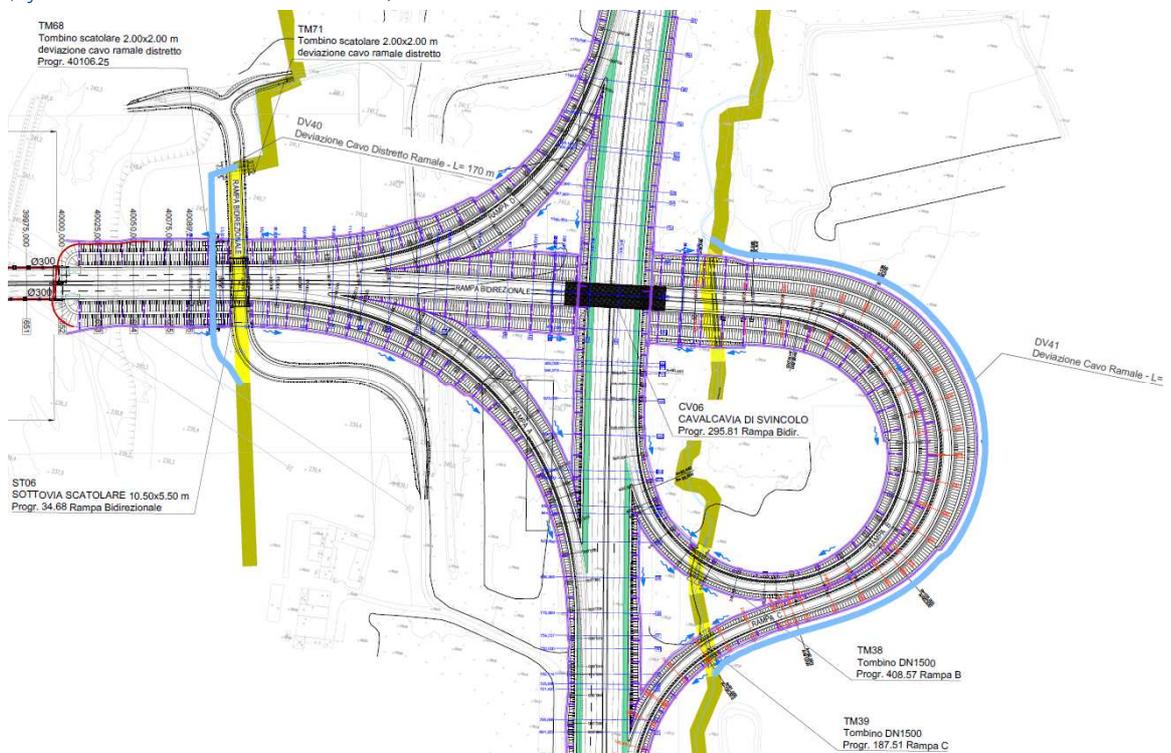


Figura 8: Deviazione Cavo Ramale e Cavo Distretto ramale da T00ID00IDRPP05B

PAESAGGIO, MITIGAZIONI, COMPENSAZIONI FORESTALI

34. Rilevata la carenza dei contenuti della relazione paesaggistica rispetto a quanto previsto dal D.P.C.M. 12/12/2005, ai sensi dell'art. 146 comma 7 del d.lgs. 42/2004 del Codice dei Beni culturali e del Paesaggio, la stessa dovrà essere integrata con la verifica della conformità e coerenza del progetto rispetto alle disposizioni normative di tipo prescrittivo del Piano Paesaggistico Regionale, con particolare riferimento alle prescrizioni specifiche di cui alla scheda B013 del "Catalogo dei beni paesaggistici del Piemonte", Prima parte. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE TERRITORIO E PAESAGGIO)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: La documentazione paesaggistica è stata integrata con la verifica della conformità e coerenza del progetto rispetto alle disposizioni normative di tipo prescrittivo del Piano Paesaggistico Regionale, con particolare riferimento alle prescrizioni specifiche di cui alla scheda B013 del "Catalogo dei beni paesaggistici del Piemonte".

L'analisi di coerenza con le previsioni del PPR è stata condotta secondo quanto prescritto dal comma 9 dell'art. 46 del PPR; nello specifico per ciascuna componente intercettata dall'opera in progetto sono stati sistematicamente confrontati gli obiettivi, le direttive e le prescrizioni, evidenziandone i potenziali livelli di coerenza/incoerenza.

La verifica di coerenza ha lo scopo di valutare la compatibilità dell'opera stradale con gli indirizzi, direttive e prescrizioni del PPR nelle sue NTA.

Secondo l'articolo 46, comma 9, delle Norme di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale ogni variante apportata agli strumenti di pianificazione deve essere coerente con le previsioni del PPR stesso, limitatamente alle aree oggetto della variante.

La ricerca della coerenza tra le previsioni del PPR e il progetto è stata condotta sulla scorta dell'articolazione normativa del PPR e delle relative Tavole grafiche. Tali analisi sono state riportate in appendice all'aggiornamento della relazione paesaggistica in una tabella dove nella prima colonna del prospetto sono riportati i riferimenti che consentono di valutare il livello di coerenza con lo strumento regionale, costituiti da specifici rimandi alle Norme, alla cartografia; mentre nella terza sono state riportate valutazioni di carattere specifico circa la rispondenza e la coerenza dell'intervento alle direttive e alle prescrizioni del PPR, nonché a valutazioni di carattere generale. Con riferimento ad alcune tematiche introdotte dal PPR, il prospetto riporta precisazioni in ordine all'applicabilità delle misure o alla reale consistenza della componente considerata. Cfr. Elaborati: T00IA00AMBCT05A-Analisi delle percezioni visiva ed T00IA00AMBRE03A Relazione di analisi del paesaggio e caratterizzazione dell'opera stradale.

35. Nel merito si chiede di giustificare la soluzione progettuale prescelta, con riferimento sia all'attraversamento dell'area ZSC, che al tratto in rilevato più significativo che corre dalla linea ferroviaria Santhià - Arona fino al viadotto sul fiume Sesia, che deve confrontarsi con le morfologie riscontrabili nel paesaggio baraggivo riconosciuto di particolare pregio con il D.M. 1.08.1985. In particolare al fine di dare riscontro alle specifiche prescrizioni contenute nella scheda B013 del "Catalogo dei

beni paesaggistici del Piemonte”, Prima parte del PPR, dovranno essere altresì valutate soluzioni progettuali mirate al contenimento dell'altezza dei rilevati, alla rilocalizzazione e/o al ridimensionamento dell'area della barriera di esazione, nonché all'eliminazione dell'area di servizio.

Si ritiene inoltre necessario, in conformità alle prescrizioni contenute nella già citata scheda B013, approfondire gli aspetti inerenti le interferenze con la viabilità minore, valutando soluzioni che prevedano, per quanto possibile, il mantenimento del sedime esistente e il piano viario originario.

Per i corsi d'acqua interferiti dalle opere in progetto siano preferibilmente individuate soluzioni che limitino le trasformazioni a carico dei diversi corpi idrici interessati dal tracciato stradale e le eventuali deviazioni di percorso, al fine di garantire la salvaguardia della naturalità dei luoghi.

(REGIONE PIEMONTE SETTORE TERRITORIO E PAESAGGIO)

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *La soluzione progettuale ricalca il corridoio individuato dal Progetto Preliminare, già modificato per evitare l'interferenza con l'area ZSC; tuttavia nel corso della progettazione definitiva sono state elaborate soluzioni alternative condivise nelle riunioni intercorse con la Regione Piemonte. Nell'ambito delle suddette riunioni è stato possibile evidenziare come l'eventuale adozione di tali soluzioni progettuali comportavano un peggioramento delle condizioni di sicurezza delle infrastrutture (stradale ed idraulica), oltre ad un gravoso impatto ambientale sulla fitta rete idrografica presente (da cui è stata determinata l'altezza minima del rilevato dell'infrastruttura di progetto).*

Per quanto concerne la barriera di esazione si rimanda al parere di “Autostrade per l'Italia” (Nota prot. ASPI/RM/2018/8885/EU del 17.04.2018), di cui specifica osservazione n.19 richiede esplicitamente il numero di piste minimo per la tipologia di stazione. La localizzazione della stessa è stata dettata dalla coesistenza con lo Svincolo di Gattinara e l'opera di scavalco del Sesia, in un tratto di altezza minima della livelletta stradale; tali condizioni hanno vincolato anche la predisposizione dell'area di servizio, inserita in un tratto in cui l'altezza del rilevato è minima dal p.c. (circa 1 m), ad una distanza opportuna dalle intersezioni e dalle opere d'arte maggiori. Si evidenzia inoltre che l'area di servizio più vicina è individuabile sulla S.P.142, nella sola carreggiata ovest lato Biella, ad una distanza di oltre 9 km dallo Svincolo di Masserano (inizio intervento) e di conseguenza 21 km dallo Svincolo di Gattinara.

36. Si chiede il completamento degli elaborati progettuali con tavole di maggior dettaglio architettonico (laddove non trasmesse - con piante, sezione e prospetti) e puntuali foto inserimenti per tutte le opere previste nel progetto (viadotti, ponti, svincoli, barriere fonoassorbenti, barriera di esazione, ecc.) con le quali si evidenzi l'attenzione (anche per le opere minori) posta nella scelta dei materiali, delle rifiniture e delle tipologie costruttive al fine di conferire all'intervento previsto una elevata qualità architettonica che permetta un qualificato inserimento nel contesto interessato. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE TERRITORIO E PAESAGGIO)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *La documentazione è stata integrata con ulteriori n. 13 fotosimulazioni del sistema della Pedemontana Piemontese all'interno del contesto paesaggistico di riferimento.*

Riconoscendo un ruolo fondamentale ai foto inserimenti – elaborati al termine di una dettagliata analisi di tutti gli elementi strutturanti il paesaggio attraverso un raffronto con il rilievo fotografico dello stato di fatto – è stato sviluppato un approccio metodologico articolato su quattro passaggi principali:

- ❖ **Il racconto dell'opera infrastrutturale**, evidenziando i singoli elementi che la compongono;*
- ❖ **I condizionamenti e la visibilità nel contesto**, dalle analisi che hanno preceduto questo capitolo sono stati estrapolati quegli elementi di criticità e/o valore, nonché riportare alcune delle previsioni urbanistiche. Queste, seppur non direttamente legate all'opera stradale, saranno successivamente realizzate e andranno a modificare ed interferire con le attuali condizioni di visibilità nel contesto paesaggistico di riferimento. A questo si aggiunge una valutazione quantitativa dei possibili fruitori dell'opera. Individuate le porzioni di territorio dove avviene la maggiore fruizione visiva, sarà più facilmente impostare gli elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica dell'opera e dei suoi elementi;*
- ❖ **L'intrusione dell'opera**, diversamente dalle analisi del contesto finora elaborate, qui vengono evidenziati i diversi ingombri dei tratti, che avulsi dagli interventi di mitigazione, hanno un maggiore impatto dovuto ai rilevati, all'altezza delle opere o all'occupazione di suolo;*
- ❖ **La scelta dei punti di osservazione**, le risultanze di quanto sopra analizzato portano alla definizione dei bacini visivi maggiormente interessati. In queste aree è stata effettuata un'approfondita scesa di scala, per mezzo di un ulteriore sopralluogo, mirato, sono stati individuati con precisione i tratti di viabilità o i punti di osservazione privilegiata dove elaborare i foto-inserimenti.*

Al fine di una migliore valutazione di compatibilità, ogni fotoinserto sarà accompagnato da una breve descrizione del contesto e degli elementi che compongono l'opera infrastrutturale. Partendo dalla realtà, verrà inserita nel contesto l'immagine del progetto, elaborata per mezzo di tecniche e modalità grafiche, renderizzando il modello 3D dell'opera e foto simulando il suo inserimento comprensivo delle opere a verde.

La documentazione di riferimento, allegata alla presente relazione, è la seguente:

T00IA00AMBCT05A-Analisi delle percezione visiva

T00IA00AMBRE03A Relazione di analisi del paesaggio e caratterizzazione dell'opera stradale.

T00IA37AMBFO01-13A-Fotosimulazioni

Al fine di integrare al meglio l'infrastruttura nel contesto paesaggistico e di conferire un'elevata qualità architettonica alle nuove opere, sono stati sviluppati specifici studi finalizzati ad individuare soluzioni organiche inserite nel territorio attraversato.

Da un lato si è quindi lavorato sulla "forma" delle opere d'arte per individuare una soluzione strutturale che si integri con il contesto di intervento; dall'altro, è stata sviluppata un'analisi di dettaglio dei caratteri paesaggistici dell'area di intervento al fine di valutarne le condizioni percettive e analizzare i cromatismi dei singoli elementi strutturanti il contesto.

*La finalità dell'analisi è stata quella di valutare la coerenza cromatica tra le varie componenti delle opere d'arte ed il contesto di riferimento attraverso lo **studio dei cromatismi**.*

*Si riporta nel seguito un abstract della relazione "**Criteri per la progettazione paesaggistica dei viadotti**" che riporta le indicazioni sulle scelte dei materiali risultate dagli studi effettuati:*

COMPONENTE CROMATICA RAL		
1036 	8023 	8001 
ACCIAIO COR-TEN		
GRADAZIONI CROMATICHE DEL MATERIALE		
		
POSSIBILI APPLICAZIONI IN FASE DI PROGETTO		
<ul style="list-style-type: none"> • Nel rivestimento della travi dell'opera d'arte. • Nelle barriere fono-assorbenti lungo il tracciato. • Nelle barriere di sicurezza. 		

COMPONENTE CROMATICA RAL		
7043 	7016 	7031 
CEMENTO FACCIAVISTA E PANNELLI IN CIOTTOLI DI FIUME		
GRADAZIONI CROMATICHE DEI MATERIALI		
		
POSSIBILI APPLICAZIONI IN FASE DI PROGETTO		
<ul style="list-style-type: none"> • Nella realizzazione delle pile di sostegno ai tratti in viadotto dell'opera d'arte. • Nella realizzazione dei tratti in rilevato dell'opera d'arte. 		

*Le soluzioni di progetto individuate sono quindi state guidate dalla precisa volontà di conferire elevata qualità architettonica a tutti gli elementi funzionali, strutturali e tecnologici afferenti all'infrastruttura, prevedendo scelte cromatiche e materiche che siano in armonia con il paesaggio circostante. In particolare, per le **opere d'arte maggiori**, i **cavalcavia** e le **barriere acustiche** è stato previsto l'utilizzo dell'acciaio corten come desunto dalle risultanze dello studio dei cromatismi, La soluzione progettuale sviluppata per i **cavalcavia**, individua nel corpo strutturale l'elemento principale, dove le spalle del cavalcavia e la campata unica sono costituite da un insieme di travi in acciaio autopatibabile (corten) la cui forma rappresenta una sorta di piedistallo sul quale si "appoggia" il corpo della strada sovrastante. In tal modo, il corpo strutturale, assunto come segnale simbolico del passaggio, è finalizzato ad evidenziare il differente rango della Pedemontana, rispetto alle strade secondarie al di sopra della quale corrono. Nel seguito si riporta il tipologico renderizzato dei cavalcavia previsti lungo l'asse principale della nuova infrastruttura.*



Anche nelle **opere d'arte principali** è stato previsto l'utilizzo dell'acciaio corten, unitamente al calcestruzzo. A titolo rappresentativo si riporta fotosimulazione del viadotto Sesia.



Figura 9 - Fotosimulazione nuovo attraversamento sul fiume Sesia

Al fine di adottare una soluzione linguistica unitaria e caratterizzante l'infrastruttura, per le **barriere acustiche** si è ricorso all'utilizzo dell'acciaio corten e PMMA.



Figura 10 - Barriere acustiche in Corten e PMMA

Per la finitura dei muri in progetto è stato progettato, in coerenza a quanto emerso dallo studio dei cromatismi, di imprimere un disegno sulla superficie a faccia vista che possa soddisfare la richiesta di attenzione all'inserimento dell'opera nel contesto. In particolare, da un'analisi ulteriore dei caratteri identitari dei luoghi interessati dalle nuove opere, è emersa una forte tendenza al richiamo ed all'utilizzo del ciottolame da fiume. Il muro è stato quindi pensato con un pattern, che riproduca il ciottolato tramite l'utilizzo di matrici prestampate, da inserire nelle casseformi, al fine di riprodurre la finitura scelta.



Figura 11 – Rivestimento portali sottovia ciclopedonali

37. In merito ai previsti impianti di illuminazione siano valutate soluzioni alternative, di minor impatto, rispetto alla prevista collocazione di torri faro di altezza di 30 m. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE TERRITORIO E PAESAGGIO)**
Esito: *Recepibile nella successiva fase progettuale*
Costi stimati: ---
Note: *Nel Progetto Esecutivo saranno studiate soluzioni alternative di minor impatto.*
38. Al fine di garantire un migliore inserimento percettivo dell'infrastruttura nel paesaggio valutare l'utilizzo di barriere di protezione in acciaio/legno o acciaio corten. **(PROVINCIA VERCELLI)**
Esito: *Non accoglibile con le seguenti motivazioni*
Costi stimati: ---
Note: *Nel corso degli ultimi anni come mission aziendale, sulle arterie di nuova realizzazione quale l'intervento in oggetto, ANAS ha l'intento di installare proprie barriere di sicurezza che oltre a garantire elevati standard prestazionali sono dotate di dispositivo salva motociclisti (DSM).*
39. Si chiede di verificare se e dove sia possibile attuare quanto previsto dall'art. 15 comma 3 delle NTA del PTCP, vale a dire il restauro naturalistico a bosco di una fascia continua parallela all'infrastruttura di larghezza non inferiore a metri dieci, da individuare all'interno della fascia di rispetto

dell'infrastruttura stessa, anche al fine di contribuire alla realizzazione di una rete ecologica perpendicolare a quelle previste dal PTCP in corrispondenza dei corsi d'acqua principali. **(PROVINCIA VERCELLI)**

Esito: *Non accoglibile con le seguenti motivazioni*

Costi stimati: ---

Note: *Le verifiche condotte hanno evidenziato che l'attuazione della suddetta prescrizione comporterebbe, in considerazione dell'uso del suolo interessato dalle nuove opere, la sottrazione di ulteriori superfici gravate da aree boscate, risaie e baragge (habitat tutelati), con conseguenti manifeste ripercussioni ambientali, territoriali e sociali. Si ritiene pertanto non sostenibile la previsione, in progetto, di una fascia continua boscata parallela all'infrastruttura di larghezza non inferiore a metri dieci.*

40. In Comune di Ghemme, prevedere la realizzazione di spazi e percorsi verdi lungo le fasce di rispetto stradale della nuova viabilità atte a mitigare l'impatto provocato dall'opera sulle zone circostanti e costituire interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale, in modo da mitigare la cesura introdotta nel territorio e nel mosaico di coltivazioni ed evitare la formazione di aree residuali che andrebbero facilmente incontro a fenomeni di abbandono e degrado. Tale compensazione potrebbe realizzarsi nell'attrezzare l'area di proprietà comunale nelle adiacenze del campo sportivo, al fine di restituire un ambito e un ambiente naturale fruibile da tutta la comunità. Si chiede di inserire sia nell'ambito della Cascina Carità che nelle adiacenze dello svincolo stradale opere di mitigazione di carattere ambientale quali quinte verdi con specie arboree e arbustive autoctone scelte sia nella tipologia che nella disposizione in relazione alle caratteristiche paesaggistiche **(COMUNE DI GHEMME)**

Esito: *Accolta*

Costi stimati: 50.000,00 €

Note: *In comune di Ghemme, nell'ambito della Cascina Carità e nelle adiacenze dello svincolo stradale con l'A26 sono state previste opere a verde volte a mitigare l'impatto provocato dall'opera sulle zone circostanti e costituire interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale.*

Gli interventi in progetto, aventi ad oggetto la realizzazione di una nuova infrastruttura stradale, possono determinare alcune potenziali modifiche alle relazioni visive; pertanto, in considerazione della nuova fisionomia che il territorio andrà ad assumere con la realizzazione dell'opera sono stati predisposti specifici interventi finalizzati al perseguimento di un migliore inserimento percettivo della strada nel contesto. In particolare, nell'ambito dello svincolo di Ghemme le opere a verde sono sia di carattere lineare, fascia arboreo arbustiva autoctona lungo l'infrastruttura, sia di carattere areale, macchia arboreo arbustiva autoctona nelle aree residuali.

Nel seguito si riporta uno stralcio della relazione (T00IA20AMBRE01A) rappresentativo degli interventi:

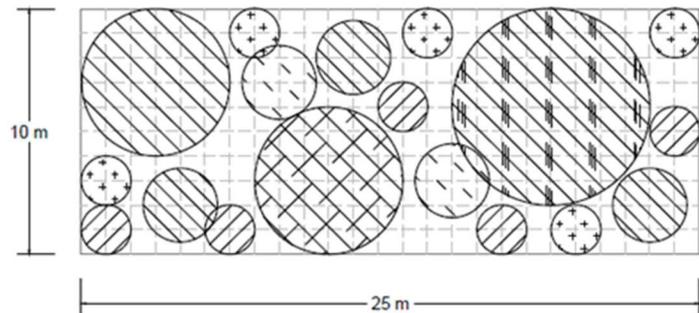
Fascia arboreo-arbustiva di tipo A con specie del Quercio-carpineteto

Alberi

Carpinus betulus (n.3)
Fraxinus excelsor (n. 2)
Quercus robur (n. 2)

Arbusti

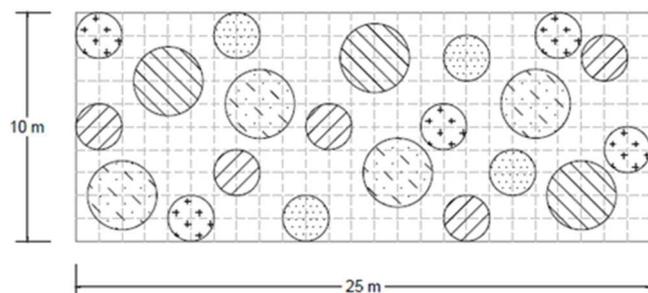
Cornus sanguinea (n. 3)
Cytisus scoparius (n. 4)
Corylus avellana (n. 2)
Rosa canina (n. 4)



Massa arbustiva di medio-grande dimensione ed eterogeneità di specie e fitta (MA2)

Arbusti

Corylus avellana (n. 4)
Cytisus scoparius (n. 5)
Euonymus europaeus (n. 4)
Cornus sanguinea (n. 3)
Rosa canina (n. 5)



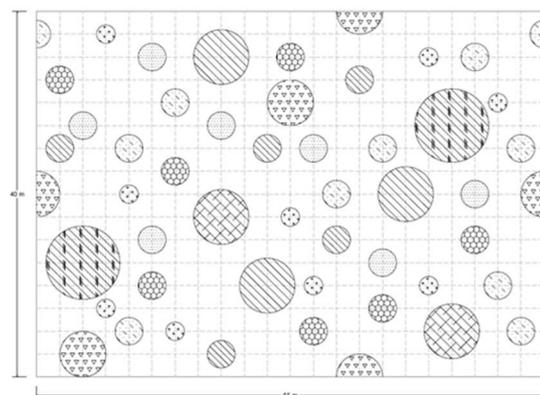
Al fine della ricostruzione dell'habitat forestale 9160 "Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europacentrale del Carpinion betuli" si prevede il seguente sesto di impianto:

Alberi

Carpinus betulus (n. 3)
Fraxinus excelsor (n. 2)
Quercus robur (n. 2)

Arbusti

Cornus sanguinea (n. 5)
Crataegus monogyna (n. 7)
Rosa canina (n. 9)
Corylus avellana (n. 10)
Euonymus europaeus (n. 7)
Sambucus nigra (n. 4)



Si riporta infine uno stralcio della "Planimetria di dettaglio interventi opere a verde" cod. T00IA20AM-BPP09-A, dal quale si possono desumere gli interventi nell'area dello svincolo di Ghemme.

Il progetto oltre che prevedere la predisposizione di aree di compensazione ambientale nella zona di Cascina Carità (vedi stralcio seguente) prevede la predisposizione di un percorso ciclo-pedonale da realizzarsi in corrispondenza di viabilità già esistente che partendo dal campo sportivo esistente attraversi

la A26 con opera esistente e giunga, mediante il nuovo sottovia di progetto, nell'area di compensazione che potrà essere eventualmente attrezzata con area di sosta. Vedi stralcio seguente.

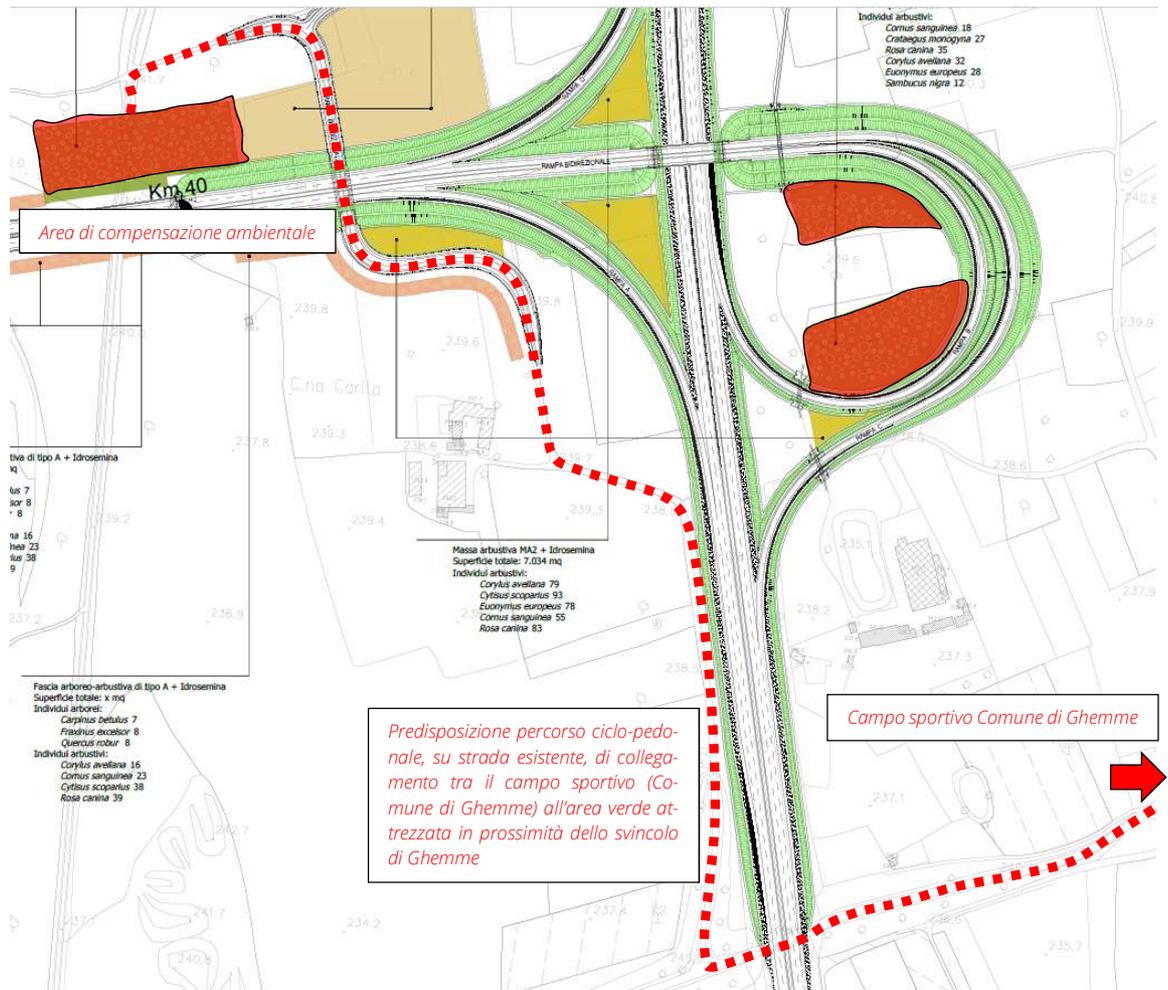


Figura 12 – Stralcio planimetrico interventi di inserimento paesaggistico Svincolo di Ghemme

41. In merito alla compensazione forestale il proponente consideri l'area di proprietà del Comune di Ghemme, soggetta anche ad usi civici, posizionata lungo l'argine del Sesia e corrispondente al lotto identificato al CT Fg. 31 mappale 13. **(COMUNE DI GHEMME)**

Esito: Vedi prescrizione n° 42

Costi stimati: vedi prescrizione n° 42

Note: Il proponente in luogo di compensazioni boschive ha previsto nel quadro economico un importo destinato all'indennizzo economico per il taglio boschi.

42. In merito alla compensazione forestale si chiede di integrare quanto presentato con:
- Elenco delle particelle catastali e della relativa superficie che concorre al calcolo della superficie trasformata totale suddivisa per provincia e comune;

Esito: Accolta

Costi stimati: 3.330.450.00 €

Note: *E' stato predisposto un elenco delle particelle catastali e della relativa superficie che concorre al calcolo dell'area trasformata totale suddivisa per provincia e comune.*

Nella relazione T00IA00AMBRE02B - "Relazione paesaggistica - Analisi trasformazione bosco in altra destinazione d'uso" è presente il calcolo delle superfici trasformate, ricadenti nella provincia di Biella, Vercelli e Novara, suddivise per particella catastale.

- b. Calcolo economico dell'importo della compensazione e relativa quantificazione totale e suddivisa per provincia redatti da un tecnico forestale abilitato;

Esito: *Accolta*

Costi stimati: *importo totale indennizzo taglio boschi 3.330.450 euro.*

Note: *E' stato predisposto il calcolo economico dell'importo della compensazione e relativa quantificazione totale e suddivisa per Provincia. La documentazione è stata redatta dal dott Abordi Marco tecnico forestale abilitato.*

Nelle tabelle seguenti, si riporta, per ciascuna provincia interessata il calcolo del valore economico della compensazione.

Dalla relazione T00IA00AMBRE02B - "Relazione paesaggistica - Analisi trasformazione bosco in altra destinazione d'uso" sono desumibili le tabelle di dettaglio utilizzate per concorrere alla stima economica secondo quanto disposto dalla normativa regionale. In particolare le tabelle riportano per ciascuna provincia interessata la superficie in ettari delle aree omogenee presenti, la base per il calcolo economico della compensazione che è fissata in 15.000 euro/ettaro, i valori dei pesi attribuiti a ciascun parametro e la stima del valore economico della compensazione.

<i>Provincia di Biella</i>	
<i>Superficie (ha)</i>	<i>Totale (€)</i>
<i>12,30</i>	<i>575.250</i>
<i>Provincia di Vercelli</i>	
<i>Superficie (ha)</i>	<i>Totale (€)</i>
<i>49,43</i>	<i>2.603.700</i>
<i>Provincia di Novara</i>	
<i>Superficie (ha)</i>	<i>Totale (€)</i>
<i>5,95</i>	<i>151.500</i>

Il valore economico da corrispondere alla Regione Piemonte, quale compensazione per la superficie boscata oggetto di trasformazione in altra destinazione d'uso pari a 67,68 ettari, ammonta a complessivi 3.330.450 euro.

- c. Progettazione del rimboschimento, solo nel caso in cui non si opti per la compensazione di tipo economico, redatta secondo l'allegato C della DGR 6 febbraio 2017 n. 23-4637 anche questo a firma di tecnico forestale abilitato e secondo quanto previsto al paragrafo 3.3.1 "rimboschimenti con specie autoctone..." dell'allegato A. Le aree oggetto di impianto dovranno essere all'interno del medesimo bacino idrografico. La priorità è data a superfici di proprietà pubblica ("Punto 3.3. Compensazione fisica" allegato a DGR 6 febbraio 2017 N. 23-4637) con

densità di impianto superiore a quella indicata nel suddetto elaborato (pag. 111 rel. T00IA00AMBRE01A). Si precisa che le aree adibite a compensazione fisica non devono in nessun modo coincidere con quelle oggetto di ripristino ambientale. Inoltre nel calcolo delle superfici da compensare vanno computate anche le aree relittuali di bosco la cui superficie risulti inferiore ai 2.000 mq poiché per definizione non possono più essere considerate tali;

Esito: *Accolta*

Costi stimati: *Vedi precedente punto b*

Note: *Il proponente in luogo di compensazioni boschive ha previsto nel quadro economico del Progetto Definitivo un importo destinato all'indennizzo economico per il taglio boschi.*

- d. Certificazione della disponibilità dei terreni e l'assenso a realizzare l'opera di rimboschimento (REGIONE PIEMONTE SETTORE TECNICO NO-VB).

Esito: *Accolta*

Costi stimati: *Vedi precedente punto b*

Note: *Il proponente in luogo di compensazioni boschive ha previsto nel quadro economico del Progetto Definitivo un importo destinato all'indennizzo economico per il taglio boschi.*

IMPATTO ACUSTICO

Lo studio di impatto acustico ha evidenziato alcuni aspetti critici, che dovranno essere oggetto di approfondimenti ed integrazioni e più in particolare:

In fase ante/post operam:

43. Per la taratura del modello di calcolo si è fatto riferimento ad uno solo dei punti di misura (RUM 04). Tale punto non sembra sufficiente a caratterizzare il clima acustico nell'area di indagine la quale risulta caratterizzata da diverse tipologie di attività antropiche (strade, industriali, attività agricole etc). Relativamente ai dati restituiti dalla modellizzazione post operam, la validazione del modello, utilizzando i dati di un solo punto di misura, appare una metodologia poco accurata. Pare opportuno che le risultanze del medesimo siano verificate implementando i punti di taratura del modello con ulteriori dati desunti dalle misure ante operam, in particolare il punto di misura sito nel comune di Masserano. Inoltre nella documentazione presentata manca la verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione di zona al di fuori delle fasce di pertinenza dell'infrastruttura. A tal proposito si ricorda che la normativa prevede che il rumore emesso da una infrastruttura concorre, al di fuori delle fasce di pertinenza, al raggiungimento del limite assoluto di immissione di zona. (ARPA)

Esito: *Accolta*

Costi stimati: ---

Note: *Di seguito si riportano di seguito gli approfondimenti e le integrazioni richieste, suddivisi in due tematiche.*

Taratura e validazione del modello

Il territorio circostante l'intervento della Pedemontana Piemontese risulta caratterizzato da diverse tipologie di sorgenti acustiche, quali, oltre il traffico veicolare indotto dall'opera, anche attività industriali e

agricole presenti. Queste ultime, però, non sono oggetto di studio, in quanto la modellazione acustica è stata condotta con la finalità di analizzare e valutare i livelli di immissione indotti dal traffico stradale, considerato anche che il DPR 142/2004 definisce fasce di pertinenza acustiche specifiche per le infrastrutture stradali.

Poiché lo studio acustico è finalizzato alla valutazione dei livelli di immissione indotti dal traffico veicolare, ne consegue che l'affidabilità del modello di simulazione viene verificata con i livelli acustici indotti solo dal rumore stradale.

Pertanto, l'affidabilità del modello SoundPlan e della modellazione acustica elaborata è stata effettuata confrontando i valori acustici in Leq(A) rilevati durante la campagna fonometrica con quelli calcolati dal modello di simulazione nello stesso punto. Nello specifico, come indicato nell'Allegato C, comma 2, del D.M. 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", il traffico stradale è considerato un fenomeno avente carattere di casualità o pseudo causalità, pertanto il monitoraggio del rumore da esso prodotto deve essere eseguito per un tempo di misura non inferiore ad una settimana. In tale periodo deve essere rilevato il livello continuo equivalente ponderato "A" per ogni ora su tutto l'arco delle ventiquattro ore: dai singoli dati di livello continuo orario equivalente ponderato "A" ottenuti si calcola:

- a) per ogni giorno della settimana i livelli equivalenti diurni e notturni;
- b) i valori medi settimanali diurni e notturni.

Per tali ragioni, la verifica è stata effettuata con la postazione RUM_04 per la quale è stata predisposta una misura settimanale finalizzata, appunto, alla valutazione del rumore stradale e alla successiva taratura del modello di simulazione.

Il punto di misura considerato RUM_04 è significativo da un punto di vista della caratterizzazione della sorgente stradale, in quanto si tratta, appunto, di una misura settimanale, che risulta conforme all'art. 2 "Metodologia di misura del rumore stradale" dell'Allegato 4 al DM 16.03.1998.

Pertanto, nel modello di simulazione è stato inserito un ricevitore singolo posizionato ad un'altezza dal suolo (4,5 m) ed una distanza dalla facciata (1 m) compatibile con la posizione del fonometro durante la campagna.

Come si evince dalla tabella successiva, il confronto tra i livelli acustici calcolati dal software e i valori registrati durante l'indagine fonometrica mette in evidenza come la modellazione acustica sviluppata in SoundPlan risulti attendibile in quanto restituisce valori prossimi a quelli rilevati con il fonometro.

Leq(A) simulato (a)		Leq(A) misurato (b)		Differenza (a-b)	
Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
58,9 dB(A)	51,0 dB(A)	57,7 dB(A)	51,1 dB(A)	+1,2 dB(A)	-0,1 dB(A)

Tabella 2 - Confronto dei livelli acustici ottenuti dal modello di calcolo e dalle misure strumentali per il punto di misura RUM_04

Tuttavia, si è proceduto ad un'ulteriore verifica confrontando i valori acustici in Leq(A) risultanti dal modello con quelli registrati dalla postazione di misura RUM_01, ubicata nel comune di Masserano. Nel modello di simulazione è stato inserito pertanto un ricevitore singolo posizionato ad una altezza

dal suolo (3 m) e compatibile con la posizione del fonometro durante la campagna.

Di seguito si riporta il confronto fra i valori dei livelli acustici simulati e misurati.

Validazione del modello					
Leq(A) simulato (a)		Leq(A) misurato (b)		Differenza (a-b)	
Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
54,7 dB(A)	47,3 dB(A)	55,2 dB(A)	47,2 dB(A)	-0,5 dB(A)	+0,1 dB(A)

Tabella 3 - Confronto dei livelli acustici ottenuti dal modello di calcolo e dalle misure strumentali per il punto di misura RUM_01

Dal confronto tra i livelli acustici calcolati dal modello di simulazione e i valori registrati durante la campagna fonometrica, si evince, anche in questo caso, come la modellazione acustica sviluppata in SoundPlan risulti affidabile in quanto restituisce valori prossimi a quelli rilevati dalla strumentazione fonometrica.

Limiti assoluti di immissione al di fuori delle fasce di pertinenza

Come indicato nello Studio Acustico (T00IA35AMBRE01A), il rumore di origine stradale è regolamentato dal DPR 142/2004 in accordo a quanto previsto dalle Legge 447/95. Tale DPR stabilisce in funzione della tipologia e categoria di strada i relativi limiti acustici diurni e notturni e le fasce di pertinenza acustica. Per quanto riguarda l'asse stradale di progetto questo è classificato come strada di nuova realizzazione di tipo B: ne consegue che secondo quanto previsto nella tabella 1 dell'allegato A del suddetto Decreto si definisce un'unica fascia di ampiezza pari a 250 m per lato i cui valori limite sono pari a 65 dB(A) nel periodo diurno e 55 dB(A) in quello notturno. Nel caso di edifici sensibili, l'ampiezza della fascia raddoppia (500 m e i valori limite si riducono a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) in quello notturno.

Al di fuori di tali fasce di pertinenza, valgono i limiti acustici territoriali definiti dai comuni interessati nell'ambito del proprio territorio, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 14/11/1997.

La verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione di zona al di fuori delle fasce di pertinenza dell'infrastruttura si può condurre attraverso l'analisi degli elaborati grafici prodotti "Clima acustico allo stato di progetto diurno" (T00IA35AMBCT13A-16A) e "Clima acustico allo stato di progetto notturno" (T00IA35AMBCT17A-20A). Per entrambi gli scenari occorre verificare che, al di fuori della fascia di pertinenza dell'infrastruttura di nuova realizzazione, il limite della isolivello non sia superiore ai 50 dB(A), per il periodo diurno, e ai 40 dB(A), per il periodo notturno.

Si precisa che il limite acustico dei 50 dB(A) e dei 40 dB(A), rispettivamente valido per il periodo diurno e il periodo notturno, è stato preso a riferimento poiché rappresenta la condizione più restrittiva in quanto corrispondente ai valori della Classe I della zonizzazione acustica.

Di seguito si riportano i risultati dell'analisi indicando la distanza massima che può raggiungere la curva isolivello dei 50 dB(A), per il periodo diurno, e dei 40 dB(A), per il periodo notturno, al di fuori della fascia di pertinenza e ricadente all'interno della ZSC.

Periodo diurno			Periodo notturno		
Progressiva		Distanza fuori fasce di pertinenza	Progressiva		Distanza fuori fasce di pertinenza
da km	a km		da km	a km	
28+000	28+300	30 metri	28+000	28+500	100 metri

32+000	34+900	50 metri	32+000	34+900	150 metri
			34+900 ^(*)	34+600 ^(*)	40 metri

^(*) direzione Masserano

Tabella 4 Ampiezza massima delle curve isolivello all'interno della ZSC

Dalla tabella precedente si evince come vi siano superamenti dei limiti in alcune porzioni della ZSC, pari a un totale di circa 33.500 m² per quanto concerne il superamento del limite diurno, e pari a circa 294.000 m² per il superamento del limite notturno.

Per ulteriori approfondimenti sul tema si rimanda a quanto indicato per la richiesta n .44.

44. Alcune aree naturalistiche in classe I (SIC, parchi) non sono state prese in considerazione come ricettori. **(ARPA)**

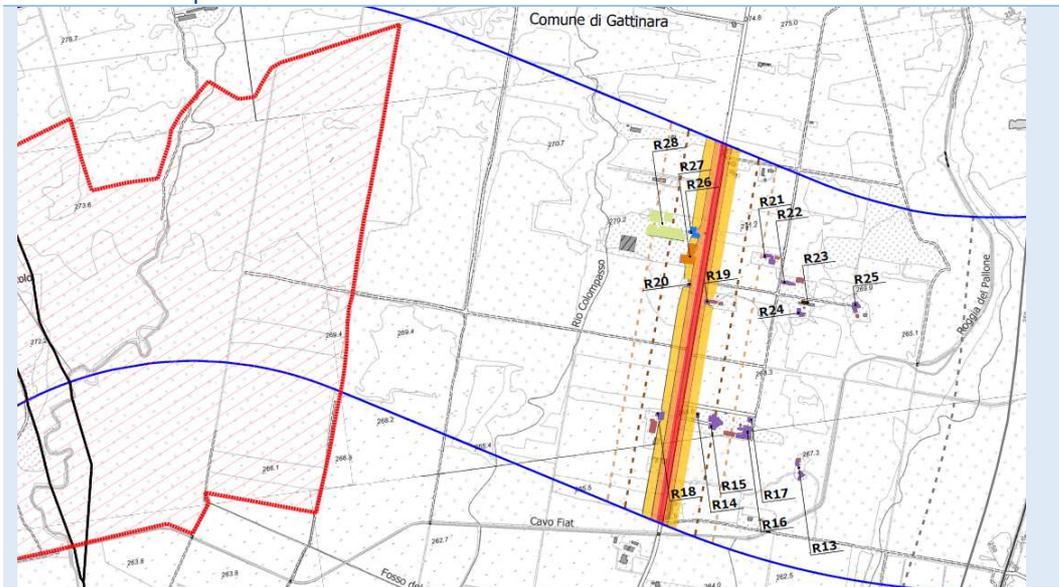
Esito: non accoglibile

Costi stimati: 2.795.394,00€

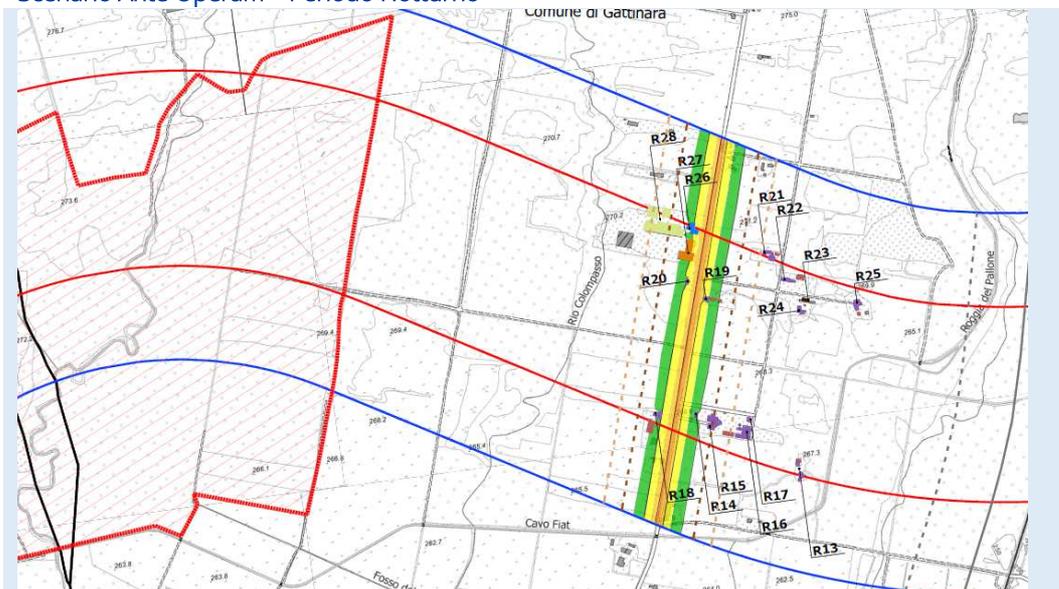
Note: In riferimento alla richiesta, si riportano nel seguito gli stralci planimetrici degli scenari di simulazione ante operam, corso d'opera e post operam, in termini di mappatura acustiche, rapportandoli alla presenza dell'area ZSC "Baraggia di Rovasenda". L'analisi si pone come obiettivo quello di verificare i livelli acustici al di fuori della fascia di pertinenza dell'infrastruttura di nuova realizzazione, in corrispondenza dell'area ZSC.

Come si evince dalla figura seguente, per lo scenario ante operam, considerati i modesti flussi di traffico e la distanza dalla viabilità ordinaria alla ZSC, non si riscontra il superamento dei limiti normativi.

Scenario Ante Operam – Periodo Diurno



Scenario Ante Operam – Periodo Notturno



Legenda

Rete Natura 2000

 Perimetro sito ZSC, IT 1120004 - "Baraggia di Rovasenda"

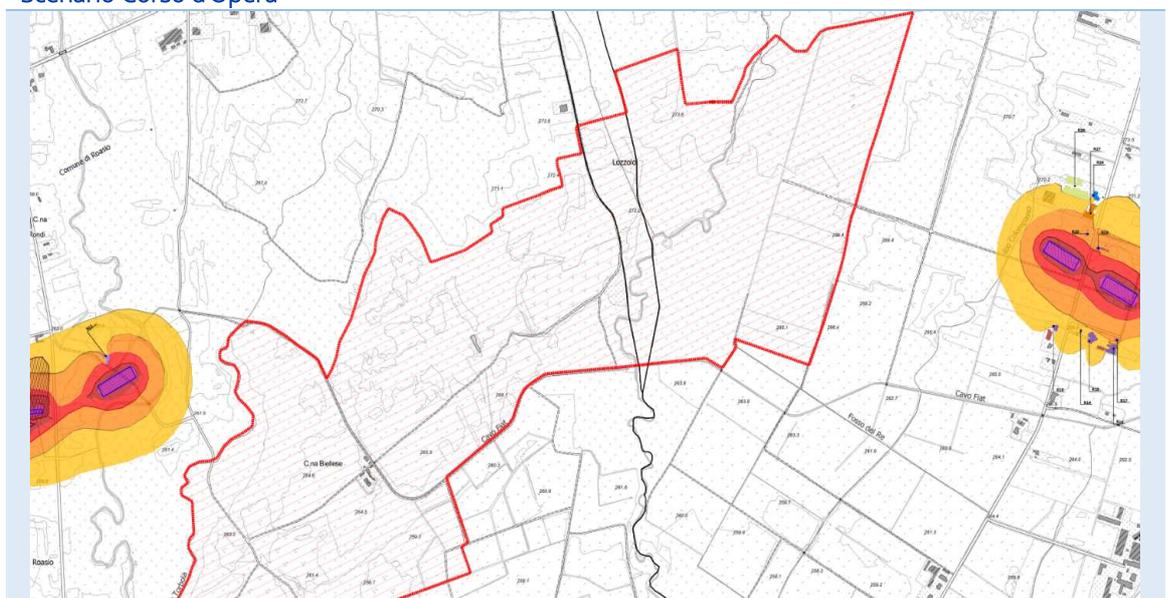
Curve isolivello Leq(A)

 40 - 45 dB(A)	 50 - 55 dB(A)	 60 - 65 dB(A)	 >70 dB(A)
 45 - 50 dB(A)	 55 - 60 dB(A)	 65 - 70 dB(A)	

Figura 13 - Scenario ante operam (Stralcio elaborato grafico: T00IA35AMBCT05-8A_Clima acustico - Stato attuale diurno e T00IA35AMBCT09-12A_Clima acustico - Stato attuale notturno)

Per lo scenario corso d'opera, come già riportato nell'Aggiornamento dello Studio di Incidenza Ambientale (T00IA50AMBRE01A), nessuna area di cantiere, ad eccezione delle aree di lavorazione lungo l'infrastruttura e delle aree tecniche da allestirsi in corrispondenza delle opere (Viadotto Marchiazza) ricade all'interno dell'area ZSC. Pertanto, il superamento dei limiti normativi potrebbe verificarsi unicamente dall'incremento dei livelli acustici indotti dai cantieri di tipo mobile; considerato il carattere transitorio lungo l'asse stradale, non si ritiene l'eventuale impatto significativo.

Scenario Corso d'Opera



Legenda

Rete Natura 2000

 Perimetro sito ZSC, IT 1120004 - "Baraggia di Rovasenda"

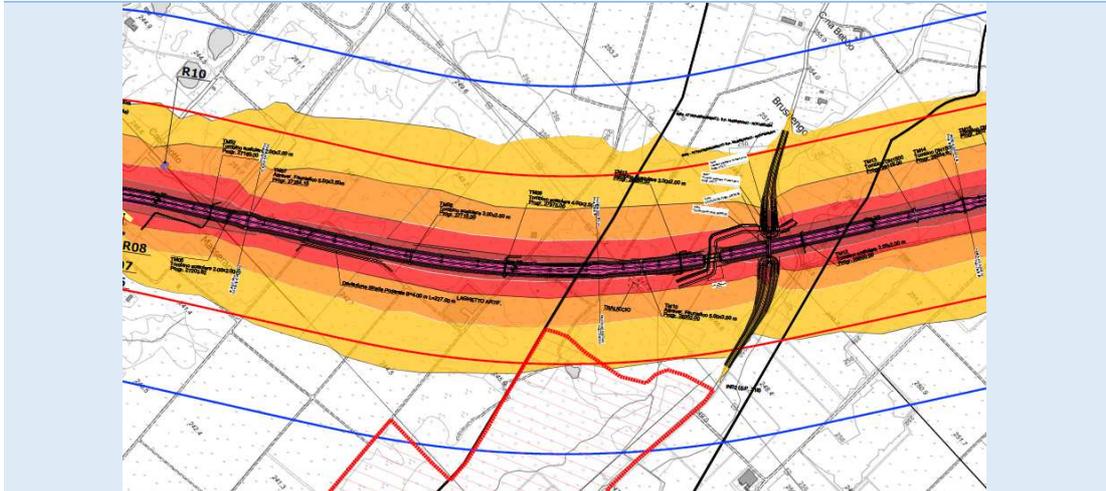
Curve isolivello Leq(A)

 40 - 45 dB(A)	 50 - 55 dB(A)	 60 - 65 dB(A)	 >70 dB(A)
 45 - 50 dB(A)	 55 - 60 dB(A)	 65 - 70 dB(A)	

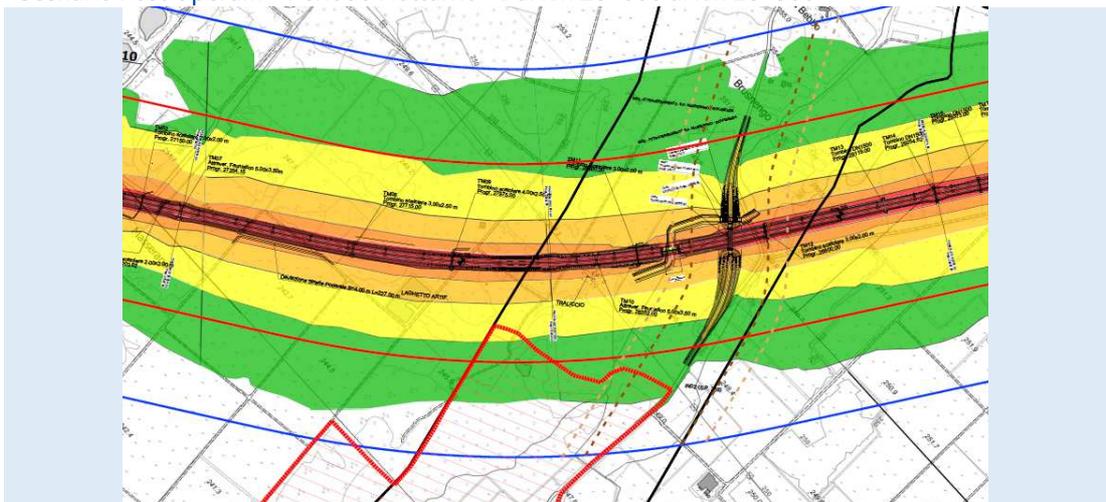
Figura 14 - Scenario corso d'opera (Stralcio elaborato grafico T00IA35AMBCT21-26A_Clima acustico post mitigazione allo stato di cantiere)

Come si evince dalla Figura 14, per lo scenario di progetto, si verifica il superamento dei limiti normativi, sia per il periodo diurno e notturno, al di fuori delle fasce di pertinenza dell'infrastruttura di nuova realizzazione.

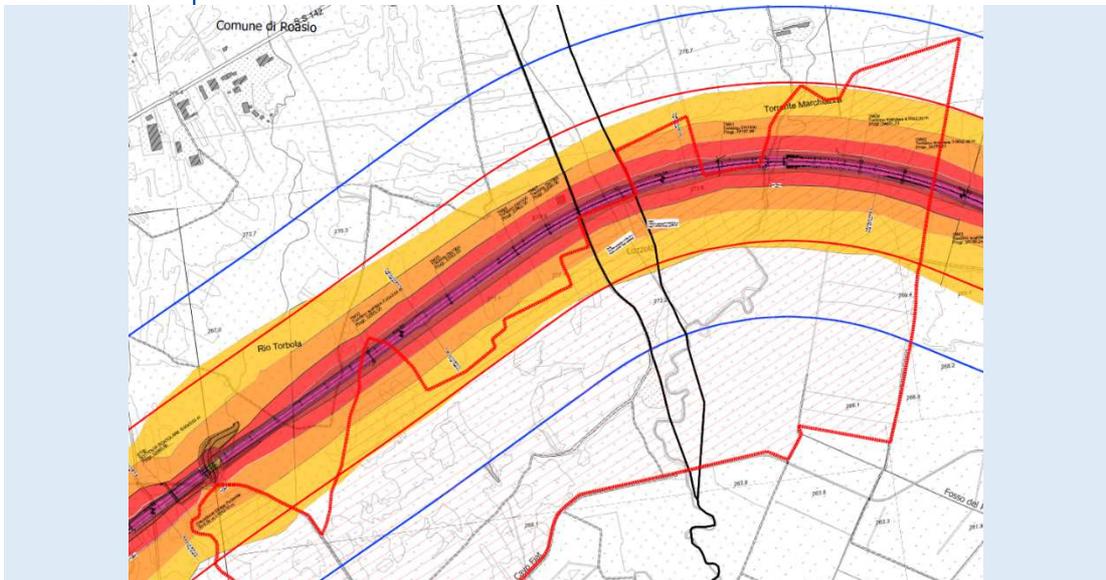
Scenario Post Operam – Periodo Diurno – Dal km 28+000 al km 28+500



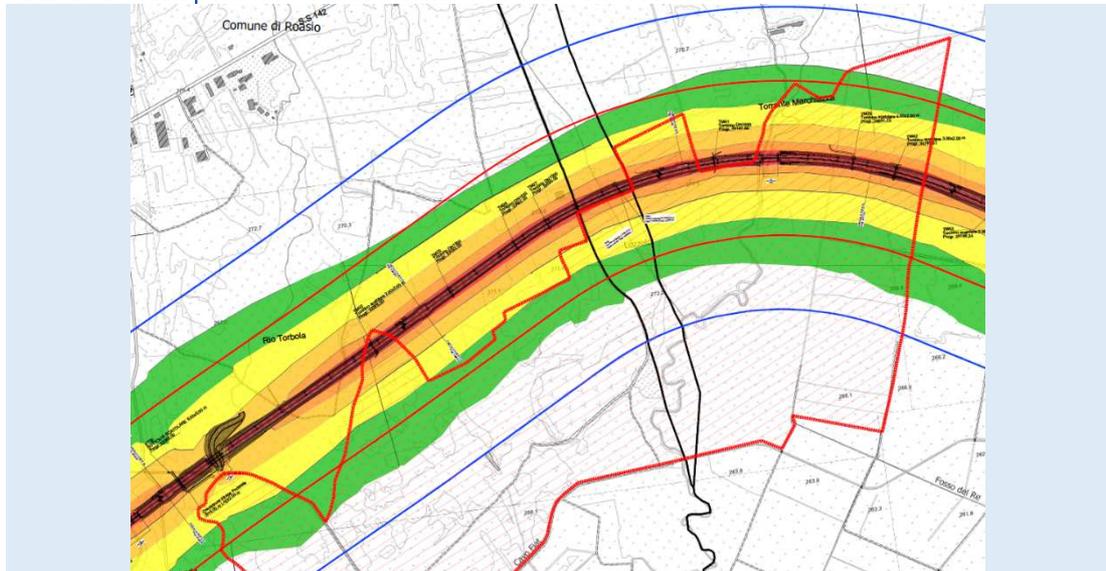
Scenario Post Operam – Periodo Notturno - Dal km 28+000 al km 28+500



Scenario Post Operam – Periodo Diurno - Dal km 32+000 al km 34+900



Scenario Post Operam – Periodo Notturno - Dal km 32+000 al km 34+900



Legenda

Rete Natura 2000

 Perimetro sito ZSC, IT 1120004 - "Baraggia di Rovasenda"

Curve isolivello Leq(A)

40 - 45 dB(A)
 50 - 55 dB(A)
 60 - 65 dB(A)
 >70 dB(A)
 45 - 50 dB(A)
 55 - 60 dB(A)
 65 - 70 dB(A)

Figura 15 - Scenario post operam (Stralcio elaborato grafico: T00IA35AMBCT13-16A_Clima acustico allo stato di progetto diurno e T00IA35AMBCT17-20A_Clima acustico allo stato di progetto notturno)

Si è quindi proceduto a determinare gli eventuali interventi di mitigazione acustica necessari; in particolare sono state analizzate due differenti casistiche, al fine di prevedere interventi di mitigazione acustica laddove i livelli acustici al di fuori delle fasce di pertinenza risultano superiori ai limiti normativi.

1° CASO: viene considerata la ZSC come ricettore, valutando i superamenti dei limiti acustici entro la fascia di pertinenza acustica di 250 m. I limiti della fascia di pertinenza acustica considerati sono quelli relativi alla nuova realizzazione di una strada extraurbana, secondo il DPR 142/04:

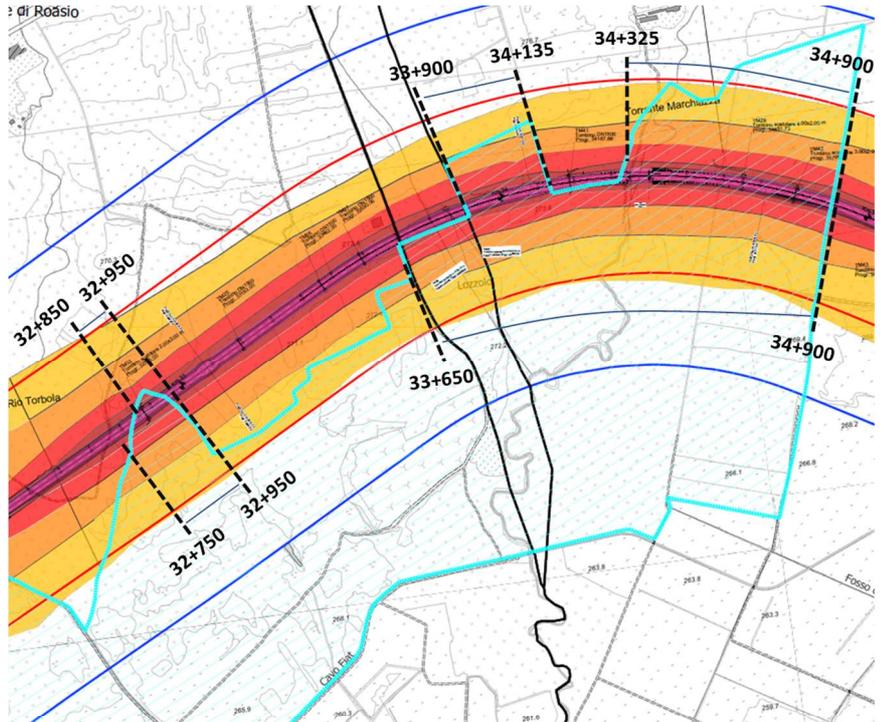
	Limite diurno	Limite notturno
	65 dB(A)	55 dB(A)

Tabella 5 Valori limite stabiliti per l'asse principale Pedemontana Piemontese secondo il DPR 142/04

Le barriere acustiche stimate per i superamenti del limite diurno sono:

Lato	Da Progr.	A Progr.	Lunghezza [m]	Lunghezza totale per lato [m]
Nord	32+850	32+950	100	910
	33+900	34+135	235	
	34+325	34+900	575	
Sud	32+750	32+950	200	1.450
	33+650	34+900	1.250	
Totale [m]				2.360

Tabella 6 Localizzazione delle barriere acustiche per superamento limite diurno



Legenda



Fasce di pertinenza acustica ai sensi del DPR 142/2004 (infrastrutture stradali)

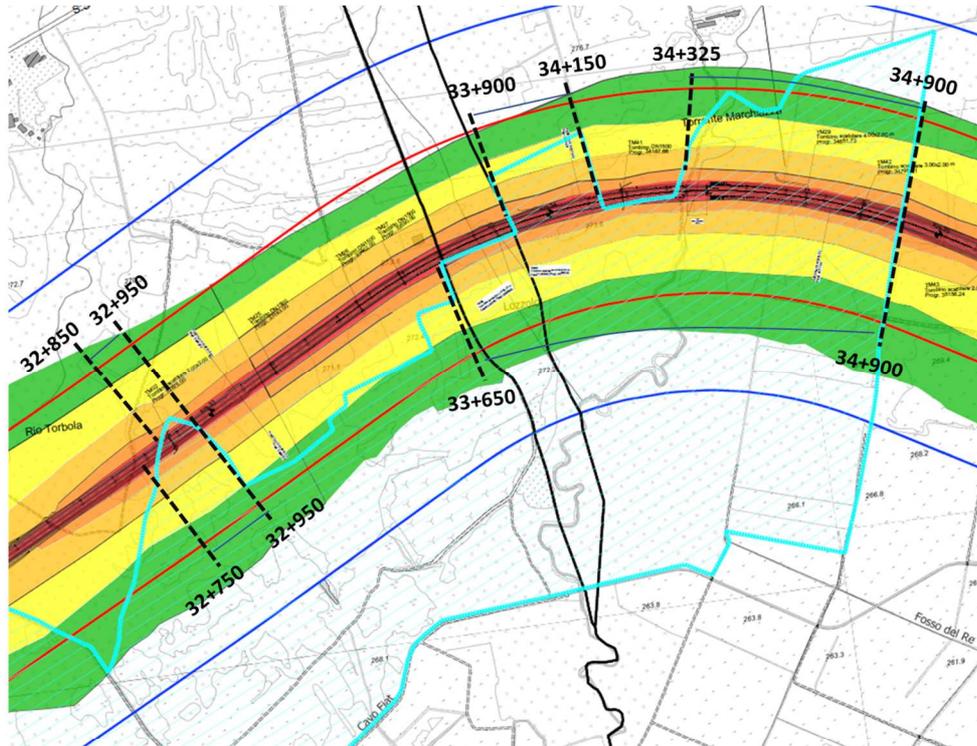
Tipologia di Infrastruttura	Fascia	Ampiezza fascia di pertinenza acustica [m]	Limiti DPR 142/04	
			Diurno [dB(A)]	Notturmo [dB(A)]
B - Extraurbana principale di nuova realizzazione		250	65	55

Figura 16 Ipotesi barriere acustiche per il 1° caso – superamenti limite diurno

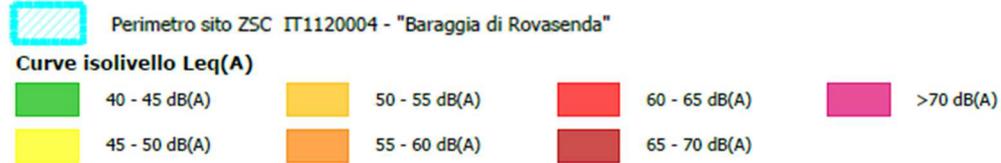
Le barriere acustiche stimate per i superamenti del limite notturno sono:

Lato	Da Progr.	A Progr.	Lunghezza [m]	Lunghezza totale per lato [m]
Nord	32+850	32+950	100	925
	33+900	34+150	250	
	34+325	34+900	575	
Sud	32+750	32+950	200	1.450
	33+650	34+900	1.250	
Totale [m]				2.375

Tabella 7 Localizzazione delle barriere acustiche per superamento limite notturno



Legenda



Fasce di pertinenza acustica ai sensi del DPR 142/2004 (infrastrutture stradali)

Tipologia di Infrastruttura	Fascia	Ampiezza fascia di pertinenza acustica [m]	Limiti DPR 142/04	
			Diurno [dB(A)]	Notturno [dB(A)]
B - Extraurbana principale di nuova realizzazione		250	65	55

Figura 17 ipotesi barriere acustiche per il 1° caso – superamenti limite notturno

2° CASO: viene considerata la ZSC ricadente fuori la fascia di pertinenza acustica di 250 m (quindi per la tutela della ZSC riferita sia ai limiti della fascia di pertinenza acustica e della Classe I della zonizzazione comunale, occorrerebbe integrare il 1° e il 2° caso).

I limiti considerati sono quelli relativi alla classe I – Aree particolarmente protette, definiti dai Piani di zonizzazione acustica comunale¹.

I limiti per la classe I sono:

Limite diurno	Limite notturno
50 dB(A)	40 dB(A)

Tabella 8 Valori limite stabiliti relativi alla Classe I

¹ I Piani dei Comuni in cui ricade la ZSC, classificano il Sito come ricadente in Classe I, tranne il Comune di Brusnengo che classifica la ZSC come Classe III – Area di tipo misto. In ottica di una coerenza complessiva, in questa sede si è ritenuto di applicare i limiti di Classe I anche per tale porzione di territorio.

Le barriere acustiche stimate per i superamenti del limite diurno sono:

Lato	Da Progr.	A Progr.	Lunghezza [m]	Lunghezza totale per lato [m]
Nord	-	-	-	-
	28+000	28+300	300	
	32+150	32+400	250	2.300
Sud	32+550	33+100	550	
	33+700	34+900	1.200	2.300
Totale [m]				2.300

Tabella 9 Localizzazione delle barriere acustiche per superamento limite diurno

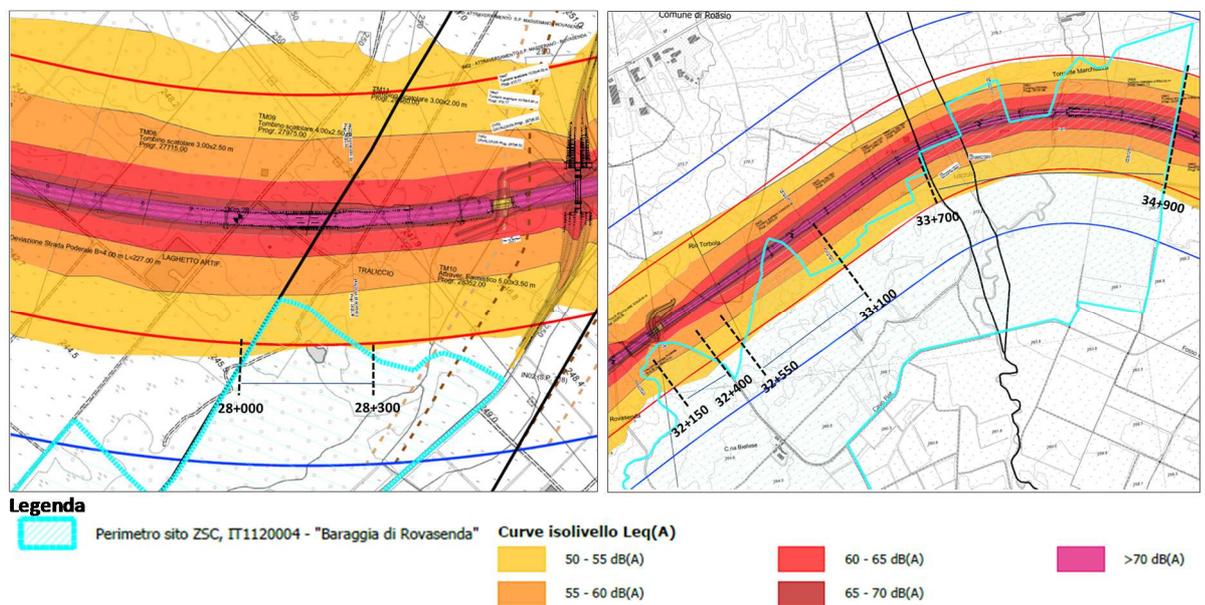


Figura 18 Ipotesi barriere acustiche per il 2° caso - superamenti limite diurno

Le barriere acustiche per i superamenti del limite notturno sono:

Lato	Da Progr.	A Progr.	Lunghezza [m]	Lunghezza totale per lato [m]
Nord	34+550	34+900	350	350
Sud	27+950	28+550	600	3.450
	32+050	34+900	2.850	
Totale [m]				3.800

Tabella 10 Localizzazione delle barriere acustiche

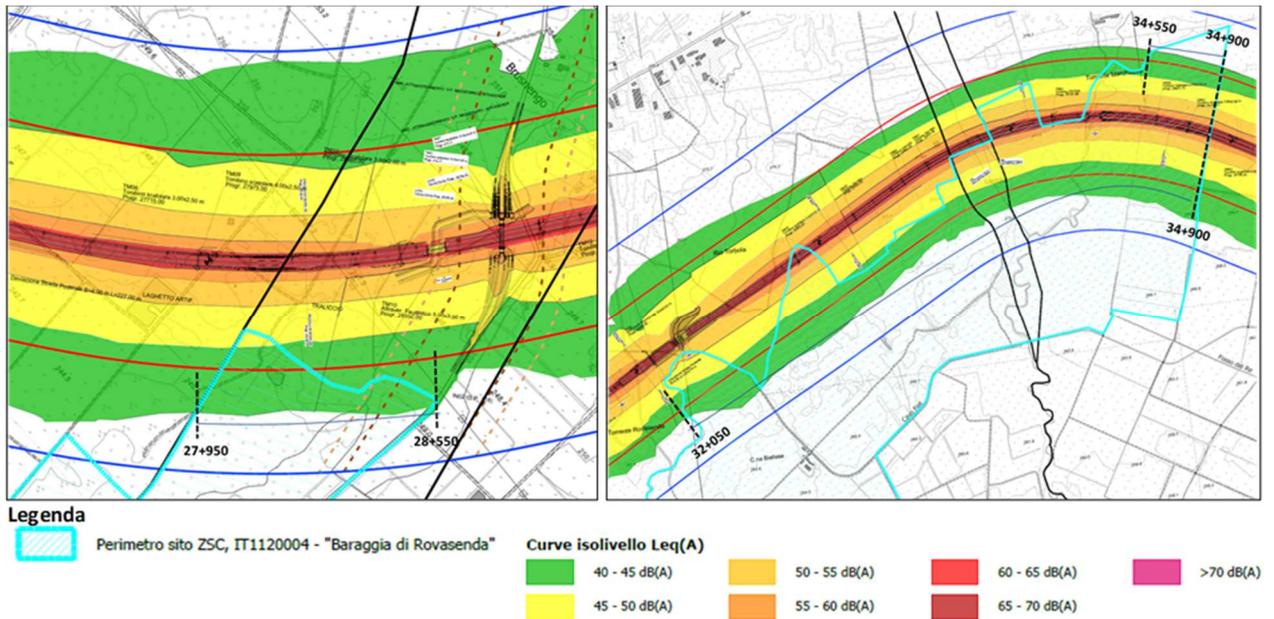


Figura 19 Ipotesi barriere acustiche per il 2° caso – superamenti limite notturno

Dall'analisi dei risultati dei due casi relativi alle localizzazioni delle barriere acustiche necessarie, considerando di voler tutelare la ZSC dal rumore stradale in fase di esercizio sia internamente che esternamente alla fascia di pertinenza stradale con riferimento ai limiti sopra indicati, si dovrebbero prevedere barriere acustiche di altezza 3 m per 925 m lato Nord e 3450 lato Sud.

Caso	Lato	Da Progr.	A Progr.	Lunghezza	Lunghezza totale per lato [m]	Lunghezza totale [m]
Caso 1	Nord	32+850	32+950	100	925	2.375
		33+900	34+150	250		
		34+325	34+900	575		
	Sud	32+750	32+950	200	1.450	
33+650		34+900	1.250			
Caso 2	Nord	34+550	34+900	350	350	3.800
	Sud	27+950	28+550	600	3.450	
		32+050	34+900	2.850		

Tabella 11 Riepilogo stima barriere acustiche

Occorre considerare però che già nell'Aggiornamento dello studio di incidenza ambientale presentato si era considerata la presenza della ZSC e per verificare il potenziale disturbo alla fauna era stata stimata la distanza dall'infrastruttura in progetto entro la quale la fauna potrebbe essere disturbata (50 dB(A) (Dinetti, 2000)); tale distanza era risultata essere variabile fra i 200 ed i 380 m dall'asse stradale.

Per tale ragione era stato ritenuto necessario in fase post operam il monitoraggio della biodiversità per effetto del disturbo acustico indotto dal traffico stradale al fine di verificare la presenza/assenza, abbondanza e distribuzione delle specie faunistiche durante l'esercizio della nuova infrastruttura stradale in prossimità delle aree naturali e più sensi-bili individuate sul territorio.

Stante tutto quanto sopra rappresentato e considerando:

- la richiesta più volte fatta dagli Enti locali nel percorso progettuale dell'opera di limitare quanto più possibile l'impatto paesaggistico dell'infrastruttura, tanto da aver ridotto dal progetto preliminare al progetto definitivo l'altezza della livelletta;
 - il potenziale impatto sull'avifauna dato dalla presenza delle barriere acustiche;
 - l'impatto economico che la messa in opera di tali barriere avrebbe sul costo dell'infrastruttura;
- si ritiene non opportuno prevedere ulteriori barriere acustiche, delle caratteristiche sopra riportate, ritenendo che la ZSC è stata e continuerà ad essere oggetto di attenzione mediante l'attuazione del monitoraggio ambientale.

45. Nella tabella 3-3 di pagg.17-18 del documento denominato "Studio Acustico" (T00IA35AMBRE01-A) non sono ben descritti i limiti utilizzati per il confronto, che andrebbero distinti tra limiti delle infrastrutture di trasporto e quelli di zona a seconda della posizione dei ricettori. **(ARPA Piemonte)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: In riferimento alla richiesta, di seguito si riportano in Tabella 12 i livelli acustici massimi determinati in corrispondenza della facciata più esposta, per ciascun ricettore considerato, unitamente al confronto con i valori limite delle infrastrutture di trasporto stradale secondo il DPR 142/2004, delle infrastrutture di trasporto ferroviario con il DPR 459/1998 e con i valori limite definiti dai comuni con i piani di zonizzazione acustica in relazione alla posizione in cui ricadono i ricettori.

Codice ricettore	Piano	Destinazione d'uso	P.Z.A.	DPR 142/2004	DPR 459/1998	Limiti esterni Leq(A)		Livelli esterni da modello Leq(A)	
						Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
R01	Piano T.	Terziario	X			70		36,7	29,3
R01	Piano 1	Terziario	X			70		39,2	31,7
R02	Piano T.	Terziario		X		70		49,2	41,3
R03	Piano T.	Residenziale		X		70	60	51,1	43,6
R03	Piano 1	Residenziale		X		70	60	55,5	48
R03	Piano 2	Residenziale		X		70	60	56,2	48,7
R04	Piano T.	Residenziale		X		70	60	37	29,5
R04	Piano 1	Residenziale		X		70	60	43,1	35,6
R05	Piano T.	Residenziale		X		65	55	37,4	30
R05	Piano 1	Residenziale		X		65	55	41,8	34,3
R06	Piano T.	Residenziale	X			60	50	35,4	28
R06	Piano 1	Residenziale	X			60	50	39,5	32
R07	Piano T.	Residenziale	X			60	50	36,2	28,7
R07	Piano 1	Residenziale	X			60	50	39,9	32,4
R07	Piano 2	Residenziale	X			60	50	43,1	35,7
R08	Piano T.	Terziario	X			60		31,4	23,9
R09	Piano T.	Residenziale	X			60	50	38,3	30,8

Codice ricettore	Piano	Destinazione d'uso	P.Z.A.	DPR 142/2004	DPR 459/1998	Limiti esterni Leq(A)		Livelli esterni da modello Leq(A)	
						Diurno	Not- turno	Diurno	Not- turno
R09	Piano 1	Residenziale	X			60	50	41,6	34,1
R10	Piano T.	Residenziale	X			70	70	30,1	22,6
R10	Piano 1	Residenziale	X			70	70	34,2	26,8
R12	Piano T.	Residenziale	X			60	50	-	-
R12	Piano 1	Residenziale	X			60	50	-	-
R12	Piano 2	Residenziale	X			60	50	-	-
R13	Piano T.	Residenziale	X			60	50	30,2	22,9
R13	Piano 1	Residenziale	X			60	50	34,6	27,3
R14	Piano T.	Residenziale		X		70	60	49,6	42,2
R15	Piano T.	Residenziale		X		70	60	43,1	35,8
R16	Piano T.	Residenziale	X			55	45	36,4	29,1
R16	Piano 1	Residenziale	X			55	45	40,2	32,9
R17	Piano T.	Residenziale	X			55	45	33,7	26,4
R18	Piano T.	Residenziale		X		70	60	51,4	44,1
R18	Piano 1	Residenziale		X		70	60	54,8	47,5
R19	Piano T.	Residenziale		X		70	60	58,2	50,9
R19	Piano 1	Residenziale		X		70	60	58,9	51,6
R20	Piano T.	Residenziale		X		70	60	56,6	49,2
R20	Piano 1	Residenziale		X		70	60	57,5	50,2
R21	Piano T.	Residenziale	X			60	50	34,5	27,1
R22	Piano T.	Residenziale	X			60	50	31,6	24,3
R22	Piano 1	Residenziale	X			60	50	34,8	27,5
R23	Piano T.	Residenziale	X			60	50	29,1	21,8
R23	Piano 1	Residenziale	X			60	50	30,1	22,7
R23	Piano 2	Residenziale	X			60	50	34	26,7
R24	Piano T.	Residenziale	X			60	50	30,5	23,1
R24	Piano 1	Residenziale	X			60	50	31,2	23,9
R25	Piano T.	Residenziale	X			60	50	25,6	18,3
R25	Piano 1	Residenziale	X			60	50	28,2	20,5
R26	Piano T.	Residenziale		X		70	60	57,4	50,1
R26	Piano 1	Residenziale		X		70	60	57,9	50,6
R27	Piano T.	Terziario		X		70		56,9	49,6
R28	Piano T.	Terziario		X		65		41,4	34
R29	Piano T.	Residenziale			X	70	60	29,9	22,2
R29	Piano 1	Residenziale			X	70	60	30,7	23,1
R30	Piano T.	Residenziale			X	70	60	29	21,3
R30	Piano 1	Residenziale			X	70	60	30,2	22,5

Codice ricettore	Piano	Destinazione d'uso	P.Z.A.	DPR 142/2004	DPR 459/1998	Limiti esterni Leq(A)		Livelli esterni da modello Leq(A)	
						Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
R31	Piano T.	Residenziale	X			60	50	41	33,3
R31	Piano 1	Residenziale	X			60	50	44,1	36,5
R32	Piano T.	Terziario	X			60		39,9	32,3
R33	Piano T.	Residenziale		X		70	60	40,6	33,1
R34	Piano T.	Residenziale		X		70	60	55,7	48,1
R34	Piano 1	Residenziale		X		70	60	60,1	52,5
R35	Piano T.	Residenziale		X		65	55	53,4	45,6
R35	Piano 1	Residenziale		X		65	55	57,3	49,4
R36	Piano T.	Terziario		X		65		53,5	45,6
R37	Piano T.	Residenziale		X		65	55	53,8	46
R38	Piano T.	Residenziale	X			60	50	52,5	44,6
R38	Piano 1	Residenziale	X			60	50	55,4	47,6

Tabella 12 - Scenario Ante Operam - Livelli acustici calcolati in prossimità dei ricettori (1 metro dalla facciata)

46. Dall'analisi del piano di monitoraggio sembrerebbe che non siano stati previsti punti di misura al di fuori delle fasce di pertinenza dell'infrastruttura. Si ritiene opportuno che vengano inclusi, in particolare nelle zone in cui l'infrastruttura intercetta le zone sensibili "SIC, parchi" e Aree poste in Classe Acustica I. (ARPA)

Esito: Accolta

Costi stimati: L'incremento di importo delle attività di monitoraggio ambientale dovuto al recepimento delle osservazioni di ARPA Piemonte n° 46 e da n° 75 a n° 90 nonché delle osservazioni n° 15 e n° 22 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è pari a: **475.675,66 €**.

Note: è stato inserito un nuovo punto di monitoraggio all'interno dell'area ZSC, in modo da validare la simulazione del modello e la distanza dal limite del sito della curva di isolivello 50 dB(A) diurni e 40 dB(A) notturni. Si rimanda a quanto definito nelle risposte alle richieste di integrazioni in merito al Piano di Monitoraggio ambientale. Cfr. Elaborati: T00MO00MOAPL01-04B, T00MO00MOARE01B.

In fase di realizzazione dell'opera:

47. Non vi è una chiara e univoca corrispondenza tra i macchinari e le modalità di definizione delle tempistiche di utilizzo degli stessi durante la fase di realizzazione dell'opera riportati nel documento specifico "Cantierizzazione dell'Opera - Relazione (T00CA00CANRE01A)" e quanto riportato al paragrafo 5 "Analisi dello scenario in corso d'opera" del documento "Studio Acustico" (T00IA35AMBRE01A). Ciò comporta che non appaia sufficientemente chiaro se nel modello di calcolo siano stati imputati i massimi livelli di emissione dei macchinari, la contemporaneità di utilizzo dei medesimi e le durate delle lavorazioni espresse come % di tempo su un'ora. (ARPA Piemonte)

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Con riferimento alla richiesta, si specifica che per le aree di cantiere di tipo mobile è stata simulata la configurazione peggiore (Worst Case Scenario) focalizzando l'attenzione sulle aree in cui sono presenti i ricettori e tralasciando quelle in cui questi sono assenti. Nel paragrafo 5 "Analisi dello scenario in corso d'opera" del documento "Studio Acustico" (T00IA35AMBRE01-A) per ogni area di cantiere è stato riportato lo spettro emissivo, di ogni singolo macchinario, e il livello di potenza sonora complessivo. Come già specificato nello studio acustico, l'analisi degli impatti acustici in fase di corso d'opera è stata effettuata attraverso la metodologia del "Worst Case Scenario", ovvero individuando uno scenario operativo rappresentativo delle condizioni peggiori determinato al variare dell'operatività delle diverse sorgenti presenti all'interno dell'area di studio in funzione della tipologia di lavorazioni da eseguire, per tali ragioni per tutte le aree di cantiere è stata considerata la contemporaneità delle lavorazioni considerando un'operatività pari al 90% e rappresentando quindi lo scenario più critico in termini di emissioni sonore. Secondo quanto indicato nel paragrafo 5 dello "Studio Acustico" (T00IA35AMBRE01-A), per i cantieri di tipo fisso e mobile è stata assunta un'operatività nel solo periodo diurno nell'arco temporale tra le 7:00-18:00, con un'ora di pausa pranzo, per un totale di 10 ore di attività di lavorazione.

48. Relativamente al traffico indotto, ovvero le emissioni sonore prodotte dal passaggio degli autocarri sulle direttrici previste in progetto tra le cave di prelievo materiali e le aree di cantiere, non vi è rispondenza tra quanto dichiarato nel documento specifico "Cantierizzazione dell'Opera - Relazione (T00CA00CANRE01-A)" e quanto riportato al paragrafo 5 "Analisi dello scenario in corso d'opera" del documento "Studio Acustico" (T00IA35AMBRE01-A). Infatti nel documento "Cantierizzazione dell'Opera - Relazione (T00CA00CANRE01-A)" vengono indicati, oltre alle autostrade A4 e A26, anche tre tragitti su strade locali e più precisamente:

- primo tratto SR 230/232/233 fino a Cossato;
- secondo tratto SP 3/62/315 fino a sud del nuovo svincolo di Masserano;
- terzo tratto SS 594 fino al nuovo svincolo di Gattinara;

Nulla viene indicato all'interno del documento "Studio Acustico" (T00IA35AMBRE01-A) circa il contributo acustico apportato dal transito dei mezzi pesanti sulle direttrici sopraindicate, anzi viene dichiarato che "non si ritiene che il traffico di cantiere rappresenti un elemento di criticità rispetto al clima acustico per il contesto territoriale esterno". Tale affermazione non appare condivisibile in quanto, lungo le direttrici indicate, sono presenti numerosi recettori e il transito stimato di circa 13 mezzi pesanti ora, per ciascuna direttrice, appare estremamente rilevante. Inoltre nulla viene indicato circa la viabilità e l'impatto indotto, dei percorsi utilizzati tra i siti di cava e l'ingresso della Autostrada A4 a Santhià. (ARPA)

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: In riferimento alla richiesta, di seguito si riportano le opportune correzioni apportate ai dati di traffico e successivamente la modellazione dei traffici di cantiere.

Nello studio trasportistico sono riportati i flussi di traffico della rete stradale in cui si inserisce il nuovo asse viario. Il TGM allo stato attuale (2016) è suddiviso rispetto alla tipologia di veicolo, leggeri e pesanti,

e al periodo temporale di riferimento, diurno e notturno. Di seguito è riportato uno stralcio dell'elaborato "Cantierizzazione: ubicazione delle aree di cantiere e viabilità di servizio - T00IA20AMBCO03A" in cui sono individuati i percorsi utilizzati per il passaggio degli autocarri previsti in progetto e i relativi dati di traffico.

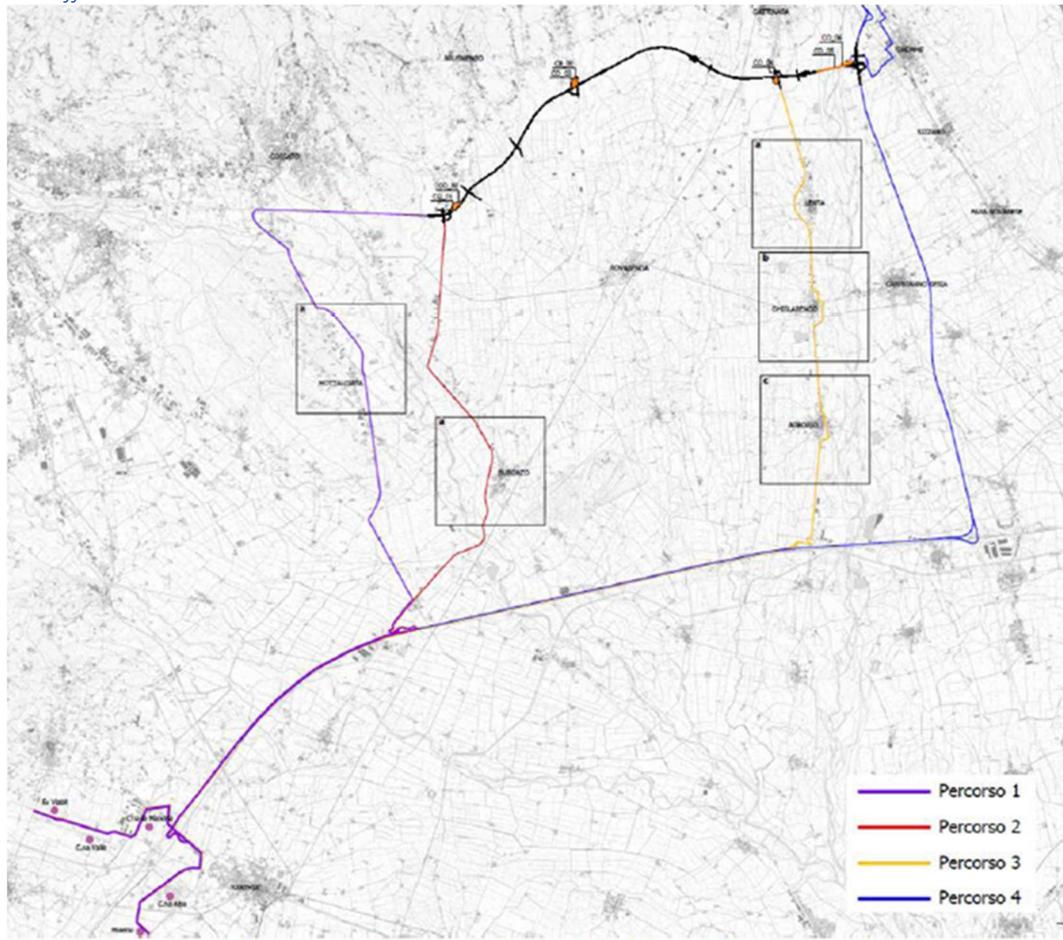


Figura 20 - Percorsi previsti per l'approvvigionamento del materiale dei mezzi di cantiere – stralcio elaborato "Cantierizzazione: ubicazione delle aree di cantiere e viabilità di servizio"

Strada	TGM		TGM Diurno		TGM Notturno	
	V. Leggeri	V. Pesanti	V. Leggeri	V. Pesanti	V. Leggeri	V. Pesanti
Primo percorso	8.780	26	8.062	24	718	2
Secondo percorso	1.336	1	1.227	1	109	0
Terzo percorso	3.390	15	3.113	14	277	1
Quarto percorso*	12.272	2.597	11.270	2.416	1.002	181

* TGM complessivo dell'A26

Tabella 13 - Dati di traffico dei percorsi previsti per l'approvvigionamento dei mezzi di cantiere

Come si evince dalla Tabella 13, i percorsi individuati per il passaggio degli autocarri, ad eccezione

dell'Autostrada A26, sono caratterizzati da flussi di traffico pesanti modesti rispetto ai traffici di cantiere previsti per l'approvvigionamento dei materiali.

Per valutare le emissioni acustiche prodotte dai mezzi di cantieri si è ritenuto opportuno effettuare un'ulteriore modellazione, analizzando, in questo caso, il rumore indotto unicamente dal transito dei mezzi utilizzati per l'approvvigionamento. Pertanto, è stato definito uno scenario tipologico e all'interno del modello di simulazione è stata ricostruita un'infrastruttura viaria con una corsia (3,75 m) per senso di marcia, al fine di rappresentare una sezione tipo di quei percorsi individuati per l'approvvigionamento dei materiali. Per quanto riguarda i flussi di traffico si è considerato che questi avvengono nel solo periodo diurno con TGM pari a 100 veicoli/giorno mentre si è adottata una velocità pari a 50 km/h, corrispondente al limite di velocità dei percorsi 1,2 e 3. In Figura 21 e Figura 22, si riportano rispettivamente, uno stralcio planimetrico, calcolato a 4 metri di altezza, e una mappa in sezione verticale, output di simulazione.



Legenda

Curve isolivello Leq(A)

 40 - 45 dB(A)	 50 - 55 dB(A)	 60 - 65 dB(A)
 45 - 50 dB(A)	 55 - 60 dB(A)	

Figura 21 Mappa- Località Cagna frazione di Castelletto Cervo in prossimità del km 3+000 della SP315

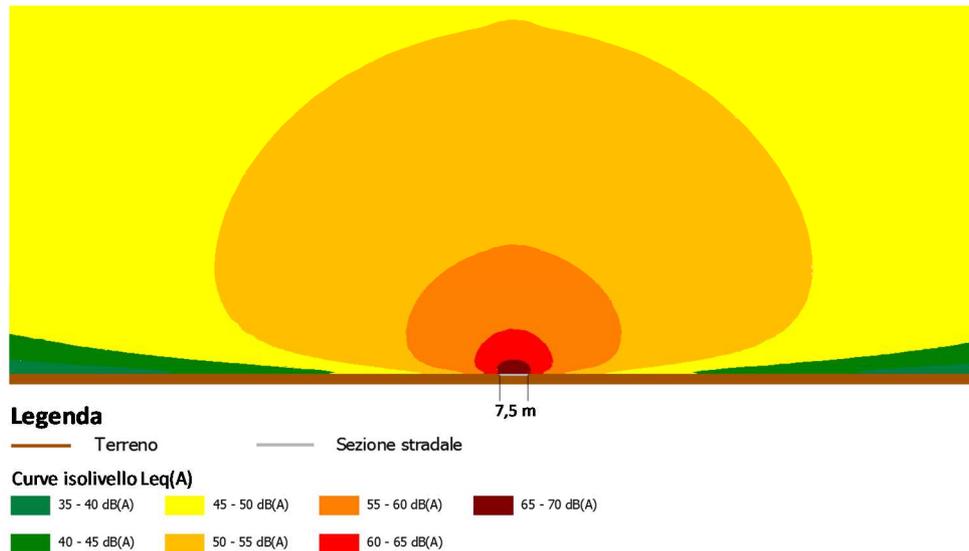


Figura 22 Mappa in sezione verticale

A seguito della modellazione dei traffici di cantiere, è possibile individuare la distanza che intercorre tra l'asse stradale e la curva isolivello dei 70 dB(A), ovvero il limite diurno definito dal DPR 142/2004 per strade di categoria C extraurbane secondarie.

Come si evince dalla Figura 22, risulta che con un TGM pari a 100 v/d i livelli acustici indotti dai traffici di cantiere sono tali per cui al di fuori della piattaforma stradale sono inferiori ai 65 dB(A), ovvero al di sotto del limite normativo (DPR 142/2004).

Per verificare la potenziale interferenza del traffico di cantiere sul clima acustico attuale nelle territorio attraversato dalla viabilità esistente, ovvero verificare l'effettivo incremento dei livelli acustici indotti dal traffico di cantiere rispetto al rumore indotto dall'attuale traffico stradale, si è preso come riferimento l'intervallo dei 60 - 65 dB(A) in quanto rappresentativa della porzione di territorio dove la sorgente emissiva associata al transito dei mezzi di cantiere può essere assunta significativa a concorrere con il rumore stradale esistente all'eventuale superamento dei limiti normativi. Dalla modellazione risulta che la curva isolivello varia tra i 3 e i 4 metri di ampiezza dal ciglio stradale e pertanto ne consegue come il numero di ricettori potenzialmente interferiti risulti modesto.

Infatti, da un'ulteriore analisi della rete stradale, si evince che la viabilità locale utilizzata non attraversa i centri abitati, e pertanto le condizioni più significative sono limitate ad alcuni tratti stradali caratterizzati dalla presenza di edifici cosiddetti "frontisti", ovvero quelli caratterizzati dall'assenza di aree pertinenti tra la sede stradale e l'edificio stesso, e per i quali risulterebbe impossibile intervenire con opere di mitigazione temporanee.

Inoltre, si segnala che i tratti stradali tra i siti di cava e l'ingresso dell'Autostrada A4 ricadono in una zona prevalentemente di tipo industriale e che i suddetti siti di approvvigionamento sono localizzati in prossimità dello svincolo autostradale. Pertanto, la viabilità di cantiere tra i siti e l'accesso all'autostrada non attraversa zone abitate, ad eccezioni di alcuni ricettori frontisti, per i quali come detto prima, risulterebbe comunque impossibile prevedere delle opere di mitigazione.

In conclusione, stante i risultati della modellazione acustici dei traffici di cantiere rappresentativi di una

sezione tipo e gli attuali volumi di traffico che caratterizzano i percorsi individuati (TGM variabile tra i 1500 - 9000 v/giorno) si ritiene il contributo acustico indotto dai mezzi di cantiere trascurabile e comunque di tipo temporaneo.

49. Si ricorda che il limite di 70 dB(A), inteso come livello equivalente misurato su qualsiasi intervallo di 1 ora, secondo le modalità descritte nel decreto del Ministro dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", da verificarsi in facciata agli edifici in cui vi siano persone esposte al rumore, è il limite previsto dalla D.G.R. 27 giugno 2012, n.24- 4049 "Disposizioni per il rilascio da parte delle Amministrazioni comunali delle autorizzazioni in deroga ai valori limite per le attività temporanee, ai sensi dell'articolo 3, comma 3, lettera b) della l.r. 25 ottobre 2000, n. 52.". Pertanto nel documento "Studio Acustico" (T00IA35AMBRE01-A), i risultati di calcolo del modello di simulazione avrebbero dovuto essere preventivamente confrontati con i livelli della classe acustica previsti dal P.Z.A. del comune di appartenenza del ricettore. Nel caso di superamento degli stessi, il proponente, potrà optare per la richiesta di deroga ai limiti acustici, secondo i criteri previsti dalla D.G.R. citata, ai singoli comuni interessati. **(ARPA)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: lo studio acustico si pone come obiettivo quello di definire e valutare il potenziale inquinamento acustico indotto sia dalla fase di esercizio che dalle attività di cantiere connesse alla realizzazione della nuova infrastruttura stradale di categoria B - strada extraurbana principale.

Quindi, stante la tipologia di cantiere e i tempi di realizzazione dell'opera, il rumore indotto dalle attività di cantiere, previste nel solo periodo diurno, indurrà sicuramente il superamento dei limiti normativi previsti dai PCCA, più restrittivi rispetto a quelli permessi per le attività temporanee quali i cantieri stradali. Per tali ragioni nello Studio Acustico presentato si era fatto subito riferimento ai limiti in deroga.

Per dare risposta alle integrazioni richieste, di seguito si riportano i risultati di calcolo del modello di simulazione in riferimento allo "Scenario corso d'opera", ovvero i valori massimi determinati in corrispondenza della facciata più esposta per ciascun ricettore ed il confronto di questi con i valori limite di emissione, immissione e differenziale previsti dal P.Z.A. del comune di appartenenza del ricettore.

Cod. ricettore	Piano	Destinazione d'uso	Classe Acustica	Limiti emissione Leq(A)	Limiti immissione Leq(A)	Limite differenziale Leq(A)	Rumore Cantiere Leq(A)	Rumore ambientale Leq(A)	Livelli totali Leq(A)	Verifica limite emissione Leq(A)	Verifica limite immissione Leq(A)	Verifica differenziale Leq(A)
R01	Piano T.	Terziario	Classe VI	65	70	5	58,5	36,7	58,5	-	-	21,8
R01	Piano 1	Terziario	Classe VI	65	70	5	58,9	39,2	58,9	-	-	19,7
R02	Piano T.	Terziario	Classe VI	65	70	5	57,9	49,2	58,4	-	-	9,2
R03	Piano T.	Residenziale	Classe IV	60	65	5	48,6	51,1	53,0	-	-	1,9

R03	Piano 1	Residenziale	Classe IV	60	65	5	51,8	55,5	57,0	-	-	1,5
R03	Piano 2	Residenziale	Classe IV	60	65	5	52,8	56,2	57,8	-	-	1,6
R04	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	59	37	59,0	4	-	22,0
R04	Piano 1	Residenziale	Classe III	55	60	5	60,1	43,1	60,2	5,1	0,2	17,1
R05	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	62,1	37,4	62,1	7,1	2,1	24,7
R05	Piano 1	Residenziale	Classe III	55	60	5	63,3	41,8	63,3	8,3	3,3	21,5
R06	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	62,9	35,4	62,9	7,9	2,9	27,5
R06	Piano 1	Residenziale	Classe III	55	60	5	64	39,5	64,0	9	4,0	24,5
R07	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	70,1	36,2	70,1	15,1	10,1	33,9
R07	Piano 1	Residenziale	Classe III	55	60	5	70,8	39,9	70,8	15,8	10,8	30,9
R07	Piano 2	Residenziale	Classe III	55	60	5	70,8	43,1	70,8	15,8	10,8	27,7
R08	Piano T.	Terziario	Classe III	55	60	5	66,8	31,4	66,8	11,8	6,8	35,4
R09	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	47,4	38,3	47,9	-	-	9,6
R09	Piano 1	Residenziale	Classe III	55	60	5	49,5	41,6	50,2	-	-	8,6
R10	Piano T.	Residenziale	Classe VI	65	70	5	60,2	30,1	60,2	-	-	30,1
R10	Piano 1	Residenziale	Classe VI	65	70	5	60,9	34,2	60,9	-	-	26,7
R12	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	64,3	-	-	9,3	-	-
R12	Piano 1	Residenziale	Classe III	55	60	5	64,9	-	-	9,9	-	-
R12	Piano 2	Residenziale	Classe III	55	60	5	65	-	-	10	-	-
R13	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	49	30,2	49,1	-	-	18,9
R13	Piano 1	Residenziale	Classe III	55	60	5	51,9	34,6	52,0	-	-	17,4
R14	Piano T.	Residenziale	Classe II	50	55	5	56,3	49,6	57,1	6,3	2,1	7,5
R15	Piano T.	Residenziale	Classe II	50	55	5	56,6	43,1	56,8	6,6	1,8	13,7
R16	Piano T.	Residenziale	Classe II	50	55	5	55,5	36,4	55,6	5,5	0,6	19,2
R16	Piano 1	Residenziale	Classe II	50	55	5	57,2	40,2	57,3	7,2	2,3	17,1
R17	Piano T.	Residenziale	Classe II	50	55	5	55,9	33,7	55,9	5,9	0,9	22,2
R18	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	54,2	51,4	56,0	-	-	4,6
R18	Piano 1	Residenziale	Classe III	55	60	5	55,3	54,8	58,1	0,3	-	3,3
R19	Piano T.	Residenziale	Classe IV	60	65	5	61,1	58,2	62,9	1,1	-	4,7

R19	Piano 1	Residenziale	Classe III	55	60	5	61,6	58,9	63,5	1,6	-	4,6
R20	Piano T.	Residenziale	Classe IV	60	65	5	60,2	56,6	61,8	0,2	-	5,2
R20	Piano 1	Residenziale	Classe IV	60	65	5	60,8	57,5	62,5	0,8	-	5,0
R21	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	51,8	34,5	51,9	-	-	17,4
R22	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	53,8	31,6	53,8	-	-	22,2
R22	Piano 1	Residenziale	Classe III	55	60	5	55,6	34,8	55,6	0,6	-	20,8
R23	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	52,5	29,1	52,5	-	-	23,4
R23	Piano 1	Residenziale	Classe III	55	60	5	55,3	30,1	55,3	0,3	-	25,2
R23	Piano 2	Residenziale	Classe III	55	60	5	55,7	34	55,7	0,7	-	21,7
R24	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	55,8	30,5	55,8	0,8	-	25,3
R24	Piano 1	Residenziale	Classe III	55	60	5	57,3	31,2	57,3	2,3	-	26,1
R25	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	48,3	25,6	48,3	-	-	22,7
R25	Piano 1	Residenziale	Classe III	55	60	5	51,6	28,2	51,6	-	-	23,4
R26	Piano T.	Residenziale	Classe VI	65	70	5	50,1	57,4	58,1	-	-	0,7
R26	Piano 1	Residenziale	Classe VI	65	70	5	51,8	57,9	58,9	-	-	1,0
R27	Piano T.	Terziario	Classe VI	65	70	5	56,6	56,9	59,8	-	-	2,9
R28	Piano T.	Terziario	Classe VI	65	70	5	53,4	41,4	53,7	-	-	12,3
R29	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	60,1	29,9	60,1	5,1	0,1	30,2
R29	Piano 1	Residenziale	Classe III	55	60	5	60,5	30,7	60,5	5,5	0,5	29,8
R30	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	50,8	29	50,8	-	-	21,8
R30	Piano 1	Residenziale	Classe III	55	60	5	53,9	30,2	53,9	-	-	23,7
R31	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	63,8	41	63,8	-8,8	3,8	22,8
R31	Piano 1	Residenziale	Classe III	55	60	5	64,4	44,1	64,4	-9,4	4,4	20,3
R32	Piano T.	Terziario	Classe III	55	60	5	56,9	39,9	57,0	1,9	-	17,1
R33	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	51,2	40,6	51,6	-	-	11,0
R34	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	52,9	55,7	57,5	-	-	1,8
R34	Piano 1	Residenziale	Classe III	55	60	5	54,3	60,1	61,1	-	1,1	1,0
R35	Piano T.	Residenziale	Classe II	50	55	5	58,1	53,4	59,4	8,1	4,4	6,0
R35	Piano 1	Residenziale	Classe II	50	55	5	58,6	57,3	61,0	8,6	6,0	3,7

R36	Piano T.	Terziario	Classe IV	60	65	5	46,3	53,5	54,3	-	-	0,8
R37	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	40,1	53,8	54,0	-	-	0,2
R38	Piano T.	Residenziale	Classe III	55	60	5	39,4	52,5	52,7	-	-	0,2
R38	Piano 1	Residenziale	Classe III	55	60	5	41	55,4	55,6	-	-	0,2

Tabella 14 Scenario corso d'opera

I risultati ottenuti dalle simulazioni hanno evidenziato criticità per diversi ricettori pertanto sarà necessario, solo a valle della messa in opera di barriere antirumore mobili da cantiere in corrispondenza dei ricettori rispetto ai quali si sono evidenziati superamenti, fare richiesta di autorizzazione in deroga al Comune territorialmente competente.

ACQUE DI PIATTAFORMA

50. In relazione al sistema di trattamento delle acque di piattaforma, il proponente nel documento T00IA20AMBRE01 (pag. 54) dichiara di adottare un sistema misto di drenaggio delle acque, in particolare chiuso da inizio tracciato fino alla stazione di esazione e aperto dalla stazione di esazione alla fine del tracciato, motivando la scelta con il fatto che dopo la stazione di esazione la gestione dell'infrastruttura passa ad Autostrade per l'Italia SpA. Si richiede di spiegare perché le acque del sistema aperto vengono recapitate al recettore finale senza un trattamento. In merito ai sistemi di trattamento delle acque di piattaforma si richiede di modificare la destinazione finale delle acque delle vasche di trattamento che attualmente confluiscono in impluvi naturali come indicato nella tabella a pag. 54 del documento T00IA20AMBRE01. Questa richiesta è conseguente all'utilizzo durante la stagione invernale di sali antighiaccio che potrebbero accumularsi nei terreni. Per tale ragione si richiede di prevedere i suddetti recapiti in acque superficiali a rapido scorrimento in analogia alle rimanenti vasche. Il proponente per la Progettazione delle vasche di trattamento delle acque di prima pioggia fa riferimento alla normativa di Regione Lombardia. Si ritiene opportuno riferirsi alla normativa di settore in vigore di Regione Piemonte (Regolamento Regionale n. 1/R del 20/2/2006 e s.m.i.). **(ARPA+ REGIONE PIEMONTE SETTORE BIODIVERSITA'+ENTE PARCO)**

Esito: Parzialmente Accolta

Costi stimati: ---

Note: Nel tratto di infrastruttura che va dalla stazione di esazione alla fine del tracciato sull'A26, che verrà ceduto all'ASPI una volta realizzato, le acque del sistema aperto vengono recapitate al recettore finale senza un trattamento, come da richiesta formula da ASPI stessa.

Gli scarichi avvengono ogni qualvolta possibile in corpi ricettori a rapido scorrimento. Dove questo non è possibile per vincoli di livelletta stradale e di morfologia del terreno, si ricorre allo scarico in impluvi naturali.

In occasione dell'evento di precipitazione, l'impluvio naturale si attiva: in tabella 4 della relazione T00ID00IDRRE03B sono stati valutati gli impatti degli scarichi delle acque di piattaforma sulle dinami-

che del corpo idrico ricevente. Si osserva che tutti gli impluvi sono caratterizzati da un bacino di alimentazione di estensione tale da garantire una portata consistente in grado di diluire e disperdere a valle le acque di scarico provenienti dalle vasche di trattamento.

Si sottolinea inoltre che gli impianti di trattamento della prima pioggia presentano funzionamento in continuo con almeno due vasche contigue di volume minimo pari a 40 mc piene di acqua (v. elaborato T00ID00IDRDC07), cosa che permette la diluizione ulteriori dei sali eventualmente disciolti.

Per l'unico scarico in impluvio naturale con un modesto bacino di alimentazione (vasche 15 e 16) in fase di esecutivo potrà essere valutata la fattibilità di scarico nella Roggia Avvocato, intervento che pre-supporebbe l'inserimento di una condotta interrata di circa 300 m.

I riferimenti normativi sono stati aggiornati (cfr. T00ID00IDRRE03B, Capitolo 2).

51. In merito al sistema di trattamento delle acque di piattaforma, evidenziare come le soluzioni adottate salvaguardino la qualità attuale delle acque superficiali anche ai fini di un loro utilizzo per abbeveraggio del bestiame e per irrigazione di aree coltivate a riso; **(COOPERATIVA BARAGGIA)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *Gli impianti di trattamento, progettati secondo la norma UNI-EN 858-1, garantiscono per come progettati la salvaguardia della qualità delle acque superficiali, in conformità ai limiti della tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs 152/2006.*

In merito alla qualità delle acque ai fini dell'utilizzo per abbeveraggio del bestiame e per irrigazione, non esistendo tuttora una normativa specifica, si fa riferimento a quanto indicato nella pubblicazione "Metodi di analisi delle acque per uso agricolo e zootecnico" – Ministero delle politiche agricole e forestali – Osservatorio nazionale pedologico e per la qualità del suolo – coordinatore Girolamo Mecella; nel documento, oltre alla standardizzazione dei metodi di analisi di interesse agricolo zootecnico, approvati con D.M. del 23 marzo 20002, fornisce indicazioni in merito alle caratteristiche delle acque destinate ad uso zootecnico ed agricolo.

In particolare si legge che "la qualità dell'acqua di abbeverata degli animali intuitivamente non dovrebbe essere sostanzialmente differente rispetto a quella destinata all'uso umano. Questa ipotesi è parzialmente suffragata anche dalle indagini sperimentali, che indicano parametri qualitativi per l'acqua di abbeverata degli animali simili a quelli considerati per la potabilità dell'acqua ad uso umano, soprattutto per i contenuti in elementi minerali ed in sostanze tossiche.

Diversa è la valutazione della potabilità dell'acqua per gli animali da un punto di vista microbiologico; infatti soprattutto i ruminanti possono bere acque con un contenuto di batteri superiore rispetto a quello considerato per la potabilità umana senza manifestare problemi. I ruminanti infatti, in quanto provvisti di prestomaci nei quali sono presenti abbondanti microflora e microfauna, non risentono in modo particolare dell'ingestione di acqua contenente ad es. Escherichia coli, che è normalmente presente nell'ambiente ruminale. [...] Per la potabilità dell'acqua destinata agli animali, per la quale, come detto, non sono presenti limiti normativi specifici, ci si riferisce a quanto indicato per la definizione di

² DM del 23 marzo 2000 "Approvazione dei Metodi ufficiali di analisi delle acque per uso agricolo e zootecnico" (Supplemento Ordinario n 60 alla Gazzetta Ufficiale n. 87 del 13 aprile 2000)

potabilità delle acque per il consumo umano [...]. Ciò assicura senza dubbio degli elevati standard chimici, organolettici e batteriologici, che, oltre a garantire la potabilità dell'acqua, assicurano anche la corretta miscibilità di additivi e farmaci nella stessa [...].

Al fine di fornire indicazioni utili a valutare la potabilità dell'acqua si è effettuato un confronto tra le caratteristiche dell'acqua considerata potabile per l'uomo secondo il D.P.R. n. 236 del 24 maggio 19883 e le caratteristiche dell'acqua di abbeverata da utilizzare per i polli, i suini, i bovini ed i cavalli, avvalendosi di un utile schema sviluppato dalla Alberta University (1996) e di altre indicazioni reperite in letteratura³. Nelle tabelle seguenti si riportano le informazioni fornite dalla suddetta pubblicazione.

Parametro	Udm	Valori	Polli	Suini	Bovini e Cavalli
pH	unità pH	6,5 – 8,5	Nessun problema	Nessun problema	Nessun problema
		8,5 – 10,0	Tollerabile	Tollerabile	Tollerabile
		> 10,0	Non adatta	Non adatta	Non adatta
CaCO ₃	mg L ⁻¹	< 100	Nessun problema	Nessun problema	Nessun problema
		100 – 2.000	Nessun problema	Nessun problema	Nessun problema
Cl ⁻	mg L ⁻¹	< 500	Nessun problema	Nessun problema	Nessun problema
		500 – 3.000	Deiezioni molto umide, riduzione assunzione sostanza secca e aumento consumo idrico	Riduzione assunzione sostanza secca e aumento consumo idrico	Nessun problema
SO ₄ ⁼	mg L ⁻¹	< 500	Nessun problema	Nessun problema	Nessun problema
		500÷3.300	Lassativo, aumento consumo idrico, deiezioni molto umide, pericolo per la salute nei soggetti giovani	Lassativo, aumento consumo idrico, nessun effetto sulla produzione	Lassativo, nessun effetto sulla produzione
		3.300÷5.000	Non utilizzabile, causa diarrea, pericolo per la salute	Non utilizzabile, causa diarrea, pericolo per la salute	Feci molli, non utilizzabile per le bovine da latte
Na ⁺	mg L ⁻¹	< 300	Nessun problema	Nessun problema	Nessun problema
		> 300	Soddisfacente in dipendenza del valore di pH	Soddisfacente in dipendenza del valore di pH	Soddisfacente in dipendenza del valore di pH
K ⁺	mg L ⁻¹	< 300	Nessun problema	Nessun problema	Nessun problema
		> 300	Soddisfacente in dipendenza del	Soddisfacente in dipendenza del	Soddisfacente in dipendenza del
Ca ⁺⁺	mg L ⁻¹	Qualsiasi valore	Nessun problema	Nessun problema	Nessun problema
Mg ⁺⁺	mg L ⁻¹	Qualsiasi	Nessun problema	Nessun problema	Nessun problema

³ DPR 24 maggio 1988, n. 236 "Attuazione della direttiva 80/778/CEE, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano", così come modificato dal D.Lgs. 2 febbraio 2001, n. 21 e smi

		valore			
NO ₂	mg L ⁻¹	Tracce	Soddisfacente	Soddisfacente	Soddisfacente
		> Tracce	Pericolo per la salute	Pericolo per la salute	Pericolo per la salute
N-NO ₃	mg L ⁻¹	< 100	Nessun problema	Nessun problema	Nessun problema
		100 - 300	Soddisfacente	Soddisfacente	Pericolo per la salute soprattutto se assunta in concomitanza con alimenti ricchi di nitrati
		> 300	Non adatta	Non adatta	Avvelenamento da nitrati se assunta in concomitanza con alimenti ricchi di nitrati
Fe	mg L ⁻¹	< 0,3	Nessun problema	Nessun problema	Nessun problema
		> 0,3	Conferisce odore sgradevole, effetti minimi sull'assunzione idrica e sulla produzione	Conferisce odore sgradevole, effetti minimi sull'assunzione idrica e sulla produzione	Conferisce odore sgradevole, effetti minimi sull'assunzione idrica e sulla produzione
F	µg L ⁻¹	< 4	Nessun problema	Nessun problema	Nessun problema
		> 4	Nessun problema	Colorazione e fragilità dei denti (fluorosi)	Colorazione e fragilità dei denti (fluorosi)
		> 40	Fragilità ossea	Osteomalacia	Osteomalacia

Tabella 15 Giudizio sull'utilizzo dell'acqua di abbeverata in funzione del contenuto dell'elemento (fonte: Metodi di analisi delle acque per uso agricolo e zootecnico)

Parametro	Udm	Valore guida	Concentrazione massima ammissibile
Manganese	mg L ⁻¹	0,020	0,05
Rame	mg L ⁻¹	0,1	1,0
Zinco	mg L ⁻¹	0,1	3,0
Arsenico	µg L ⁻¹	-	50
Cadmio	µg L ⁻¹	-	5
Cianuri	µg L ⁻¹	-	50
Cromo	µg L ⁻¹	-	50
Mercurio	µg L ⁻¹	-	1
Nichel	µg L ⁻¹	-	50
Piombo	µg L ⁻¹	-	50
Antimonio	µg L ⁻¹	-	10
Selenio	µg L ⁻¹	-	10
Antiparassitari e prodotti assimilabili			
Per componente separato	µg L ⁻¹	-	0,1
In totale	µg L ⁻¹	-	0,5

Tabella 16 Parametri concernenti sostanze indesiderabili e tossiche

In merito alle acque destinate all'irrigazione, il documento sopracitato, fornisce alcune indicazioni per valutare la qualità delle acque destinate ad uso agricolo, riportate nelle tabelle seguenti.

Problemi potenziali per l'irrigazione	Parametro	Limitazione d'uso		
		nessuna	da lieve a moderata	severa
Salinità (influenza la disponibilità di acqua per la coltura)	ECw (dS m-1)	< 0,7	0,7-3,0	> 3,0
	STD (mg L-1)	< 450	450-2.000	> 2.000
Infiltrazione (influenza la velocità di infiltrazione dell'acqua nel terreno tenendo conto, contemporaneamente, della ECw e del SAR)	SAR = 0-3 con ECw	> 0,7	0,7-0-2	< 0,2
	SAR = 3-6 con ECw	> 1,2	1,2-0,3	< 0,3
	SAR = 6-12 con ECw	> 1,9	1,9-0,5	< 0,5
	SAR = 12-20 con ECw	> 2,9	2,9-1,3	< 1,3
	SAR = 20-40 con ECw	> 5,0	5,0-2,9	< 2,9
Effetti di tossicità da ioni specifici su specie vegetali sensibili				
Ione sodio (Na+)				
Irrigazione superficiale	SAR	< 3	3-9	> 9
Irrigazione a pioggia	SAR	< 3	> 3	
Ione cloro (Cl-)				
Irrigazione superficiale	meq L-1	< 4	4-10	> 10
Irrigazione a pioggia	meq L-1	< 3	> 3	
Boro (B3-)	meq L-1	< 0,7	0,7-3	> 3,0
SAR: rapporto di adsorbimento del sodio ECw: conducibilità elettrica dell'acqua				

Tabella 17 Indicazioni per valutare la qualità dell'acqua per l'irrigazione (fonte: Metodi di analisi delle acque per uso agricolo e zootecnico)

Elemento	Concentrazione massima (mg L-1)
Alluminio	5,0
Arsenico	0,10
Berillio	0,10
Boro	0,5
Cadmio	0,01
Cobalto	0,05
Cromo	0,10
Fluoro	1,0
Ferro	5,0
Litio	2,5
Manganese	0,20
Mercurio	0,002
Molibdeno	0,01
Nichel	0,20
Piombo	5,0
Rame	0,20

Selenio	0,02
Stagno, Titanio, Tungsteno	-
Vanadio	0,10
Zinco	2,0

Tabella 18 Massime concentrazioni di microelementi ed elementi tossici tollerabili nelle acque di irrigazione (fonte: Metodi di analisi delle acque per uso agricolo e zootecnico)

Nell'ambito del PMA è stato programmato il monitoraggio degli scarichi delle vasche di trattamento delle acque; I parametri che andremo a monitorare sono quelli previsti D.lgs. 152/2006.

Valutando quanto sopra esposto, si riportano nel seguito delle considerazioni desunte dal confronto effettuato tra i parametri desumibili dalle tabelle qui riportate e quanto indicato dal D.lgs. 152/2006 nella tab. 3, All. V, parte III per il controllo degli scarichi:

- 1. Alcuni parametri presenti nella tabella delle "acque di abbeverata" non sono presenti nel panel della tabella riferita agli scarichi; tuttavia si rileva che per tali parametri - CaCO₃, Na, K, Ca, Mg - non vengono associate situazioni di criticità in termini di concentrazioni massime ammissibili (Cfr. Tabella 19 - Giudizio sull'utilizzo dell'acqua di abbeverata in funzione del contenuto dell'elemento). Si evidenzia inoltre che tali parametri non rientrano tra quelli normalmente presenti nelle acque di prima pioggia derivanti dalla piattaforma stradale.*
- 2. Per NO₂ e NO₃, i limiti di cui alla tab. 3, All. V, parte III sono più cautelativi;*
- 3. Per il Fe il limite della tab. 3, All. V, parte III è 2 mg/l, per le acque di abbeverata invece è 0,6 mg/l. Si rileva però che l'effetto è riconducibile solo ad odore sgradevole ed effetti minimi. Infine si evidenzia che il parametro Fe non rientra tra quelli normalmente presenti nelle acque di prima pioggia derivanti dalla piattaforma stradale.*
- 4. Con riferimento al fluoro, il limite delle concentrazioni di fluoruri (Sali contenenti fluoro) di cui alla tab. 3, All. V, parte III, è cautelativo (il limite è 6 mg/l, mentre per le acque di abbeverata è 40 mg/l).*
- 5. Per il Manganese, il ns limite è 2 mg/l, per abbeverata è 0,05 mg/l ma si evidenzia che non vengono associate situazioni di criticità in termini di concentrazioni massime ammissibili. (Cfr. Tabella 20 - Giudizio sull'utilizzo dell'acqua di abbeverata in funzione del contenuto dell'elemento).*
- 6. Per tutti gli altri parametri i riferimenti di soglia, di cui alla tab. 3, All. V, parte III, sono più cautelativi.*

In conclusione di quanto sopra esposto, a maggiore cautela, si rileva che tutti i corsi d'acqua interferiti dalle nuove opere, saranno monitorati per il controllo della qualità chimica e biologica delle acque.

Si evidenzia pertanto che attraverso l'esecuzione del monitoraggio Ante Operam sarà possibile definire univocamente la qualità attuale delle acque superficiali e sulla base di questa informazione si potrà compiutamente comprendere se ed in quale misura il rispetto dei limiti previsti dal D.lgs. 152/06 e s.m.i. possa risultare insufficiente a garantire la tutela richiesta.

RECINZIONI

52. Prevedere la realizzazione di apposite recinzioni a delimitazione e protezione del sedime stradale della Pedemontana, sia da bovini allevati allo stato semi-brado in pascoli recintati che dagli animali selvatici (cinghiali, caprioli...) che popolano il territorio. **(COOPERATIVA BARAGGIA)**

Esito: Accolta

Costi stimati: 1.096.568,00 €

***Note:** Sono state previste le recinzioni e aggiornate le sezioni tipo con l'inserimento delle stesse (rif. elab. T00PS00TRAST01-2-3-4_B).*

53. Prevedere il ripristino dei recinti delle aree a pascolo interferite, con caratteristiche tali da evitare la fuoriuscita di capi di bestiame. Dette recinzioni dovranno essere previste anche per la fase di cantierizzazione della Pedemontana al fine di consentire la fruizione delle aree a pascolo anche durante il periodo di costruzione dell'infrastruttura. **(COOPERATIVA BARAGGIA)**

***Esito:** Accolta*

***Costi stimati:** ---*

***Note:** Non sono state rilevate criticità in merito ma sarà attenzionato tale aspetto nella fase di progettazione esecutiva.*

RISORSE IDRICHE SOTTERRANEE, ACQUE SUPERFICIALI

54. Come già prescritto dal Ministero, nel parere CTVA 848 del 26.12.2011 si ritiene necessaria, nell'ambito del progetto definitivo, una valutazione delle esigenze idriche di cantiere e degli eventuali nuovi punti di prelievo da corpi idrici superficiali e/o sotterranei. Dovrà inoltre essere esplicitato il ricettore finale delle acque reflue domestiche di cantiere. Deve essere tenuto presente che il rilascio di nuovi prelievi è sottoposto a preventiva di valutazione del rischio ambientale in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal Piano di Gestione del fiume Po ai sensi della direttiva dell'Autorità di Bacino del F. Po n. 8 del 17.12.2015 e dell'Piano di tutela delle Acque regionale. **(PROVINCIA BIELLA)**

***Esito:** Da Recepire nella successiva fase progettuale*

***Costi stimati:** ---*

***Note:** ANAS fornirà gli opportuni approfondimenti nelle successive fasi progettuali, nelle quali saranno valutate le esigenze idriche di cantiere, gli eventuali nuovi punti di prelievo da corpi idrici superficiali e/o sotterranei e la definizione del ricettore finale delle acque reflue domestiche di cantiere.*

Sarà tenuto presente che il rilascio di nuovi prelievi dovrà essere sottoposto a preventiva valutazione del rischio ambientale in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal Piano di Gestione del fiume Po ai sensi della direttiva dell'Autorità di Bacino del F. Po n. 8 del 17.12.2015 e del Piano di tutela delle Acque regionale.

Si evidenzia che sarà prevista una corretta gestione delle acque di cantiere, prevedendo alcune misure di mitigazione: relativamente alle acque meteoriche, nonché provenienti da processi produttivi, che interessano la superficie delle aree di cantiere, saranno adottati sistemi di regimazione idraulica che consentano la raccolta di tali acque da convogliare nell'unità di trattamento generale. Allo stesso modo per le acque ricche di idrocarburi, olii e di sedimenti terrigeni generate dalle attività di lavaggio dei mezzi e delle aree di cantiere si prevedrà un ciclo di disoleazione precedente all'immissione di queste nell'impianto di trattamento generale. Ciò che viene trattenuto dal processo di disoleazione sarà smaltito come rifiuto speciale in discariche autorizzate.

Le acque inerenti agli scarichi provenienti dai servizi igienici, assimilate alle acque reflue domestiche, saranno raccolte e trattate separatamente mediante un trattamento primario (fossa Imhoff) ed in un trattamento secondario biologico ad "ossidazione totale".

Infine si evidenzia che, per quanto concerne le lavorazioni previste in alveo, saranno adottate tutte le misure di mitigazione atte a limitare l'impatto sulle acque, così come indicato dalla DGR n. 72-13725 del 29/03/2010, modificata con DGR n. 75-2074 del 17/05/2011 relativa alla "Disciplina delle modalità e procedure per la realizzazione di lavori in alveo, programmi, opere e interventi sugli ambienti acquatici ai sensi dell'art. 12 della legge regionale n. 37/2006".

55. Il proponente dovrà produrre elaborati relativi alle eventuali interferenze tra la Base dell'acquifero superficiale e le opere in sottterraneo previste (fondazioni, diaframmi ecc.). Nel caso in cui le quote di realizzazione delle opere di fondazione si attestassero al disotto delle quote della b.a.s. dovrà verificare la possibilità di ridurre la profondità delle opere fondazionali per farle attestare al di sopra della quota della b.a.s.. In alternativa si suggerisce l'adozione in fase di perforazione di tutte le precauzioni tecniche indispensabili ad evitare il miscelamento dei due sistemi acquiferi, nonché utilizzare, in fase costruttiva "materiali" che non modifichino la qualità delle acque sotterranee interferite al fine di evitare compromissioni, anche parziali, della risorsa idrica interferita dai lavori. Il proponente dovrà redigere apposita relazione che illustri dettagliatamente le risultanze delle verifiche di interferenza per singola opera fondazionale. Dare indicazioni sulle modalità esecutive delle opere fondazionali nel caso delle sole opere che attraversassero la b.a.s., indicando gli effetti di minimizzazione sulla risorsa idrica indotti dalle scelte operative adottate. Evitare di utilizzare additivi nelle miscele cementizie in grado di generare inquinamento alla risorsa idrica. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE TUTELA RISORSE IDRICHE)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: In riferimento alla richiesta, di seguito vengono approfondite diverse tematiche.

Base dell'acquifero superficiale

La miscelazione delle acque degli acquiferi superficiali e profondi costituisce il maggior fattore di pressione sui corpi idrogeologici profondi sotterranei riservati prioritariamente, dalla normativa regionale piemontese, allo sfruttamento a scopo idropotabile.

Al fine di perseguire la tutela preventiva del sistema idrico del sottosuolo e il corretto e razionale uso delle acque sotterranee, la regione Piemonte sin dal 1996, con la legge regionale 30 aprile 1996, n. 22 in materia di ricerca, uso e tutela delle acque sotterranee, così come modificata dalla legge regionale 7 aprile 2003, n. 6, definite le nozioni di falda freatica e falde profonde, vieta la costruzione di opere che consentono la comunicazione tra i due sistemi sotterranei.

La Regione ha provveduto ad identificare il modello idrogeologico concettuale degli acquiferi di pianura, alla loro caratterizzazione ed alla ricostruzione della base dell'acquifero superficiale nel territorio della pianura Piemontese.

Nello specifico tutte le opere di progetto, comprese le fondazioni delle opere d'arte, non interferiscono con la base dell'acquifero superficiale (fonte: Regione Piemonte). Nella figura successiva è riportato l'andamento della base dell'acquifero in prossimità del viadotto sul fiume Sesia dove la distanza intercorrente tra la base dell'acquifero superficiale e le fondazioni dell'opera raggiunge i valori minimi lungo tutto il tracciato. Nello specifico, tale distanza si attesta su valori nell'ordine dei 10 metri, tra le progressive 39+325 e 39+350. Le rimanenti parti del tracciato mostrano invece valori maggiori di 10 metri.

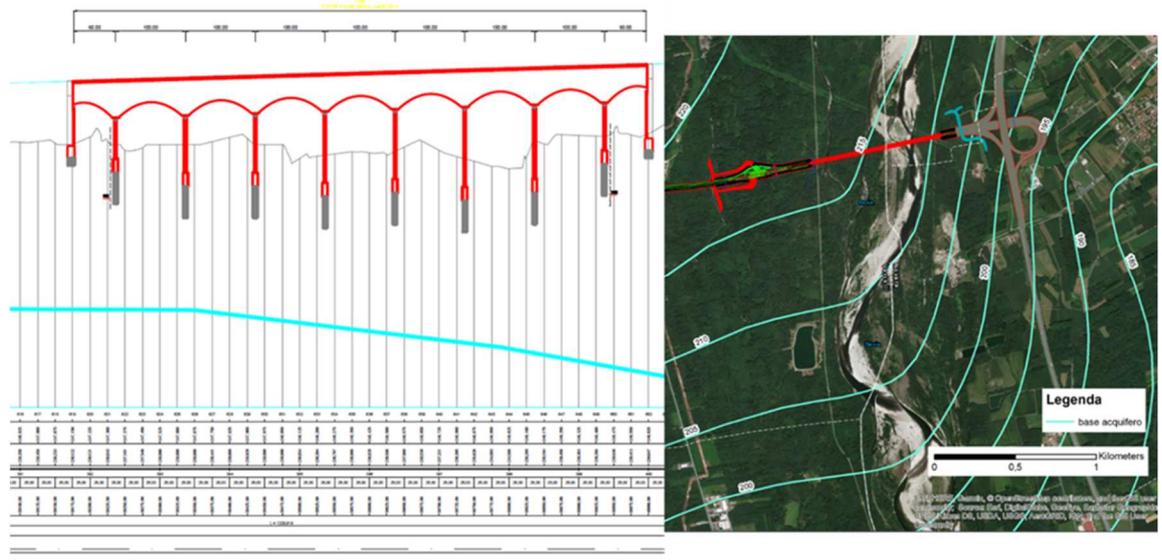


Figura 23 - Andamento della base dell'acquifero superficiale (in celeste) in prossimità del viadotto sul fiume Sesia

Quanto detto implica che non ci può essere miscelazione fra gli acquiferi superficiale e profondo. In ogni caso, come ulteriore informazione a garanzia dell'assenza di impatti, si segnala che tutte le opere di scavalco sono fondate su pali DN1200, con lunghezze da 20 a 42 m. Per l'esecuzione dei pali, si farà ricorso alla tecnica della "perforazione intubata", in cui la stabilità del cavo è demandata ad un cilindro in acciaio estraibile e non ad altri materiali (fanghi bentonitici, ad esempio). E' stato, pertanto, definito un prezzo in EP avente codice: NP.OC.006. La presenza del cilindro metallico che foderà il cavo del palo ed il getto di cls, eseguito non appena arrivati a fondo scavo, consentono di affermare che non vi è possibilità di collegamento tra i due acquiferi, laddove i pali penetrino l'acquifero profondo. Tale tecnologia esecutiva, oltre ad essere la più idonea ad garantire la non-miscelazione degli acquiferi, mostra anche altri indubitabili vantaggi ambientali, come il non ricorso a fanghi inquinanti.

56. Il proponente dovrà produrre un elaborato che permetta di verificare le interferenze tra il tracciato proposto con pozzi ad uso idropotabile e le aree di salvaguardia dei medesimi, delimitate o ai sensi del regolamento regionale 15R/2006 o ai sensi del D.P.R. 236/1988. Per maggiori dettagli le verifiche prescritte dovranno essere svolte consultando le tavole dei PRCG dei comuni interessati dal tracciato in progetto. Da verifiche della documentazione disponibile, l'unica captazione idropotabile prossima al tracciato sembrerebbe essere il pozzo dell'acquedotto di Ghemme

(campo sportivo), le cui aree di salvaguardia sono state ridefinite ai sensi del regolamento regionale 15R/2006. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE TUTELA RISORSE IDRICHE)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: I pozzi ad uso idropotabile acquisiti dalla banca dati di ARPA Piemonte sono stati ubicati nella Carta idrogeologica T00GE00GEOCI01-14B. Non si rilevano interferenze dirette con le aree di tutela ma in ogni caso ad ulteriore cautela per la salvaguardia della qualità delle acque sotterranee che alimentano anche tali pozzi il PMA, come richiesto in altre prescrizioni, ha previsto anche attività di monitoraggio della falda sia di carattere qualitativo che quantitativo da condurre mediante realizzazione di piezometri da ubicare con il criterio monte/valle rispetto all'asse stradale e rispetto alle aree di cantiere. I piezometri sono stati spinti sino alla profondità dell'acquifero superficiale quale primo acquifero interessato dalle opere di fondazione delle opere d'arte maggiori e minori. Si rileva infatti che, come specificato nella risposta all'osservazione n°55 tutte le opere di progetto, comprese le fondazioni delle opere d'arte, non interferiscono con la base dell'acquifero superficiale.

57. La pedemontana interferisce con vari corsi d'acqua da tutelare (Sesia, Marchiazza, Rovasenda ecc.), poiché interessati da obiettivi di qualità ambientale ai sensi della Direttiva Quadro Acque – DQA (dir. 2000/60/CE), così come previsto dal PdG Po 2015 e dal Progetto di Piano di Tutela della Acque - PTA (adottato con DGR n° 28-7253 del 20/07/2018 e trasmesso al Consiglio regionale per la definitiva approvazione con DGR n. 64-8118 del 14/12/2018). I documenti del PTA sono disponibili all'indirizzo <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/acqua/piano-tutela-delleacque-revisione-2018>.

Al fine di tutelare lo stato attuale dei corpi idrici interessati, si chiede di prevedere adeguate azioni di mitigazione e monitoraggio. In particolare il piano di monitoraggio dovrà essere concordato con ARPA Piemonte, che svolge le attività istituzionali di verifica dello stato ambientale dei corpi idrici ai sensi della DQA; le misure di mitigazione da porre in essere per limitare l'impatto sulle acque dovranno essere individuate tenendo conto delle indicazioni contenute nella D.G.R. n. 72-13725 del 29 marzo 2010, modificata con D.G.R. n. 75-2074 del 17 maggio 2011, inerente la "Disciplina delle modalità e procedure per la realizzazione di lavori in alveo, programmi, opere e interventi sugli ambienti acquatici, ai sensi dell'art. 12 della legge regionale n. 37/2006". **(REGIONE PIEMONTE SETTORE TUTELA RISORSE IDRICHE)**

Esito: Accolta

Costi stimati: E' stato redatto un computo metrico estimativo delle attività di monitoraggio ambientale il cui importo è stato inserito nelle Somme a Disposizione del Quadro Economico. Si rimanda alle specifiche osservazioni da 75 a 90 della Regione Piemonte ed alle osservazioni 15 e 22 del MATTM.

Note: I corsi d'acqua potenzialmente interferiti dal progetto in esame saranno tutelati sia durante la fase cantierizzazione, come già indicato in riferimento alla richiesta n. 54, sia a seguito della realizzazione dell'opera, mediante la predisposizione di un sistema chiuso di trattamento delle acque e l'adozione di un adeguato piano di monitoraggio ambientale.

In particolare, il progetto prevede un sistema di drenaggio delle acque di piattaforma, finalizzato ad una corretta gestione delle acque con una duplice funzione: garantire la sicurezza stradale e tutelare i corsi d'acqua costituenti punti di recapito delle acque meteoriche in modo da non inquinarli.

Il sistema di drenaggio previsto è costituito da un sistema misto: chiuso per la maggior parte del tracciato (da inizio tracciato alla stazione di esazione) ed aperto nella parte finale (dalla stazione di esazione a fine tracciato).

La motivazione per la quale si è adottata questa differente soluzione dipende dal fatto che superata la stazione di esazione la gestione dell'infrastruttura non è di Anas ma di Autostrade per l'Italia SpA.

In entrambi i casi il sistema è costituito da collettori interrati, per alcuni tratti posti in prossimità del margine interno e per altri tratti del margine esterno della carreggiata.

L'acqua meteorica viene raccolta in tali collettori mediante caditoie poste lungo il tracciato, per essere, poi, indirizzata, nel caso di sistema chiuso, verso le vasche di trattamento previste finalizzate all'eliminazione degli inquinanti presenti nell'acqua prima del conferimento della stessa al recapito finale e, nel caso di sistema aperto, direttamente ai recapiti finali.

Per quanto attiene ai sistemi di trattamento delle acque prima dello sversamento al recapito finale, sono state previste 15 vasche finalizzate alla disoleazione e alla sedimentazione delle acque di prima pioggia, posizionate in luoghi accessibili dalla sede carrabile per permettere le usuali operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria (in caso di sversamenti accidentali di oli e/o carburanti).

Inoltre, per esigenze legate alla morfologia del terreno ove si sviluppa il tracciato stradale, tali manufatti sono ubicati in maniera tale da poter consentire sempre lo scolo delle acque per gravità, senza l'impiego di sistemi di pompaggio.

Nella tabella seguente si riporta l'ubicazione delle vasche previste.

Vasca	Lato	Progressiva	Progressiva	Recapito
		iniziale	finale	
V1	DX	25143.86	25925.00	Torrente Ostola
V2	DX	25925.00	26475.00	Impluvio naturale bacino n°1
V3	DX	26475.00	27250.00	Torrente Triogna
V4	DX	27250.00	28500.00	Impluvio naturale bacino n°4
V5	DX	28500.00	29900.00	Rio Guarabione
V6	DX	29900.00	30550.00	Impluvio naturale bacino n°8
V7	DX	30550.00	31300.00	Rio Margaccia
V8	DX	31300.00	32200.00	Torrente Rovasenda
V9	DX	32200.00	32900.00	Torrente Torbola
V10	DX	32900.00	34340.00	Impluvio naturale bacino n°15
V11	DX	34340.00	35135.00	Impluvio naturale bacino n°21
V12	DX	35135.00	35925.00	Roggia Colompasso
V13	DX	35925.00	36825.00	Impluvio naturale Rio Orii
V14	DX	36825.00	38150.00	Riale Prera
V15	DX	38150.00	38832.00	Impluvio naturale
V16	DX	38150.00	38832.00	Impluvio naturale

Tabella 21 - Ubicazione vasche di prima pioggia

Inoltre, tutte le opere di scavalco sono fondate su pali DN1200, con lunghezze da 20 a 42 m. Per l'esecuzione dei pali, si farà ricorso alla tecnica della "perforazione intubata", in cui la stabilità del cavo è demandata ad un cilindro in acciaio estraibile e non ad altri materiali (fanghi bentonitici, ad esempio). E' stato, pertanto, definito un prezzo in EP avente codice: NP.OC.006. La presenza del cilindro metallico che foderà il cavo del palo ed il getto di cls, eseguito non appena arrivati a fondo scavo, consentono di affermare che non vi è possibilità di collegamento tra i due acquiferi, laddove i pali penetrino l'acquifero profondo. Tale tecnologia esecutiva, oltre ad essere la più idonea ad garantire la non-miscelazione degli acquiferi, mostra anche altri indubitabili vantaggi ambientali, come il non ricorso a fanghi inquinanti. Si evidenzia infine che i corsi d'acqua saranno ulteriormente tutelati mediante lo svolgimento delle attività di monitoraggio della qualità delle acque, sia in fase di realizzazione che di esercizio, previste dal Piano di monitoraggio ambientale, al quale si rimanda.

La salvaguardia delle acque in fase di cantiere è correlata alla gestione delle acque che circolano all'interno dei cantieri fissi ed a quelle che si producono durante le lavorazioni, nonché alla gestione dei rifiuti e di particolari impianti e lavorazioni che possono interferire con il suolo e con le acque superficiali e profonde.

Vengono di seguito indicate le lavorazioni e le attività che potrebbero determinare l'alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee nella fase di realizzazione delle opere stradali di progetto:

- il drenaggio delle acque e trattamento delle acque reflue;*
- lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti;*
- lo stoccaggio delle sostanze pericolose;*
- il deposito del carburante;*
- la manutenzione dei macchinari di cantiere;*
- la movimentazione dei materiali;*
- la presenza dei bagni e/o degli alloggi;*
- il verificarsi d'incidenti in sito (in questo caso, scattano anche le procedure previste dal piano d'intervento per le emergenze di inquinamento, di cui l'impresa appaltatrice si dovrà dotare).*

A titolo indicativo, nella fase di cantiere possono essere generate le seguenti tipologie di reflui:

- acque di lavorazione: provenienti dai liquidi utilizzati nelle attività di scavo e rivestimento (acque di perforazione, additivi vari, ecc.), soprattutto legati alla realizzazione alle opere provvisorie, come pali o micropali. Tutti questi fluidi risultano gravati da diversi agenti inquinanti di tipo fisico, quali sostanze inerti finissime (filler di perforazione, fanghi, ecc.), o chimico (cementi, idrocarburi e oli provenienti dai macchinari, disarmanti, schiumogeni, ecc.);*
- acque di piazzale: si tratta delle acque meteoriche di dilavamento, le quali si possono arricchire di sostanze inquinanti a contatto con le superfici;*
- acque di officina: provenienti dal lavaggio dei mezzi meccanici o dei piazzali dell'officina, che sono ricche di idrocarburi ed olii, nonché di sedimenti terrigeni;*
- acque di lavaggio delle betoniere: provengono dal lavaggio delle botti per il trasporto di conglomerato cementizio e contengono una forte componente di materiale solido;*
- acque provenienti dagli scarichi di tipo civile connesse alla presenza del personale di cantiere.*

Vengono di seguito descritti gli interventi che saranno previsti nella fase di realizzazione delle opere stradali di progetto, allo scopo di evitare l'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee e l'alterazione del deflusso delle acque di ruscellamento da parte dei reflui sopra elencati, nonché gli interventi per la raccolta ed il trattamento delle acque di scarico.

*Per le **acque di lavorazione**, per i fanghi che provengono dalle perforazioni dei pali dei viadotti, saranno realizzate delle vasche di essiccamento in cui far asciugare i fanghi prima di conferirli a discarica.*

Per quanto concerne gli interventi che saranno previsti per il trattamento delle acque di scarico, questi saranno individuati in funzione della loro origine; in particolare, le acque prodotte durante le fasi di getto del calcestruzzo occorrente per la realizzazione di opere d'arte (pali, plinti, spalle, pile, scatolari, muri), nonché quelle derivanti dal lavaggio degli aggregati, verranno raccolte in apposite vasche e/o fosse rese impermeabili (anche con dei semplici teloni in materiale plastico), che saranno predisposte nelle immediate adiacenze delle opere da realizzare.

La realizzazione di tali vasche consentirà di evitare la dispersione di acqua mista a cemento che, mescolandosi alle acque superficiali, ovvero penetrando nel terreno ed incontrando le acque di falda, potrebbe provocarne l'inquinamento. Le acque di supero verranno quindi opportunamente fatte decantare, allo scopo di consentire la sedimentazione delle sostanze inquinanti ed il successivo deflusso nell'ambiente.

*Per quanto riguarda la gestione delle **acque di piazzale**, si specifica come i piazzali del cantiere e le aree di sosta delle macchine operatrici saranno dotati di una regimazione idraulica, che consenta la raccolta delle acque di qualsiasi origine (piovane o provenienti da processi produttivi), per convogliarle nell'unità di trattamento generale.*

*Le **acque di officina** provenienti dal lavaggio dei mezzi meccanici o dei piazzali dell'officina, che sono ricche di idrocarburi ed olii, nonché di sedimenti terrigeni verranno sottoposte ad un ciclo di disoleazione prima di essere immessi nell'impianto di trattamento generale. I residui del processo di disoleazione saranno smaltiti come rifiuti speciali in discarica autorizzata.*

*Le **acque di lavaggio delle betoniere**, che provengono dal lavaggio delle botti per il trasporto di conglomerato cementizio e spritz-beton, contengono una forte componente di materiale solido che, prima di essere immesso nell'impianto di trattamento generale, dovrà essere separato dal fluido mediante una vasca di sedimentazione.*

*Le **acque provenienti dagli scarichi di tipo civile**, connesse alla presenza del personale di cantiere, saranno trattate a norma di legge in impianti di depurazioni, oppure immessi in fosse settiche a tenuta, che verranno spurgate periodicamente.*

Per quanto riguarda la potenziale alterazione dei corsi d'acqua limitrofi alle aree di intervento, che potrebbe avvenire in seguito allo sversamento accidentale di sostanze inquinanti e/o pericolose, sarà prevista una corretta gestione dei materiali, finalizzata a stabilire le procedure di gestione delle sostanze e dei preparati pericolosi, nonché a definire gli interventi da realizzare in situazioni di emergenza, relativamente ad eventi di elevate ricadute ambientali, quali lo sversamento diretto nel corpo idrico e/o nel suolo.

A tale proposito, allo scopo di prevenire fenomeni di inquinamento diffuso, saranno realizzate delle reti di captazione, drenaggio ed impermeabilizzazione temporanee, soprattutto in corrispondenza dei punti

di deposito carburanti o di stoccaggio di sostanze inquinanti, finalizzate ad evitare che si verifichino eventuali episodi di contaminazione, nel caso di sversamenti accidentali.

Nel seguito vengono indicati i possibili interventi che, compatibilmente con le esigenze del cantiere, possono essere realizzati come impermeabilizzazioni di tipo temporaneo:

- costipazione di terreno argilloso e successiva apposizione di materiale terroso compattato;*
- apposizione di guaina impermeabile e di materiale terroso compattato;*
- realizzazione di uno strato di asfalto.*

58. Nella relazione ambientale è riportato lo stato di qualità dei corsi d'acqua ma non viene mai valutata l'introduzione della pressione di tipo morfologico in relazione al raggiungimento degli obiettivi di qualità. Nella relazione ambientale (T00IA30AMBRE01) a pag. 163 si parla della realizzazione delle pile in alveo al Rovasenda ed al Sesia come possibile alterazione transitoria delle caratteristiche qualitative dei corsi d'acqua. Pur concordando in merito ad una possibile alterazione temporanea delle caratteristiche chimico-fisiche dei corsi d'acqua, si rileva che l'alterazione degli ecosistemi acquatici potrebbe avere invece una natura permanente. Si richiede di produrre le valutazioni ecologiche per considerare eventuali stime sulla riduzione degli habitat acquatici. Si ritiene opportuno che vengano effettuate valutazioni ecologiche per considerare eventuali stime sulla riduzione degli habitat acquatici. **(ARPA)**

Esito: Accolta

Costi stimati: vedere osservazioni su PMA da 75 a 90 di Regione Piemonte e osservazioni 15 e 22 del MATTM

Note: Al fine di garantire l'attraversamento da parte del tracciato di progetto del fiume Sesia e del torrente Rovasenda si prevede, per entrambi i corsi d'acqua, la realizzazione di viadotti con pile in alveo. Da un punto di vista generale, la morfologia naturale di un sistema fluviale è profondamente influenzata dalle dinamiche idrauliche che, in virtù dei processi di erosione e deposizione, comportano un continuo processo di rimodellamento dell'alveo e delle sponde. In relazione alla necessità di utilizzare aree adiacenti ed interne ai corsi d'acqua e di sfruttare la risorsa idrica, fin dai tempi antichi l'uomo è intervenuto sulla conformazione fluviale attraverso la costruzione di arginature spondali, briglie, interventi di risagomatura dell'alveo, opere di derivazione, ecc.

Le lavorazioni in alveo devono però avere anche l'obiettivo di rispettare e tutelare gli equilibri ecosistemici che caratterizzano gli ambienti acquatici, in particolare gli ambienti fluviali, soggetti ad un continuo dinamismo e dunque ad una continua evoluzione.

Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po (PdGPo) definisce per ciascun corso d'acqua lo stato ecologico. Lo stato ecologico di un corso d'acqua viene valutato analizzando le comunità biologiche (EQB,) le caratteristiche chimico-fisiche (LIMeco) e idromorfologiche (IDRAIM) e gli inquinanti specifici (Tab. 1/B – D.M. 260/10).

Il complesso dei parametri misurati, con frequenza variabile (da mensile a stagionale) è successivamente elaborato, a cadenza annuale, per ottenere una classificazione, che prevede cinque classi per lo stato ecologico (ottimo, buono, sufficiente, scarso, cattivo) e due classi per lo stato chimico (buono, non

buono). L'obiettivo da raggiungere, ai sensi della Water Frame Directive (2000/60/EU) è lo stato buono sia dal punto di vista biologico che chimico.

Lo stesso Piano definisce alcune pressioni, che sono le variabili direttamente o potenzialmente responsabili del degrado ambientale.

L'analisi delle pressioni deve consentire di individuare quelle ritenute significative per lo stato dei corpi idrici, cioè quelle che possono pregiudicare il raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale secondo le tempistiche previste dalla direttiva comunitaria.

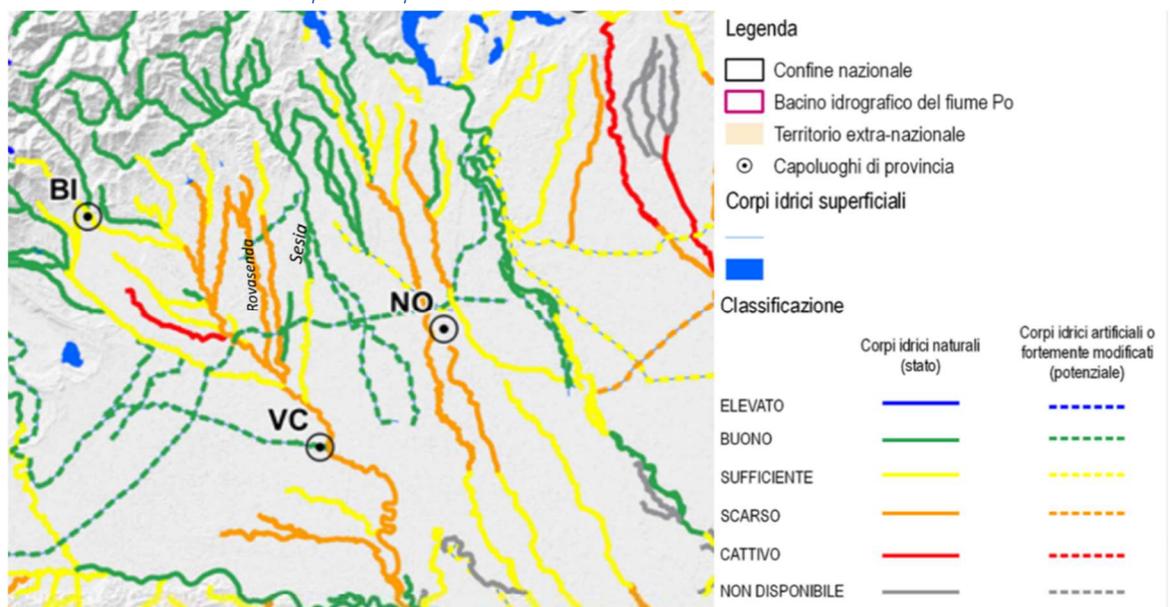


Figura 24 Classificazione dello stato ecologico del Rovasenda e del Sesia secondo il PdGPO-2015.

Torrente Rovasenda

Dal Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po, aggiornato al 2015 (PdGPO), emerge che lo stato ecologico del corpo idrico superficiale Rovasenda è definito scarso.

Il corso d'acqua Rovasenda è inoltre caratterizzato da pressioni significative legate all'indicatore 4.5.1 – Alterazioni morfologiche – Modifiche della zona riparia/piana alluvionale/litorale dei corpi idrici (PdGPO-2015).

Ai fini della definizione della significatività di questa pressione il Piano fa riferimento al sistema di valutazione IDRAIM (ISPRA, 2011). Per i corsi d'acqua la zona riparia è assimilabile alla fascia perfluviale di IDRAIM ed è intesa come fascia di territorio localizzata topograficamente a lato del corpo idrico. Essa comprende al suo interno l'ecotono tra alveo e territorio circostante, si estende anche oltre la zona occupata dalle formazioni riparie e dove si rinvengono formazioni tipiche del territorio circostante.

Le modifiche da valutare riguardano le interruzioni alla connettività / frammentazione degli ecosistemi e sono quelle che possono comportare variazione di ampiezza ed estensione lineare della vegetazione ripariale e delle piane alluvionali dei corpi idrici.

Il viadotto che attraversa il Rovasenda, ovvero il Ponte Rovasenda, si sviluppa circa dalla progressiva 31+800 alla progressiva 31+900, con uno sviluppo pari a 106,00 metri. Il ponte presenta due impalcati gemelli distinti, continui su 3 campate di lunghezza 30 m, 46 m e 30 m, interamente in rettilineo, come osservabile nella figura successiva. Le due pile sono collocate in alveo mentre le spalle sono posizionate

esternamente all'argine. Ciascun impalcato ha una larghezza complessiva di 11,25 m e una piattaforma stradale di 9,75 m.

Le spalle del viadotto verranno costruite in cemento armato.

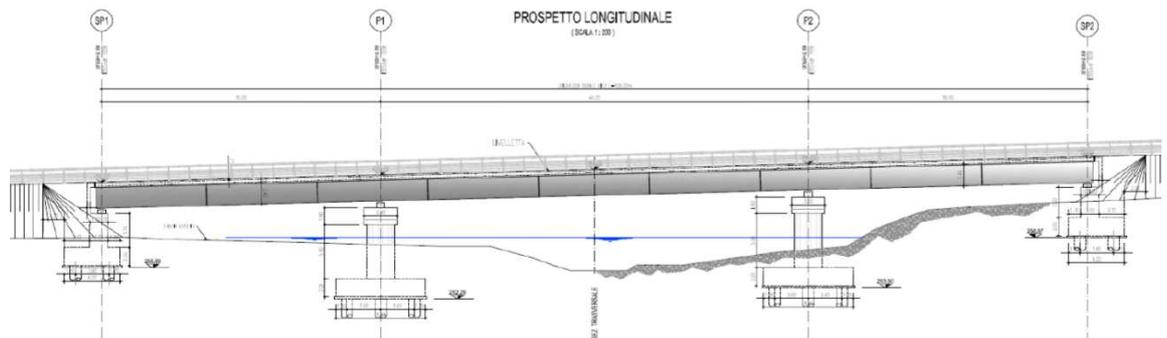


Figura 25 Ponte Rovasenda prospetto longitudinale

Sulla base delle caratteristiche progettuali del ponte Rovasenda e dello stato attuale del corso d'acqua è possibile sviluppare le seguenti osservazioni.

La potenziale alterazione degli habitat dovuta a cambiamenti idrologici può essere considerata nulla in quanto, come indicato nell'elaborato progettuale T00ID00DRRE02B in cui sono illustrate le verifiche idrauliche effettuate, con la realizzazione del nuovo manufatto si ottiene che, trovandosi questo ultimo in corrispondenza di una parte del corso d'acqua a sezione ampia e senza ostacoli di sorta al libero deflusso, unitamente alla configurazione dello scavalco di ampio respiro, con lunghe campate e pile a stretto fuso, le variazioni di livello idrico sono pressoché nulle, segno evidente che la presenza del manufatto non comporta alcun impegno sul libero deflusso del corso d'acqua interferito. L'assenza di cambiamenti idrologici non determinerà di conseguenza alcuna alterazione degli habitat.

Gli habitat alterati in seguito a modifiche di tipo morfologico dovuti alle pile in alveo e la diminuzione dei servizi ecosistemici ad essi associati possono essere considerati impatti minimi, in quanto le pile costituiscono un intervento puntuale, che non modifica sostanzialmente l'assetto attuale.

Per quanto riguarda, infine, le alterazioni morfologiche dovute alle modifiche della zona riparia/piana alluvionale/litorale dei corpi idrici, pressione indicata dal PdGPO in grado di influire sullo stato ecologico del Rovasenda si rileva che sebbene la presenza delle spalle del ponte comporti una necessaria impermeabilizzazione del terreno per una lunghezza di circa 30-35 metri in senso longitudinale al corso d'acqua, tale alterazione non comporta le interruzioni alla connettività / frammentazione degli ecosistemi perché le variazioni di ampiezza ed estensione lineare della vegetazione ripariale e delle piane alluvionali dei corpi idrici sono trascurabili, come meglio spiegato di seguito.

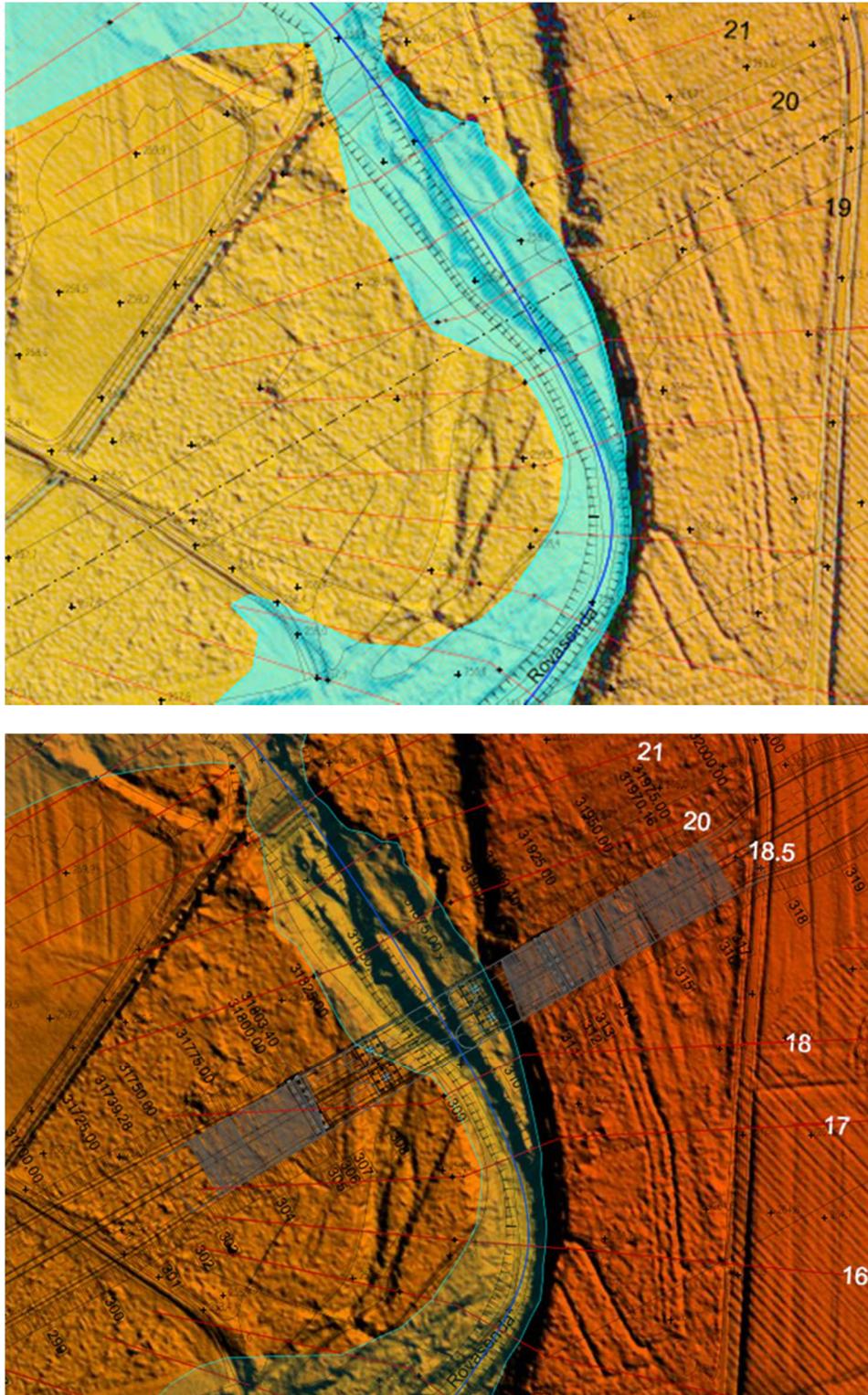


Figura 26 Stralci delle tavole T00ID00IDRPL04 e 05 Idrologia e idraulica – Planimetria delle aree di esondazione ante e post operam relative al torrente Rovasenda. In azzurro il perimetro dell'area di esondazione per $Tr=200$ anni.

Dall'esame della precedente immagine si evince che la realizzazione del ponte non altererà l'area di esondazione del torrente Rovasenda prevista per la portata corrispondente ad un tempo di ritorno pari a 200 anni ed in particolare che le spalle del viadotto saranno realizzate esternamente a tale area, lasciando quindi inalterata la vegetazione presente nello spazio libero compreso fra l'alveo ordinario e le spalle stesse. In questo modo la vegetazione ripariale del torrente Rovasenda si prevede rimanga pressoché inalterata e conseguentemente non vi è alcun rischio che per questa pressione lo stato ecologico del torrente Rovasenda possa essere peggiorato.

Fiume Sesia

Dal Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po, aggiornato al 2015 (PdGPO), emerge che lo stato ecologico del corpo idrico superficiale Sesia è definito buono nel suo ramo settentrionale (dove è in progetto il viadotto) e sufficiente nella parte meridionale. Il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po indica inoltre che il fiume Sesia è caratterizzato da pressioni significative legate all'indicatore 4.1 – Alterazioni morfologiche – Alterazioni fisiche del canale/letto del corpo idrico.

Per questo tipo di pressione sono valutate principalmente le opere di alterazione del substrato (es. rivestimenti di fondo permeabili o impermeabili):

- *pressione significativa nel caso in cui il fondo del corpo idrico si presenti rivestito per > 50% del tratto con sistemi permeabili e/o per > 33% con tipologia impermeabile.*
- *pressione significativa nel caso in cui sia possibile definire la presenza diffusa di soglie e/o rampe (opere di consolidamento) (> 1 ogni 200/1000 m in media nel tratto/corpo idrico).*

L'opera di scavalco sul fiume Sesia è costituita da un viadotto a nove campate di luci pari a 60 m per le due campate laterali ed a 100 m per le restanti campate per una lunghezza complessiva dell'opera di 820 m, interamente in rettilineo. L'opera è costituita da un impalcato, con carreggiate separate, realizzato in struttura mista acciaio calcestruzzo, composto da travi metalliche e da una soletta in calcestruzzo armato ordinario, resa collaborante con le travi. Le pile, in cemento armato, hanno fusto circolare di diametro 3,00 m. Completano l'opera le spalle, di tipologia ordinaria, in cemento armato. Le fondazioni sono su pali.

A partire dalle spalle, posizionate all'esterno degli argini fluviali, le due campate di estremità superano gli argini e raggiungono la prima pila ad opportuna distanza dal piede dell'argine; la lunghezza delle campate maggiori deriva dall'esigenza di ridurre per quanto possibile il numero degli appoggi nell'alveo fluviale con l'obiettivo di contenere l'altezza della struttura.

Non si prevedono opere di alterazione del substrato, quali rivestimenti del fondo, soglie o opere di consolidamento perché non necessarie; conseguentemente la pressione indicata dal PdGPO legata all'indicatore .1 – Alterazioni morfologiche – Alterazioni fisiche del canale/letto del corpo idrico, nel senso inteso dallo stesso Piano, non si verificherà. Sono previste alcune opere provvisorie in fase di realizzazione dell'opera quali guadi, le cui caratteristiche progettuali sono indicate nelle seguenti immagini. Non si ritiene però che tali opere, proprio per il loro carattere di temporaneità, possano comportare alterazioni tali da indurre pressioni capaci modificare lo stato ecologico del corso d'acqua.

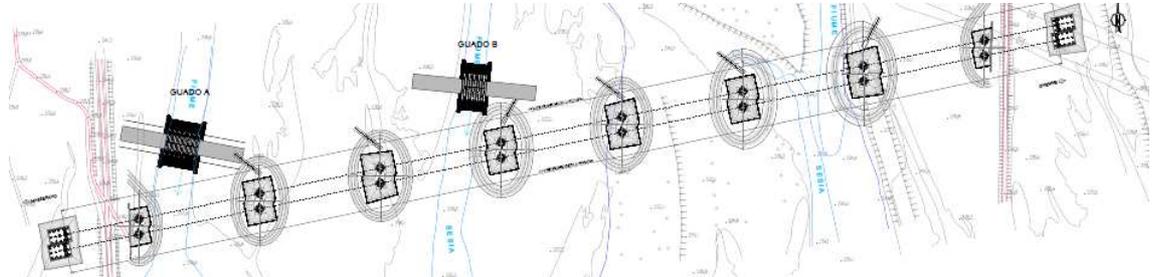


Figura 27 Stralcio dell'elaborato grafico T00VI06GETDI12A "Ponte Fiume Sesia VI06 – Stralci planimetrici con sistemazione idraulica – Guadi provvisori"

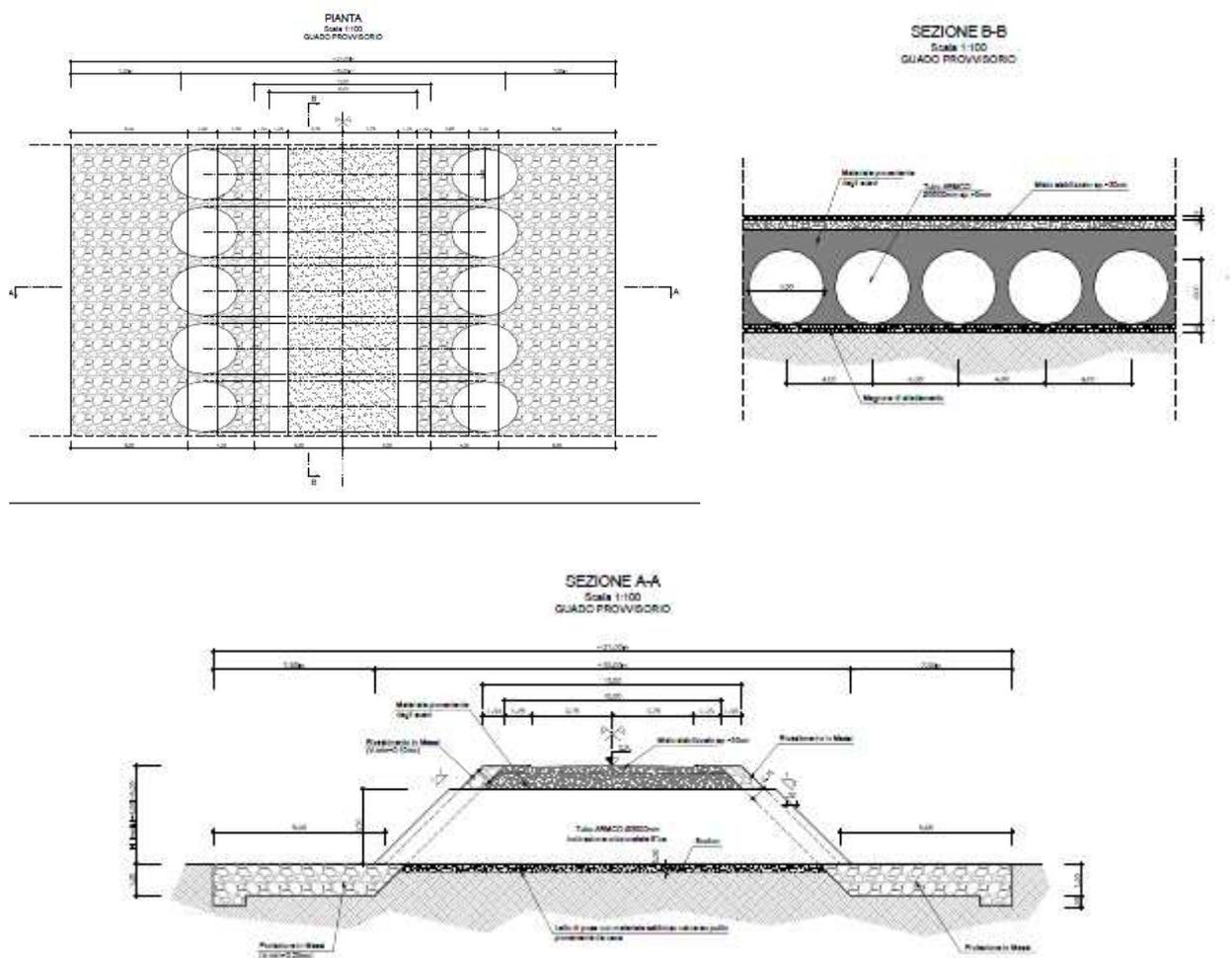


Figura 28 Stralcio dell'elaborato grafico T00VI06GETDI13A "Ponte Fiume Sesia VI06 – Sistemazioni idrauliche- Guadi e ture provvisorie"

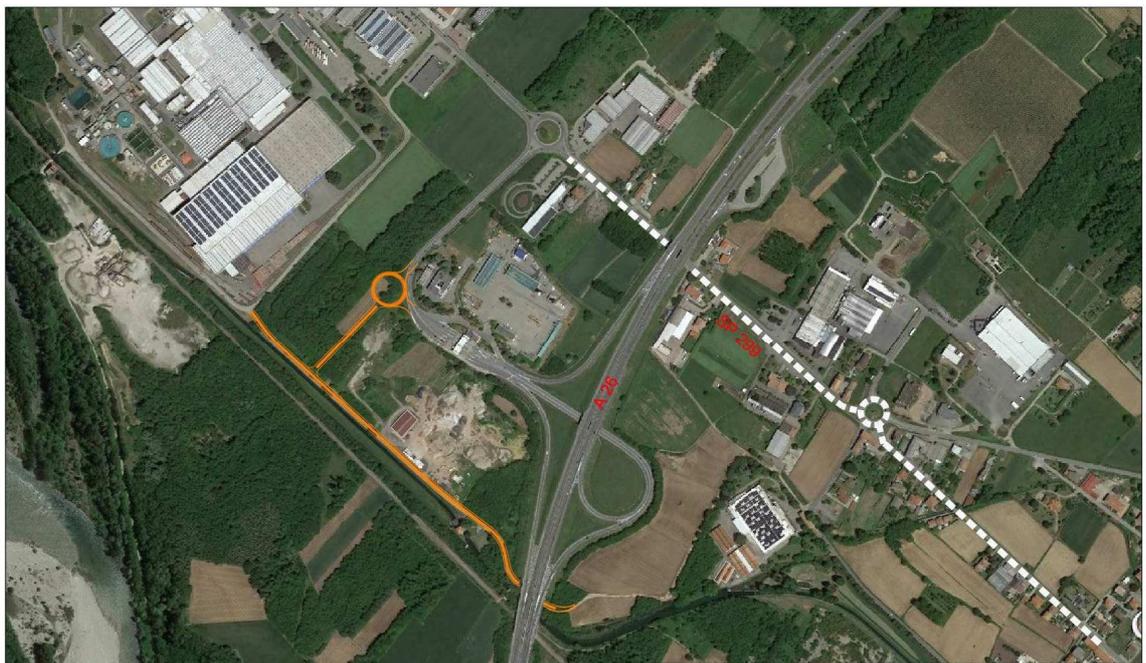
OPERE DI VIABILITA' CONNESSE

59. Si chiede di verificare la fattibilità di una viabilità alternativa alla SP 299 nel tratto relativo al Casello autostradale di accesso all'A26 nei Comuni di Ghemme e Romagnano Sesia, quale opera strettamente correlata alla Pedemontana al fine di compensare l'aumento di traffico veicolare previsto sul territorio e in particolare modo sulla SP 299 e al fine di realizzare una viabilità alternativa alla stessa SP in caso di impedimento dovuto ad incidenti e/o calamità naturali. **(COMUNE DI GHEMME) – PROVINCIA DI NOVARA**

Esito: Non accoglibile con le seguenti motivazioni

Costi stimati: ---

Note: Premesso che l'ipotetico aumento di traffico sulla SP 299 in ragione del maggior flusso che viene generato dalla Pedemontana nell'uscita di Romagnano Sesia sull'A26 non trova riscontro negli Studi di Traffico effettuati per il Progetto Definitivo, si sottolinea che dal punto di vista funzionale la viabilità richiesta non rappresenterebbe una alternativa alla SP 299, ma un nuovo collegamento diretto al casello fruibile solo da alcuni stabilimenti industriali, peraltro già collegati alla A26 tramite la SP 299. Inoltre, come ampiamente analizzato nella nota di riscontro prot. CDG-0158900-P del 19.03.2019, tale richiesta non è attribuibile all'intervento in oggetto, sia perché non si configura come opera compensativa dello stesso sia perché il collegamento, che ricalca il sedime di una strada sterrata, si configura come viabilità minore di rango non adeguato ad un collegamento diretto col tratto di bretella autostradale, di proprietà ASPI e che, pertanto, risulta il soggetto preposto a pareri ed autorizzazioni in merito. Si riporta nell'immagine di seguito uno stralcio planimetrico della proposta (colore arancio) con evidenziata la S.P. attuale tratteggiata. Si rammenta inoltre che gli aspetti tecnici stradali sono stati oggetto di verifica da parte del C.S.LL.PP. di cui esito positivo riportato nel parere n.57/2018 (Adunanza del 22.11.2018)



60. Si chiede di verificare la fattibilità del completamento della viabilità del comparto produttivo in Comune di Gattinara, sino alla SP 594 e di valutare se possibile una soluzione migliorativa alla rotonda per l'innesto con la SP 594. **(PROVINCIA VERCELLI)**

Esito: *Non accoglibile con le seguenti motivazioni*

Costi stimati: ---

Note: *L'opera non è attribuibile all'intervento di progetto ANAS in quanto l'intersezione con la viabilità provinciale S.P.594 è risolta dallo svincolo di Gattinara; ciò tuttavia si è prevista la predisposizione del futuro innesto nella rotonda Nord di progetto, come riportato nell'immagine di seguito.*

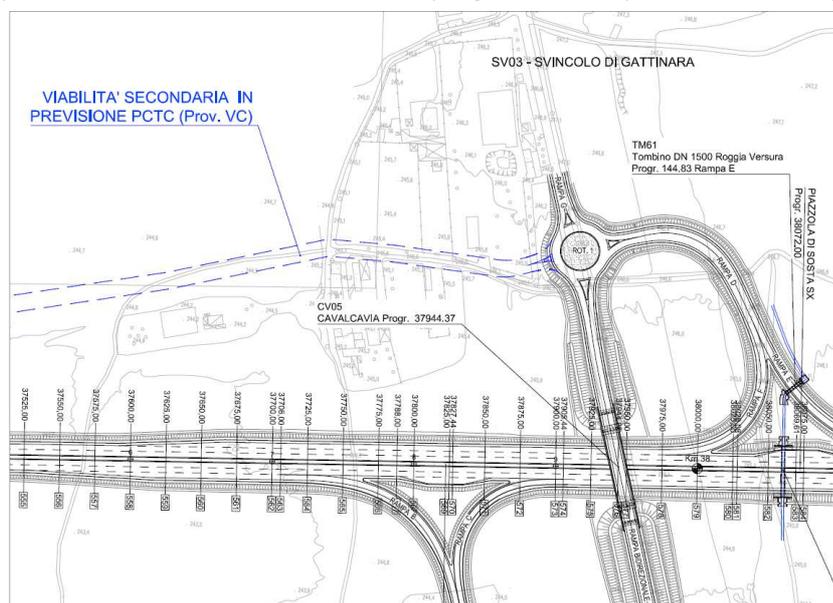


Figura 29 – Stralcio planimetrico Svincolo di Gattinara

VALUTAZIONE DI INCIDENZA – BIODIVERSITA'

Considerazioni sugli habitat

61. Nella fascia esterna al confine della ZSC IT1120004 "Baraggia di Rovasenda" si estendono in continuità formazioni naturali in cui il bosco di Quercio-carpinetto (cod.habitat 9190 "vecchi querceti acidofili in pianure sabbiose con *Quercus robur*") è diffuso ed è significativamente interferito dall'opera (34 ha complessivi sottratti, di cui 3,13 all'interno della ZSC). Si ricorda che tali formazioni, tutelate dalla Direttiva Habitat, sono ormai rare negli altri contesti planiziali e sono nell'area costituite da popolamenti di elevato interesse conservazionistico per la ricchezza specifica. Lo Studio d'Incidenza trascura di valutare questi habitat esterni alla ZSC (non esiste un'analisi del pregio vegetazionale lungo gli ecosistemi forestali interferiti), in particolare quelli in corrispondenza dell'attraversamento dei terreni tra lo svincolo di Masserano ed il torrente Guarabione che sono limitrofi all'area protetta.

Tale settore immediatamente adiacente alla ZCS presenta assieme a boschi maturi di quercocarpinetto e piccoli corsi d'acqua naturali, tratti molto rappresentativi dell'habitat 4030 a moliniocaluneto (con dominanza di Calluna, a segnare l'effettivo pregio), zone umide naturali, da quelle più

estese a quelle minori, molto importanti nell'ecosistema baraggia, lembi di paesaggio a prato stabile con notevole piante d'alto fusto. E' difficile in tale contesto escludere che la sottrazione non abbia incidenza anche solo indirettamente sullo stato di conservazione della vicina ZSC, a maggior ragione considerando l'effetto di incremento della frammentazione che è già uno dei maggiori fattori di minaccia per la conservazione di questo ecosistema a causa della divisione della ZSC in diverse tessere separate. Oltre all'effetto di separazione che la nuova arteria provocherà nella massa forestale che si estende dal confine nord della ZSC, in questo settore di Masserano gli habitat interferiti svolgono un ruolo di corridoio ecologico di collegamento con una tessera più occidentale della ZSC che rischia di essere isolata dal contesto. Tale corridoio è segnato nella Rete ecologica regionale come "contesto dei nodi" proprio per la funzione di collegamento tra le porzioni della ZSC; non viene però fatta alcuna valutazione di merito. Nello studio di incidenza l'aumento della frammentazione viene invece definito di bassa significatività, in virtù della posizione dell'interferenza in tre aree ben distinte non in diretta continuità, ma ciò è vero solo dal punto di vista della perimetrazione dei confini, non dell'effettiva funzionalità dell'ecosistema che costituisce un unicum continuo, a scarso disturbo antropico (anche questo supposto nello studio). Si richiede di integrare gli elaborati con le valutazioni mancanti. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE BIODIVERSITA' + PARCO)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *Per frammentazione di un ambiente, si intende la suddivisione in due o più porzioni, che risulteranno più piccole come superficie e maggiormente isolate tra loro e nello specifico:*

1. *distruzione di habitat;*
2. *riduzione in superficie dei frammenti residui;*
3. *incremento del loro grado di isolamento;*
4. *riduzione in qualità degli stessi.*

Il principale responsabile della frammentazione ambientale è l'insediamento inteso nelle sue diverse forme e manifestazioni (edificato, infrastrutture, spazi produttivi e agricoli), e le sue caratteristiche possono essere evidenziate tramite opportune analisi territoriali atte a valutare il rapporto e le dinamiche tra aree naturali e aree antropizzate. Come confermato dalle analisi dello Studio di Impatto Ambientale e dello Studio di Incidenza Ambientale, che avevano ottenuto parere positivo di compatibilità ambientale (CTVIA n. 848 del 16/12/2011) e che successivamente sono stati aggiornati per rispondere alla nota del MIT prot. 3038 del 16/03/2016, il territorio in esame denota buone doti naturalistiche ma anche un elevato grado di frammentazione risalente a utilizzazioni, non recenti, ormai affermatesi a livello di assetto territoriale e paesaggistico. La componente naturale a maggior valenza naturalistica e con il miglior stato di conservazione è rappresentata dagli habitat presenti all'interno delle aree tutelate a livello comunitario che si compongono principalmente da:

- *i vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con Quercus robur (cod.habitat. 9190);*
- *i querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale (cod.habitat. 9160);*
- *le lande secche europee (cod.habitat. 4030).*

Per una analisi completa, ai fini della presente integrazione, sono state considerate anche le aree agricole in contatto con tali habitat e le aree boschive marginali ai siti appartenenti alla Rete Natura 2000 rappresentate da formazioni naturali del quercu-carpinetto (cod. habitat 9190) che sono habitat molto diffusi nell'area oggetto dell'intervento.



Figura 30 - Formazioni del quercu-carpinetto con robinia e aree agricole all'interno della ZSC Baraggia di Rovasenda

Tale approfondimento ha avuto la finalità di definire le dinamiche in atto nel territorio esaminato attraverso delle considerazioni sull'effetto margine (edge effect) che comprendono una serie di effetti fisico-chimici e bio-ecologici e che intervengono nelle aree marginali e di contatto fra tipologie ambientali differenti. Tali effetti sono il risultato delle interazioni fra ecosistemi adiacenti separati da un brusco passaggio (abrupt transition; Murcia cit. in Scocianti, 2001) e sono di tipo deterministico (Davies et al., 2001). Un dato significativo a riguardo è rappresentato dai seminativi che, nel territorio analizzato, rappresentano circa il 40% della superficie e di questi circa il 15% è utilizzato a risaie che, a causa dei moderni sistemi di coltivazione intensiva, causano una diminuzione dello stato di qualità dell'ambiente e un rischio per le specie che lo abitano.

L'avvicinarsi di aree naturali e aree agricole (le risaie spesso hanno sostituito tratti con copertura boschiva persi a causa di incendi) ha creato le condizioni ideali per l'affermarsi di aree di margine nelle quali si verificano condizioni ecologiche particolari; inoltre, aumentano considerevolmente in superficie conseguentemente alla frammentazione. L'effetto margine induce, nei frammenti, una trasformazione della struttura vegetazionale, del microclima, della copertura del suolo e provoca effetti diretti o indiretti sulla distribuzione ed abbondanza delle specie animali e vegetali (Laurance e Yensen, 1991; Schoenewald-Cox e Buechner, 1992). Questo aspetto, come detto, risulta di particolare importanza nell'area oggetto di intervento.

A supporto delle analisi effettuate si riportano, di seguito, uno stralcio della Carta Forestale della Regione Piemonte, edizione 2016, che mostra il rapporto tra le formazioni naturali autoctone e le formazioni di infestanti, in particolare si segnala la presenza di robinia rappresentata dalle aree rosa (cfr.fig.31). Attualmente i robinieti in Piemonte sono la terza categoria forestale per diffusione. I castagneti e i quercu-carpineti sono le categorie forestali con la maggior infiltrazione da parte della robinia. La robinia è dunque specie ad elevata diffusione sul territorio regionale, in grado di esercitare una notevole pressione su alcune cenosi naturali, con conseguente rapida sostituzione delle specie spontanee e perdita della

diversità specifica.

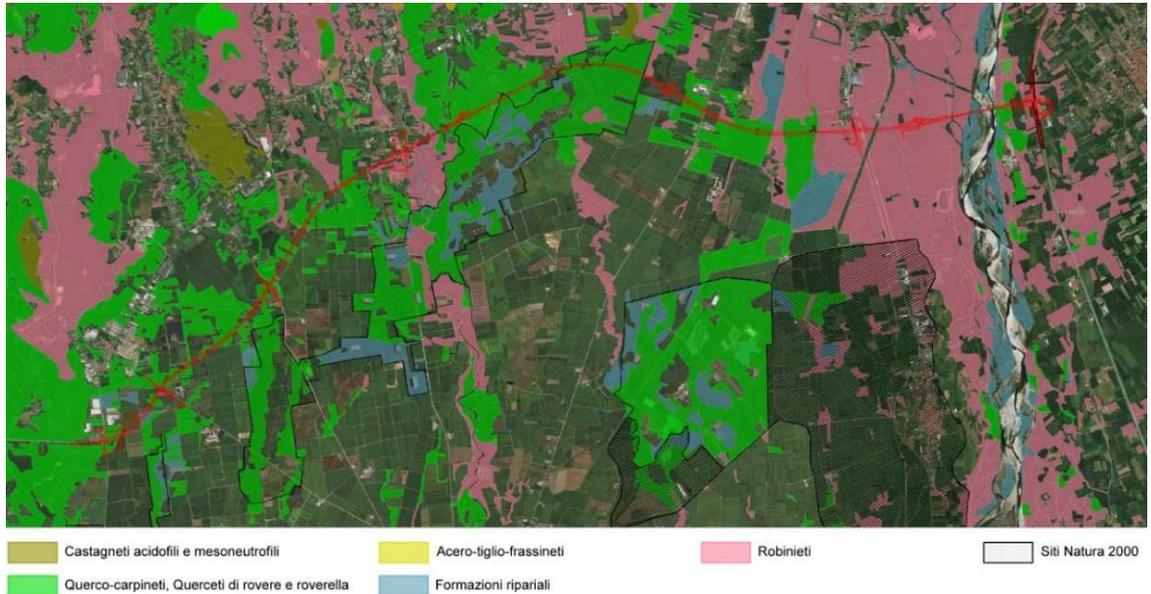


Figura 31 - Tematismi della Carta forestale della Regione Piemonte edizione 2016 su foto aerea

Questo dato, avvalorato anche dai due rilievi effettuati in campo, uno in fase di redazione dello SIA ed uno in fase di aggiornamento degli elaborati ambientali, conferma quanto detto in merito al processo di frammentazione degli habitat presenti causato dagli effetti dell'edge effect legato a processi storici di sfruttamento dei suoli.

Per quanto concerne la specifica richiesta di analizzare con maggiore dettaglio la parte di territorio compresa fra lo svincolo di Masserano ed il torrente Guarabione si riporta uno stralcio della Carta forestale e delle altre coperture acquisita dal Geoportale della Regione Piemonte in cui si evidenziano i tipi forestali presenti e gli usi del suolo a ridosso dell'infrastruttura in progetto. L'immagine mette in evidenza il rapporto tra i tratti boschivi estesi e le tessere di uso del suolo a forte vocazione antropica quali: aree urbane e infrastrutture, seminativi in sommersione (risaie) e aree estrattive. L'aspetto che si chiede di indagare riguarda la valenza ecologica di tali aree in particolar modo per la presenza della ZSC.

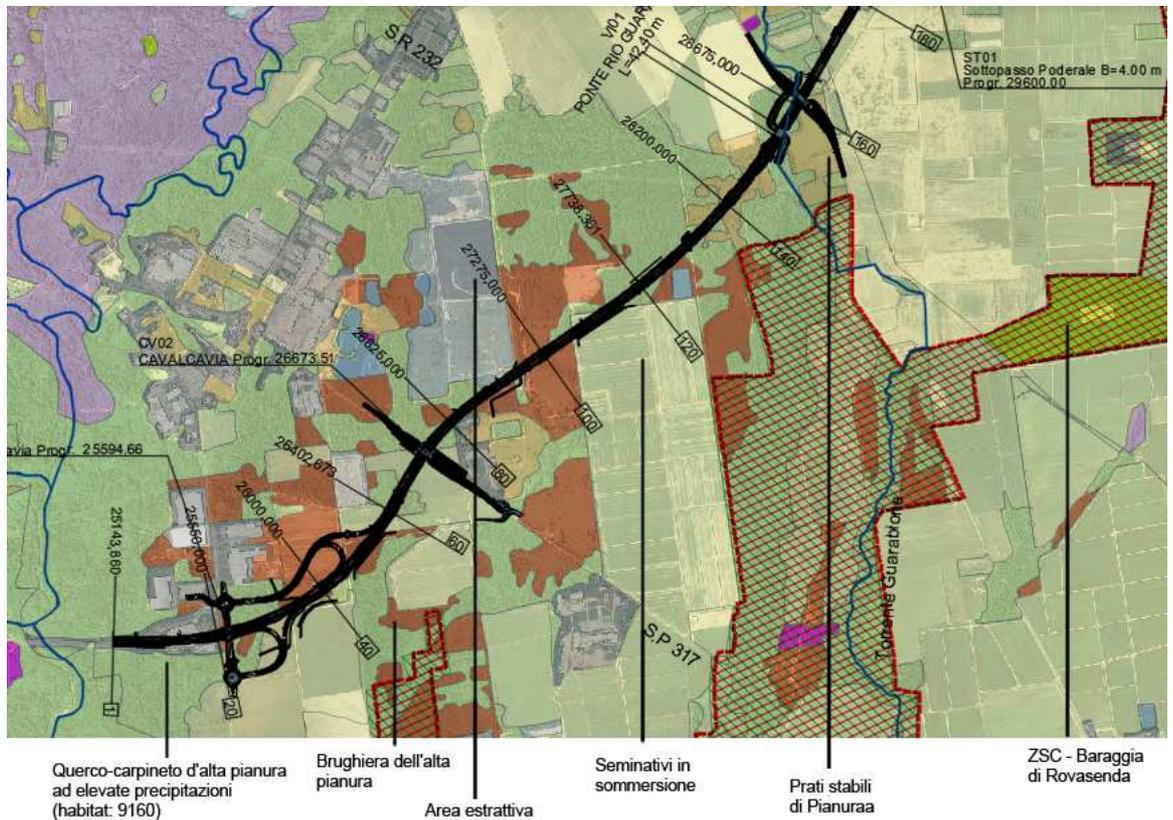


Figura 32 - Tematismi della Carta forestale e delle altre coperture del territorio della Regione Piemonte edizione PFT2010

In merito alla rete ecologica presente, si segnala che l'unico dato reperito circa la rete ecologica Regionale è stato desunto dalla Tav P5 del PPR. Nell'immagine che segue si riportano gli elementi ivi indicati che confermano la presenza di nodi della RER che sono formati dal sistema delle aree protette, dai siti della Rete Natura 2000, dalle zone naturali di salvaguardia, dalle aree contigue, da ulteriori siti di interesse naturalistico e dagli ecosistemi acquatici. I nodi sono dunque le aree con maggiore ricchezza di habitat naturali.

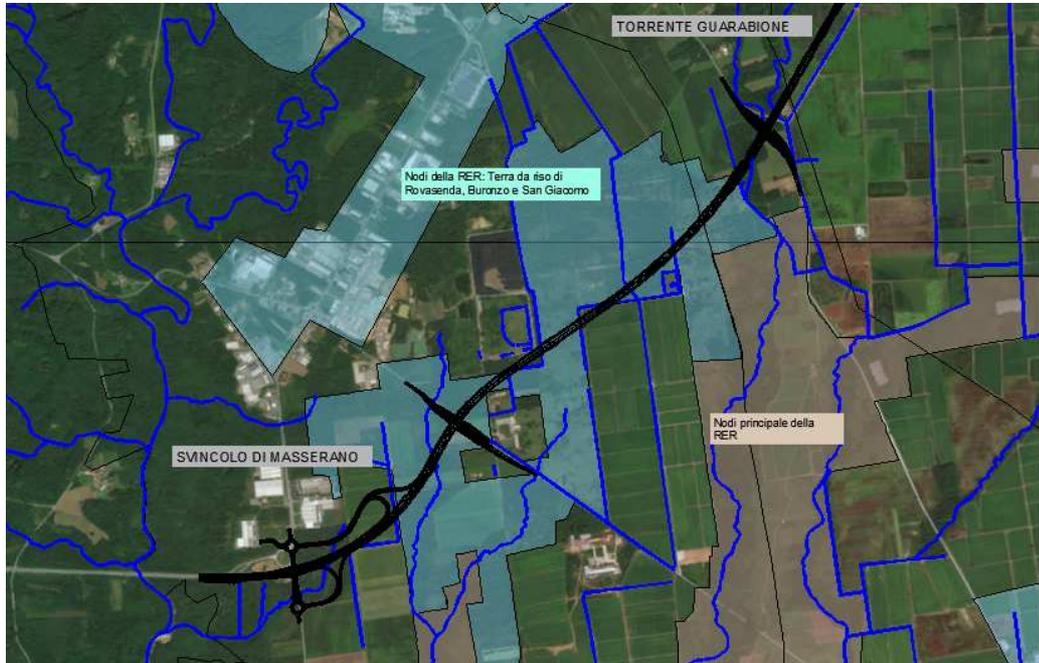


Figura 33 - Tematismi della Tavola P5 del PPR su foto aerea

Per poter valutare l'effettiva incidenza dell'infrastruttura in progetto su tale sistema è necessaria una analisi di maggior dettaglio che prenda in considerazione tutti gli elementi della rete ecologica dettagliando le aree che la RER individua come nodi. In questo contesto si è fatto riferimento alla Rete ecologica dei Mammiferi a cura di ARPA Piemonte che offre una scomposizione di tali ambiti come mostrato nella figura che segue.

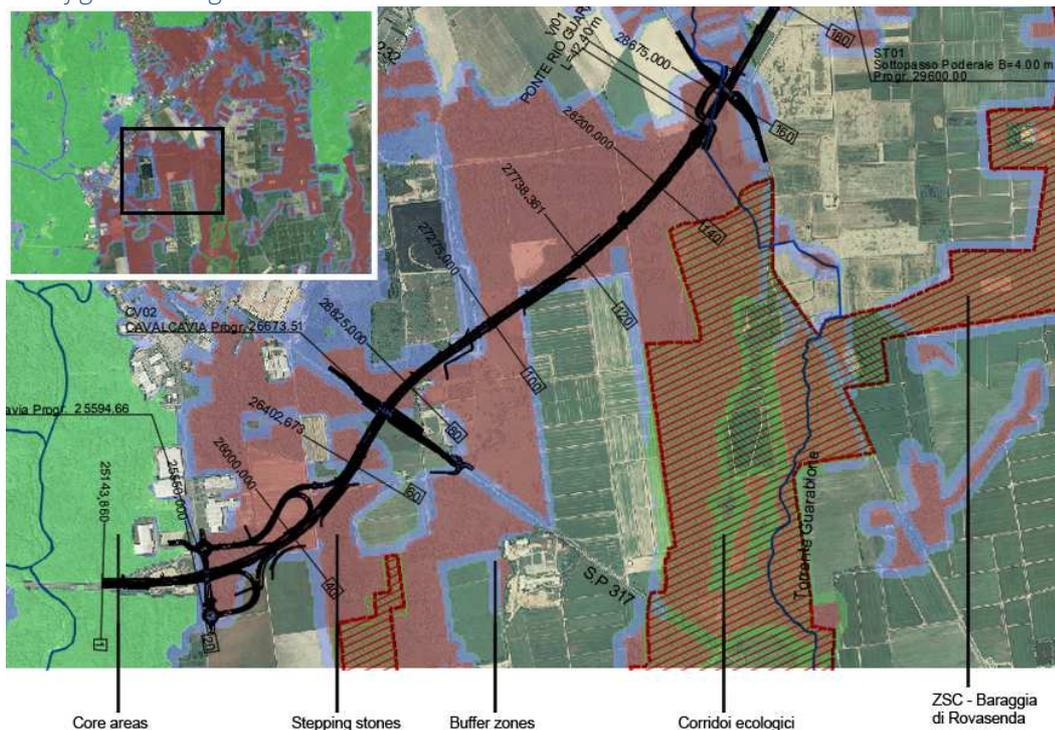


Figura 34 - Tematismi della Rete ecologica dei mammiferi di ARPA Piemonte edizione 2011 su foto aerea

Il dato che emerge da questa lettura di dettaglio è che l'elemento più rappresentativo della rete ecologica è composto dalle stepping stones che sono aree puntiformi o "sparse" di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio. Ne deriva che l'importanza di queste aree è legata al transito e allo spostamento della fauna che viene comunque garantito dalle opere idrauliche realizzate a supporto del fitto reticolo idraulico, opere atte anche a garantire e salvaguardare la permeabilità faunistica. In questi termini nello Studio di Incidenza Ambientale si è ritenuta poco significativa l'incidenza su tali habitat.

62. Nel parere di compatibilità ambientale (CTVIA n. 848 del 16/12/2011) si riporta l'eliminazione di 2,27 ha di bosco e 0,31 ha di brughiera nel SIC Baraggia di Rovasenda (ora ZSC); nel "Progetto definitivo – Aggiornamento documentazione ambientale ai fini della conferma dei pareri – Documento di sintesi -Relazione" nel paragrafo 7.3.2 si cita testualmente " per quanto riguarda gli habitat interferiti interni alla ZSC le aree scelte per la compensazione hanno il compito di compensare almeno in parte 4.5 ha di habitat presenti in Allegato I della Rete Natura 2000, sottratti dal sedime stradale. In particolare, sono state individuate le aree residuali disponibili all'argine del tracciato in cui ricostituire tali habitat: - circa 0,05 ha (su 0,5 ha) di habitat 4030 "Lande secche europee"; circa 0,9 ha (su 4 ha) di habitat 9190 "Vecchi querceti delle pianure sabbiose con Quercus robur".

Dal punto di vista dell'istruttoria di valutazione d'incidenza tali proposte sono da considerare delle mitigazioni e dei miglioramenti ambientali per aumentare la resilienza degli habitat interferiti, ma non costituiscono un vero e proprio intervento compensativo che presupporrebbe una valutazione d'incidenza negativa. Occorre distinguere tali interventi dalle compensazioni strettamente forestali previste dalla normativa vigente (legge 4/2009 e s.m.i.). **(REGIONE PIEMONTE SETTORE BIODIVERSITA' + PARCO)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Si condivide quanto rappresentato dalla Regione Piemonte. L'analisi di incidenza ambientale ha avuto come esito l'assenza di incidenze significative a carico del Sito Natura 2000, conseguentemente, facendo riferimento alla norma che regola la Valutazione di incidenza ambientale, non si devono prevedere "compensazioni". La ragione per la quale questo termine è presente nel documento di "Aggiornamento dello Studio di incidenza ambientale" ed è stato utilizzato in luogo del più corretto termine "mitigazioni" è, come indicato a pag. 68 del suddetto documento all'interno del paragrafo conclusivo, dovuta alla volontà di mantenere la stessa terminologia utilizzata nel precedente Studio di incidenza ambientale effettuata nella precedente fase di progettazione preliminare che, si ricorda, è stata già oggetto di opportuna valutazione. In fase di redazione del documento di Aggiornamento in questione si è ritenuto opportuno, per facilitare una lettura organica dei documenti presentati nelle diverse fasi ed affinati anche e soprattutto grazie alla precedente fase valutativa, mantenere una coerenza terminologica, sebbene inappropriata.

Ciò detto, senza dubbio gli interventi previsti dal progetto presentato sono da intendersi tutti "mitigazioni"; anche ai fini delle sistemazioni strettamente forestali (Legge 4/2009 e s.m.i.), difatti, si è optato per una compensazione totalmente economica (cfr. risposta alla richiesta della Regione Piemonte n. 42).

63. Per quanto riguarda l'habitat più rappresentativo della Baraggia, il Molinio-Calluneto cod. habitat 4030, lo studio avrebbe dovuto effettuare una disamina di dettaglio, sia dell'habitat direttamente interferito in Comune di Lozzolo (0.34 ha), anche dal punto di vista faunistico (Odonati e Lepidotteri) che delle porzioni presenti in vicinanza alla nuova arteria, in particolare nei pressi della strada da San Fabiano, dove sono presenti porzioni rappresentative. La conservazione di questo particolare habitat, unico del suo genere in Europa, costituisce attualmente la priorità di fronte all'abbandono degli usi tradizionali e la colonizzazione boschiva.

Le compensazioni previste per la sottrazione di habitat sono in aree di bordo della nuova viabilità, in 2 casi staccate dal perimetro dell'Area protetta, e pertanto risultano di scarsa utilità per contrastare la frammentazione creata dall'opera stradale, nondimeno di complicata gestione nel momento dell'esproprio dei terreni a carico dell'ente parco (previsto, nel parere di compatibilità ambientale, nel caso dell'habitat a brughiera).

Risulta pertanto necessario valutare altre soluzioni in accordo con l'Ente Parco; a titolo di esempio si consiglia l'opportunità di valutare l'area di proprietà Wienerberger, esterna e confinante con l'area protetta - ZSC su cui insiste un moliniato di buona qualità con rade querce (habitat tipico), nel caso in cui il progetto di cavazione dell'argilla non fosse più di interesse. In seconda battuta si consiglia di valutare l'area di proprietà del Demanio Civile in comune di Roasio. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE BIODIVERSITA' + PARCO)**

Esito: Accolta

Costi stimati: 45.000,00 €

Note: Le soluzioni proposte sono state valutate congiuntamente con l'Ente Parco. L'area di proprietà Wienerberger, a seguito di approfondimenti, si è rivelata non disponibile e si è pertanto scelta per l'intervento di compensazione l'area di interesse naturalistico in comune di Roasio, ricompresa totalmente all'interno dei confini della Riserva naturale delle Baragge, nonché ZSC "Baraggia di Rovasenda" (IT1120004), attualmente area degli ex capannoni militari, di proprietà della Direzione Regionale Piemonte e Valle d'Aosta dell'Agenzia del Demanio, con sede in c.so Bolzano, 30 - 10121 - TORINO. L'Ente di gestione aree protette ha in essere una convenzione per la consegna in custodia e vigilanza della suddetta area.

Nella mappa riportata in calce sono evidenziati gli habitat di moliniato e brughiera, ambienti aperti tutelati dalla Direttiva Habitat (cod. Natura 2000: 4030 e in parte 6410), indicati dall'Ente Parco e che necessiterebbero di interventi di riapertura al fine del mantenimento della rara cenosi vegetale e delle relative specie animali, legate in maniera esclusiva a questi determinati ambienti.

Gli interventi da prevedere al fine di contrastare la chiusura dell'area aperta, sono:

- sradicamento, ove possibile, delle specie legnose invasive nella prima fase di colonizzazione;

- sfalcio con asportazione del materiale tagliato, dove la colonizzazione delle aree aperte è limitata alla presenza di arbusti (es. *Frangula alnus*, *Rubus sp.*, rinnovazione di *Betula pendula* e *Populus tremula*);
- taglio di essenze legnose e accatastamento del legname.

Per la compensazione richiesta dall'Ente Parco, le aree indicate per il "diradamento" sviluppano una superficie totale di circa 10 ha, per un totale dell'intervento pari a circa 45.000 euro (costo unitario 4.460,75 euro ad ha).

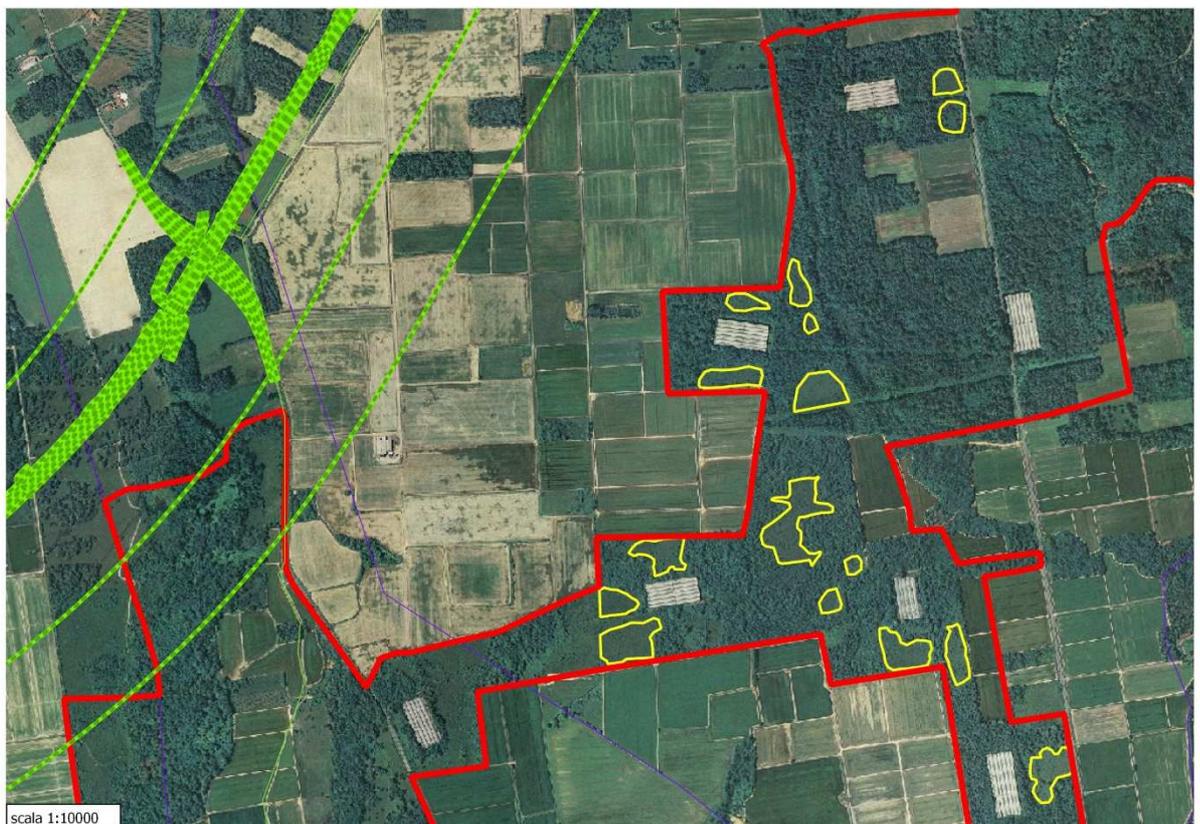


Figura 35 - Area di interesse naturalistico in comune di Roasio, ricompresa totalmente all'interno dei confini della Riserva naturale delle Baragge, nonché ZSC "Baraggia di Rovasenda" (IT1120004), attualmente area degli ex capannoni militari con evidenziate le aree oggetto d'intervento di diradamento

64. Le misure di mitigazione e miglioramento ambientale devono pertanto provvedere ad un piano di gestione di alcune aree rappresentative (recupero e mantenimento delle aree a molinieto brughiera) con attività di sfalcio programmate e gestione per il loro miglioramento\mantenimento\conservazione, piuttosto di tentare la conversione e rinaturalizzazione di aree attualmente coltivate. Le superfici di mitigazione dovrebbero inoltre essere adeguate come estensione sia alla dimensione degli habitat interferiti sia all'effetto di frammentazione, in particolare anche dell'area di Masserano precedentemente descritta. Dovranno essere utilizzate specie autoctone e di provenienza locale, conformemente a quanto previsto dalle Misure di Conservazione generali e sito-specifiche. Si fa notare che nel computo metrico compaiono specie esotiche invasive quali la *Buddleja* e l'*Ailanto*. (REGIONE PIEMONTE SETTORE BIODIVERSITA' + PARCO)

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: La prima parte di questa richiesta di integrazione trova risposta nella precedente (cfr. n. 63). Per quanto riguarda la seconda parte, si evidenzia che il progetto non prevede tali specie invasive e che trattasi di un refuso dell'elaborato "Computo metrico estimativo".

Considerazioni sulla fauna

65. Nello studio di incidenza è stato analizzato l'impatto solo per l'avifauna, tralasciando specie più sensibili e con minore possibilità di spostamento quali i lepidotteri e gli odonati, in particolare *Coenonympha oedippus*, *Maculinea alcon*, *Lycaena dispar*, *Euphydras aurinia*, *Sympecma paedisca* presenti nella ZSC. Mancando una valutazione specifica dei siti di rifugio della fauna, non sono state evidenziate alcune situazioni di isolamento di habitat umidi, specialmente nella zona del Bosco del Re, all'estremo lato orientale della ZSC. (**REGIONE PIEMONTE SETTORE BIODIVERSITA' + PARCO**)

Esito: Accolta

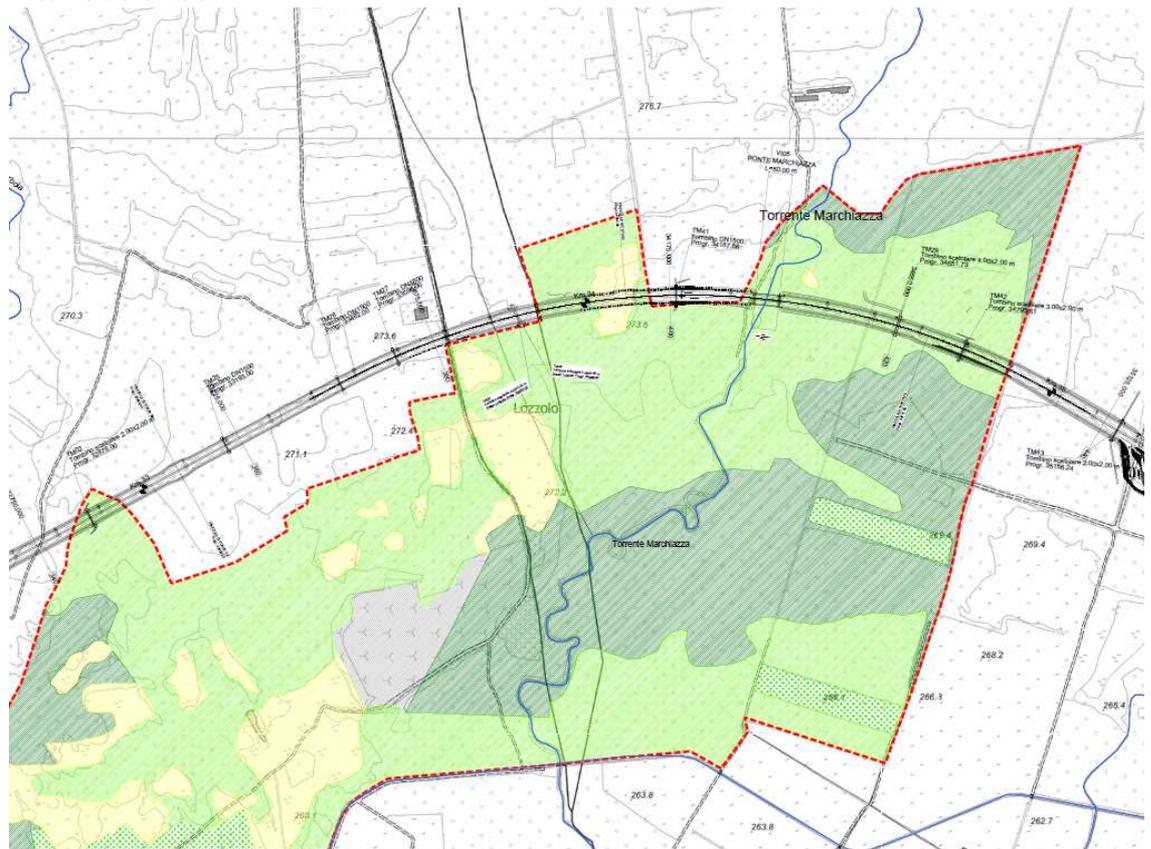
Costi stimati: ---

Note: Di seguito vengono riportate alcune considerazioni circa le citate specie particolari di odonati e lepidotteri, ritenute maggiormente sensibili in quanto aventi maggiori difficoltà di spostamento:

- **Maculinea alcon.** Tale specie non risulta essere presente nella ZSC, né è stata riscontrata durante i rilievi condotti in situ;
- **Lycaena dispar.** Tale specie non risulta presente all'interno dell'area di analisi. Tale considerazione avviene sulla base dei rilievi effettuati, in particolare considerando il fatto che all'interno dell'area di analisi (380 m dall'ingombro stradale) risultano assenti i prati umidi con presenza di *Rumex* (piante fondamentali per lo sviluppo delle larve di *Lycaena*);
- **Coenonympha oedippus.** All'interno dell'area di analisi è presente una porzione di habitat 4030 "Lande secche europee", in cui prevalgono specie come *Calluna vulgaris*, *Vaccinium*, *Genista*, *Erica* e/o di *Ulex europaeus*; insieme a tali specie è stata registrata la presenza di *Molinia caerulea*. Quest'ultima specie risulta particolarmente importante per il ciclo vitale di *Coenonympha oedippus*. Per tali ragioni non è possibile escludere la presenza di *Coenonympha oedippus* all'interno dell'area di analisi (380 m dall'ingombro stradale).
- **Euphydras aurinia.** Analogamente per la specie precedente *Euphydras aurinia* è una specie tipica delle brughiere a *Molinia*. Essendo presente all'interno dell'area di analisi una porzione di habitat 4030 "Lande secche europee", tra le cui specie figura anche *Molinia caerulea*, non è possibile escludere la presenza di questa specie dall'area di analisi. Dato che il progetto prevede una riduzione dell'habitat 4030 si ritiene che il principale impatto su *Euphydras aurinia* sia la riduzione della superficie di habitat.
- **Sympecma paedisca.** Tale specie non risulta presente in quanto non sono presenti all'interno dell'area di analisi (380 m dall'ingombro stradale) corpi idrici con acqua stagnante.

Da quanto detto si evince che le specie oggetto di attenzione potenzialmente presenti nell'area di studio

(Coenonympha oedippus e Euphydras aurinia) potrebbero risultare impattate negativamente dalla realizzazione dell'infrastruttura in oggetto a causa della sottrazione e/o isolamento dei parti dell'habitat 4030 "Lande secche europee", di cui, nella figura seguente, si fornisce illustrazione della sua distribuzione all'interno della ZSC.



Legenda

-  Opera in progetto
-  Reticolo idrografico principale
-  Perimetro sito ZSC, IT 1120004 - "Baraggia di Rovasenda"

Habitat Rete Natura 2000

-  Habitat 9190 - Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con *Quercus robur*
-  Habitat 9160 - Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale
-  Habitat 4030 - Lande secche europee
-  Terreno coltivato
-  Area militare

Figura 36 – Stralcio carta degli habitat

Poiché il progetto prevede da una parte la riduzione dell'habitat 4030 per una superficie molto ridotta (550 m²) e dall'altra la compensazione richiesta di cui al precedente punto 63, che riguarda una superficie di 9.7 ha, si ritiene che complessivamente l'impatto sulle specie segnalate sia trascurabile.

66. Per quanto riguarda la perturbazione del sito in relazione al cambiamento delle condizioni attuali in termini di inquinamento acustico e luminoso, l'effetto in fase di esercizio sarà di depotenziamento faunistico per una fascia estesa valutabile in circa 300 m. Anche in questo caso nel valutare la significatività dell'impatto sono da considerare indistintamente le zone dentro e fuori ZSC in quanto la matrice naturale è pressoché la stessa e praticamente continua. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE BIODIVERSITA' + PARCO)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *Tutte le analisi relative alla biodiversità, e quindi quella specificatamente richiesta, sono contenute nella Relazione T00IA30AMBRE01A. L'architettura della documentazione predisposta prevede, infatti, che le analisi e considerazioni che riguardano la ZSC siano considerate nello specifico nello Studio di incidenza ambientale, mentre le analisi relative a tutto il contesto territoriale che ospita l'iniziativa progettuale sono contenute nell'Aggiornamento documentazione ambientale ai fini della conferma dei pareri di cui alla nota del MIT prot. 3038 del 16/03/2016 - Aggiornamento del Quadro di Riferimento Ambientale e nello specifico al capitolo 5 "Biodiversità", par. 5.4 "Rapporto opera-ambiente, par. 5.4.4 "Dimensione operativa".*

67. Per quanto riguarda l'incidenza dell'opera a carico della connettività faunistica la mitigazione di questo impatto è stata affrontata mediante la realizzazione di sottopassi idraulici ad uso faunistico. Di tali sottopassi se ne condivide l'intento di realizzazione, ma si osserva come per poter far espletare una funzione ecologica ad opere di natura idraulica è opportuno che la progettazione segua precise e specifiche indicazioni quali un adeguato dimensionamento (sia per le specie di fauna che devono poter attraversare, sia per la lunghezza del sottopasso), la presenza di "inviti" vegetati che fungano da attrazione per animali all'imbocco del sottopasso, la presenza di recinzioni nell'intorno per non far disperdere gli animali e convogliarli nel sottopasso. Nella documentazione progettuale è presente solo una tavola speditiva degli interventi e un paragrafo nella relazione del quadro di riferimento progettuale, senza alcuna descrizione dettagliata circa la loro realizzazione. E' pertanto richiesta una progettazione specifica; per approfondimenti di progettazione riferirsi anche al manuale "FAUNA SELVATICA ED INFRASTRUTTURE LINEARI Indicazioni per la progettazione di misure di mitigazione degli impatti delle infrastrutture lineari di trasporto sulla fauna selvatica" Regione Piemonte, Arpa Piemonte, 2005. Deve essere inoltre prevista l'installazione di telecamere in punti strategici volte a monitorarne l'effettivo utilizzo e la loro relativa funzionalità. Sono da prevedere inoltre alcuni passaggi per la classe degli anfibi, dal momento che è presente un'area umida 350 m più a sud della strada in progetto. **REGIONE (REGIONE PIEMONTE SETTORE BIODIVERSITA' + PARCO)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *Il progetto ha previsto opere atte a mitigare l'effetto barriera tramite la realizzazione di apposite opere di attraversamento faunistico dell'infrastruttura di progetto (cfr.Fig.37).*

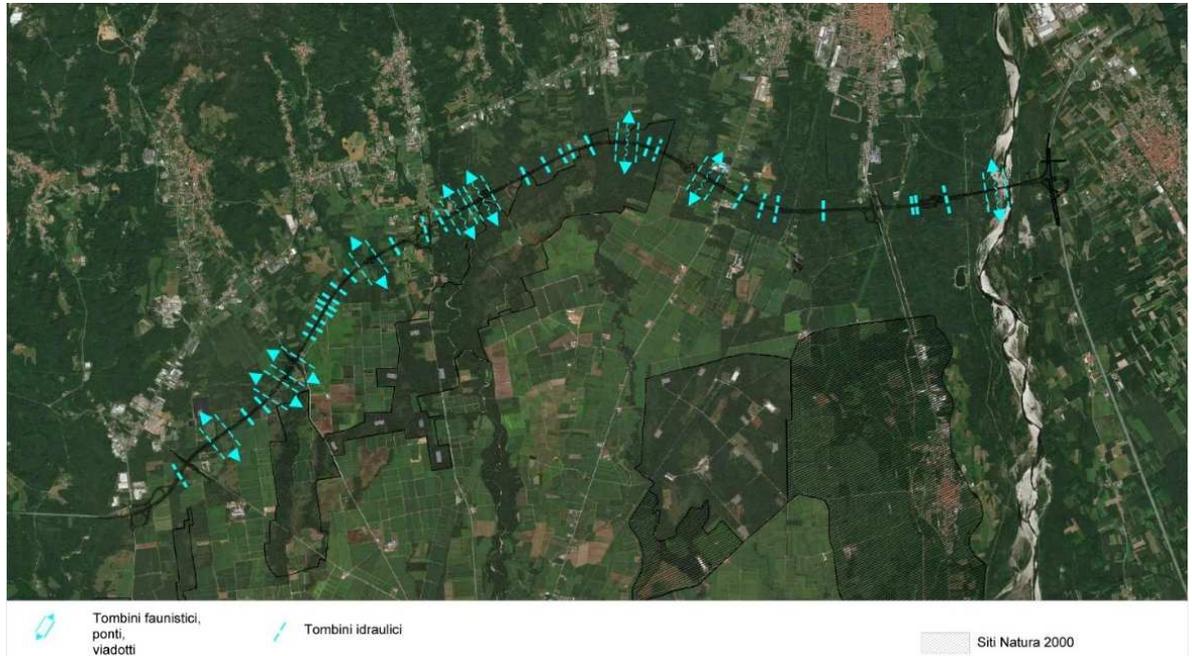


Figura 37 - Interventi di mitigazione faunistica: attraversamenti previsti

Nel complesso sono stati previsti i seguenti attraversamenti che garantiscono la permeabilità ecologica:

- 5 ponti, che garantiscono la massima permeabilità ecologica:
 - Ponte Rio Guarabione di lunghezza pari a 42,40 metri;
 - Ponte Riale San Giorgio di lunghezza pari a 47,55 metri;
 - Ponte Rovasenda di lunghezza pari a 86,00 metri;
 - Ponte Torbola lungo circa 42,40 metri;
 - Ponte Marchiazza lungo circa 50,00 metri; tali ponti sono collocati in prossimità degli omonimi torrenti;
- il viadotto sul Fiume Sesia;
- 2 sottopassi faunistici, situati alle progressive 27+254.15 e 28+352.00 e costituiti da scatolari di dimensioni 5m x 3m. Questa tipologia di sottopasso dimensionata coerentemente con quanto riportato nelle Linee guida della Regione Piemonte per la progettazione dei sottopassi faunistici;
- 58 tombini idraulici, strutture sia di forma circolare (diametro 1,5 m) che scatolare; questi ultimi sono di dimensioni variabili (il più piccolo circa 2m X 2m e il più grande 5m X 4m).

Inoltre, tra i tombini scatolari, ne sono stati realizzati alcuni di dimensioni maggiori con funzionalità idraulica e di attraversamento per i mezzi di manutenzione dell'opera e che contribuiranno ad attenuare l'effetto barriera a carico della fauna di medie e grandi dimensioni (cfr. Tab 22 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

Denominazione	Codifica	Dimensioni	Corpo idrico	Comune	pk [m]	Osservazioni
Tombino Canale Principale Destro	TM54	5,50 x 2,70	Canale Principale Destro	Masserano	Viabilità di raccordo	Attraversamento canale irriguo più

su viabilità di raccordo con pista manutenzione						strada di manutenzione
Tombino Canale Principale Destro con pista di manutenzione	TM04	5,50 x 2,70	Canale Principale Destro	Masserano	26150,40	Attraversamento canale irriguo più strada di manutenzione
Tombino Roggia del Pallone - Canale Fiat	TM31	6,00 x 3,00	Roggia del Pallone	Gattinara	36278,85	Attraversamento canale irriguo più strada di manutenzione
Tombino km 37261 bacino 25 e Riale Prera	TM34	6,00x2,50	Riale Prera	Gattinara	37261,63	Attraversamento canale irriguo più strada di manutenzione
Tombino km 38948 - Roggia Avvocato	TM37	5,50 x 2,70	Roggia Avvocato	Gattinara	38948,55	Attraversamento canale irriguo più strada di manutenzione

Tabella 22 - Tombini scatolari con funzione idraulica e di attraversamento carrabile

Considerata la realizzazione dei passaggi faunistici si è ritenuto di mantenere un buon grado di connessione faunistica sul territorio e pertanto anche in questo caso le incidenze dovute alla realizzazione dell'opera sono state considerate non significative.

Unica eccezione è data dalla capacità di attraversamento degli esemplari di grande taglia quali: cinghiale (*Sus scrofa*), capriolo (*Capreolus capreolus*) e cervo (*Cervus elaphus*), per i quali i viadotti rappresentano le uniche possibilità di passaggio. Il documento "Tipologie di passaggi per la fauna" redatto dall'ARPA Piemonte indica infatti che per queste specie i passaggi faunistici idonei devono avere dimensioni minime che eccedono le dimensioni dei tombini e degli scatolari previsti dal progetto, come indicato nell'immagine seguente:

	Indice di apertura $IA = (H \times A / L)$	Ampiezza minima	Altezza minima
<i>Sus scrofa</i>	0.5	7 m	3.5 m
<i>Capreolus capreolus</i>	0.75	7 m	3.5 m
<i>Cervus elaphus</i>	1.5	12 m	4 m

Tabella 23 - Dimensioni minime raccomandabili per tre specie di ungulati (da Rosell, 1999)

L'inserimento in progetto di passaggi faunistici delle dimensioni indicate in figura, tali da consentire il passaggio anche di queste specie, è stato ritenuto non attuabile in considerazione delle richieste effettuate dagli Enti competenti di mantenere bassa la quota della livelletta di progetto.

Si specifica, infine, che la progettazione di dettaglio degli attraversamenti seguirà i livelli di approfondimento progettuale dell'intera iniziativa.

Ulteriori considerazioni

68. Si evidenziano inoltre le seguenti carenze progettuali per le quali si richiedono integrazioni:

- ❖ manca uno specifico programma operativo dettagliato in fase di cantiere in cui, a seconda del contesto, vengano esplicitate modalità e tempistiche delle opere di mitigazione, accantonamento, ripristino e recupero ambientale, inerbimenti e realizzazione delle fasce arborate, con l'identificazione dei periodi stagionali in cui non è opportuno effettuare lavorazioni;

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *Per quanto riguarda le attività di cantiere e le opportune mitigazioni da mettere in atto con le finalità di limitare il disturbo sugli habitat e la fauna presenti saranno da approfondire in particolare modo le attività che riguarderanno il reticolo idrografico per il quale saranno da impiegare tipologie di intervento mirate e dovranno essere evitati determinati periodi dell'anno critici in particolare modo per alcune specie faunistiche.*

In generale le misure di mitigazione da applicarsi saranno riconducibili a:

- *la riduzione al minimo delle superfici di vegetazione boschiva e prativa interferite;*
- *la limitazione agli interventi di artificializzazione lungo le sponde dei corsi d'acqua;*
- *il contenimento della produzione di sostanze inquinanti (polveri, gas, liquidi e solidi) impedendo la loro dispersione nell'ambiente secondo la normativa vigente;*
- *il contenimento del disturbo acustico;*
- *la corretta gestione dei rifiuti prodotti;*
- *definire la composizione del popolamento ittico locale (indicatori ambientali);*
- *pianificare in lavori in alveo, tenendo conto del periodo riproduttivo delle specie di interesse conservazionistico;*
- *analizzare e stimare eventuali alterazioni di habitat primari di interesse conservazionistico o comunque critici per la funzionalità dell'intero ecosistema fluviale e prevedere le opportune misure di salvaguardia e/o ripristino;*
- *prevedere, se possibile, di lavorare "all'asciutto", in un'area isolata dall'alveo bagnato;*
- *preferire, per quanto possibile, un coinvolgimento parziale (o, nel caso, graduale) della sezione dell'alveo bagnato nell'area di cantiere, rispetto alla completa deviazione del deflusso idrico fuori dall'alveo naturale, in elementi artificiali;*
- *prevedere l'adozione di modalità e tecniche costruttive ed operative il più possibile tratte dall'ingegneria naturalistica;*
- *cogliere il più possibile le opportunità di incremento e ripristino della naturalità, con particolare riguardo al ripristino della percorribilità fluviale da parte dei pesci ed all'introduzione di elementi di eterogeneità morfologica.*

A supporto e conferma che gli interventi di mitigazione ambientale vadano a buon fine e per verificare la risposta degli ecosistemi rispetto al nuovo assetto idraulico si farà riferimento al Piano di Monitoraggio Ambientale.

Riguardo l'importanza della scelta del periodo più opportuno di esecuzione di ciascun intervento, al fine di arrecare il minor danno possibile alla flora e alla fauna terrestri ed acquatiche un primo

orientamento su tale scelta è fornito dalla Deliberazione della Giunta Regionale 29 marzo 2010, n. 72-13725 che disciplina le modalità per la realizzazione di lavori in alveo ai sensi dell'art. 12 della legge regionale n. 37/2006.

Tale delibera indica, nell'allegato 1, la fauna ittica da tutelare durante le attività di cantiere:

famiglia	specie	nome comune
<i>Anguillidae</i>	<i>Anguilla anguilla</i>	anguilla
<i>Blenniidae</i>	<i>Salaria fluviatilis</i>	cagnetta
<i>Chupeidae</i>	<i>Alosa fallax lacustris</i>	agone
<i>Chupeidae</i>	<i>Alosa fallax nilotica</i>	cheppia
<i>Cobitidae</i>	<i>Cobitis taenia</i>	cobite
<i>Cottidae</i>	<i>Cottus gobio</i>	scazzone
<i>Cyprinidae</i>	<i>Alburnus alburnus alborella</i>	alborella
<i>Cyprinidae</i>	<i>Barbus plebejus</i>	barbo
<i>Cyprinidae</i>	<i>Barbus meridionalis</i>	barbo canino
<i>Cyprinidae</i>	<i>Cyprinus carpio</i>	carpa
<i>Cyprinidae</i>	<i>Leuciscus cephalus</i>	cavedano
<i>Cyprinidae</i>	<i>Gobio gobio</i>	gobione
<i>Cyprinidae</i>	<i>Chondrostoma genei</i>	lasca
<i>Cyprinidae</i>	<i>Rutilus pigus</i>	pigo
<i>Cyprinidae</i>	<i>Phoxinus phoxinus</i>	sanguinerola
<i>Cyprinidae</i>	<i>Chondrostoma soetta</i>	savetta
<i>Cyprinidae</i>	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	scardola
<i>Cyprinidae</i>	<i>Tinca tinca</i>	tinca
<i>Cyprinidae</i>	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	triotto
<i>Cyprinidae</i>	<i>Leuciscus souffia</i>	vairone
<i>Esocidae</i>	<i>Esox lucius</i>	luccio
<i>Gadidi</i>	<i>Lota lota</i>	bottatrice
<i>Gobiidae</i>	<i>Padogobius martensi</i>	ghiozzo padano
<i>Percidae</i>	<i>Perca fluviatilis</i>	persico reale
<i>Salmonidae</i>	<i>Salvelinus alpinus</i>	salmerino alpino
<i>Salmonidae</i>	<i>Salmo [trutta] trutta</i>	trota fario
<i>Salmonidae</i>	<i>Salmo [trutta] marmoratus</i>	trota marmorata e suoi ibridi
<i>Salmonidae</i>	<i>Coregonus oxyrhynchus</i>	bondella
<i>Salmonidae</i>	<i>Coregonus lavaretus</i>	coregone o lavarello
<i>Salmonidae</i>	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	trota iridea
<i>Thymallidae</i>	<i>Thymallus thymallus</i>	temolo

Tabella 24 - Specie ittiche di cui all'allegato C del Regolamento regionale 21 aprile 2008, n. 6/R

Inoltre, indica i periodi in cui evitare lavori o interventi in alveo e negli ambienti acquatici con particolare attenzione ai periodi di riproduzione della fauna ittica delle specie elencate nella tabella che segue:

Genere specie sottospecie	nome volgare	rischio
<i>Acipenser naccarii</i>	Storione cobice	pericolo critico
<i>Acipenser sturio</i>	Storione comune	pericolo critico
<i>Alosa fallax</i>	Agone/cheppia/alosa	pericolo
<i>Barbus meridionalis caninus</i>	Barbo canino	vulnerabile
<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca	vulnerabile
<i>Chondrostoma soetta</i>	Saetta	vulnerabile
<i>Rutilus rutilus</i>	Pigo	vulnerabile
<i>Sabanejewia larvata</i>	Cobite mascherato	vulnerabile
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Spinarello	vulnerabile
<i>Salaria fluviatilis</i>	Cagnetta	vulnerabile
<i>Perca fluviatilis</i>	Persico reale	basso rischio
<i>Esox lucius</i>	Luccio	vulnerabile
<i>Salmo (trutta) marmoratus</i>	Trota marmorata	pericolo
<i>Thymallus thymallus</i>	Temolo	pericolo
<i>Cottus gobio</i>	Scazzone	vulnerabile

Tabella 25 - Specie ittiche a rischio di estinzione o riduzione di areale.

(pericolo critico: specie che hanno un areale ristretto o molto frammentato, al limite costituito da un solo bacino e specie con forte contrazione accertata delle popolazioni; pericolo: specie con areale ristretto (più esteso comunque del precedente e di dimensioni pari ad almeno una/due regioni amministrative) o frammentato e che sono segnalate con certezza in sensibile diminuzione numerica e/o in consistente contrazione dell'areale; vulnerabile: specie con areale più vasto, ma in ogni caso con una tendenza negativa accertata, dovuta in primo luogo alle alterazioni degli habitat)

In particolare, sempre indicato nella Delibera, si dovrebbero evitare i lavori in alveo durante le fasi di deposizione, incubazione e assorbimento del sacco vitellino delle specie a rischio di estinzione o di riduzione di areale. In linea di massima tale periodo è individuato come di seguito:

Zone	Periodo di riproduzione
salmonicole	ottobre, novembre, dicembre, gennaio e febbraio
ciprinicole	aprile, maggio e giugno

Molte delle specie presenti, indicate nelle precedenti tabelle, sono caratteristiche dei grandi fiumi pianiziani come il Sesia, con correnti ridotte e abbondanza di sostanza organica in sospensione. Le specie potenzialmente presenti sono il Pigo e lo Spinarello che sono specie "Vulnerabili" individuate dalla Lista Rossa IUCN; inoltre il Pigo è una specie elencata nell'Allegato B del DPR 357/97.

Per quanto invece riguarda i torrenti interessati dal tracciato di progetto, quali il Rovasenda, il Marchiazza e il Guarabione, viene segnalata principalmente la presenza della carpa (*Cyprinus carpio*) che rientra dalle specie da tutelare durante le attività di cantiere.

- ❖ al fine di prevedere le opportune mitigazioni in fase di cantiere è necessario valutare nel dettaglio l'incidenza di tutti gli interventi di costruzione di ponti e viadotti, in quanto o ricadenti all'interno dell'area protetta (Ponte torrente Marchiazza (L=50 m) – 315 giorni da cronoprogramma) o su torrenti che poco più a valle entrano nell'area protetta (torrenti Rovasenda – 265 giorni da cronoprogramma, Torbola – 305 gg) o su fiumi che poco più a valle sono parte integrante di un'area naturale protetta, nonché ZSC (fiume Sesia – 620 gg).

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *Le lavorazioni in fase di cantiere associate principalmente alle attività di scavi e sbancamenti in alveo e alla movimentazione del materiale potrebbero generare, in prossimità dei corsi d'acqua, un'alterazione della qualità delle acque degli stessi nei termini di incremento della torbidità e la conseguente alterazione delle biocenosi presenti.*

Tali effetti potrebbero essere attesi per le lavorazioni previste per la realizzazione del viadotto sul Fiume Sesia e del ponte sul Rovasenda, unici corsi d'acqua per i quali sono previste attività che coinvolgono l'alveo.

È comunque da tenere in considerazione che le lavorazioni saranno effettuate utilizzando tutti gli accorgimenti tali a ridurre il più possibile le interferenze. In particolare, il progetto, avendo individuato i rami di magra del Fiume Sesia, prevede le lavorazioni in alveo nel periodo dell'anno in cui i livelli idrici sono ai minimi valori, prevenendo anche la realizzazione di alcune opere provvisorie (guadi) per il loro attraversamento, dimodoché si possa gestire al meglio la portata di magra e limitare il rischio di sollevamento sedimenti con conseguente aumento della torbidità.

Inoltre, l'aumento di torbidità per il sollevamento dei sedimenti di fondo è temporaneo e si prevede un recupero delle condizioni ecosistemiche iniziali in tempi brevi, vista anche la capacità di recupero degli ecosistemi fluviali.

In conclusione, la messa in atto delle suddette misure in fase progettuale è stimata sufficiente a garantire il contenimento dell'effetto previsto, in modo da ritenerlo trascurabile.

- ❖ non è specificata la larghezza del cantiere attorno all'area della realizzazione del sedime stradale (22 m), né risulta chiaro nelle sezioni trasversali (analizzando esclusivamente quelle ricadenti in area tutelata – ZSC); al fine di ridurre la perdita di territorio/habitat nella ZSC sarà necessario – ove il tracciato stradale si posiziona lungo il confine dell'area protetta – che i cantieri e le relative piste di accesso si sviluppino al di fuori della ZSC;

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *Dall'esame degli elaborati grafici "Cantierizzazione: ubicazione delle aree di cantiere e viabilità di servizio" (T00IA20AMBCO03A) e "Carta dei vincoli e delle tutele" (T00IA10AMBCT10A e 11A) si può vedere come i cantieri fissi siano tutti ubicati all'esterno della ZSC. La viabilità prevista per il loro accesso è costituita da strade esistenti, anche esse esterne alla ZSC. Non è prevista l'apertura di piste di cantiere, in quanto verrà utilizzata la stessa sede dell'infrastruttura in progetto.*

- ❖ nella Relazione di cantierizzazione sono analizzati solo i cantieri nei pressi degli svincoli e non lungo il sedime stradale ordinario;

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *Si rileva che il progetto di cantierizzazione prevede che le aree di cantiere base, cantieri operativi e aree di deposito temporaneo ed intermedio delle terre siano previste in corrispondenza delle aree di futura occupazione degli svincoli, tale scelta è stata effettuata con lo scopo di minimizzare*

il più possibile, compatibilmente con la fasizzazione delle opere e dell'apertura al traffico degli svincoli stessi, l'occupazione e la sottrazione di suolo.

Le ulteriori aree di lavorazione ed aree tecniche necessarie alla realizzazione dei rilevati stradali lungo l'asse principale, delle opere maggiori (ponti, viadotti e cavalcavia) e delle opere minori (tombini e sottovia), così come le viabilità di cantiere utilizzate dai mezzi per lo spostamento dalle aree di produzione ai depositi intermedi ed alle aree di utilizzo, coincidono con l'impronta del futuro sedime autostradale, nonché con l'area di esproprio definitivo, e dunque sono già rappresentate dall'asse dell'infrastruttura.

- ❖ nella chiusura delle aree di cantiere non sono specificate quali saranno le attenzioni poste in essere per ridurre i problemi dell'ingresso delle specie esotiche infestanti, del compattamento del suolo, del ripristino dell'idrografia e quali specie saranno utilizzate per il ripristino;

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *Come indicato nell'elaborato "Aggiornamento del Quadro di riferimento Progettuale – Relazione" (T00IA20AMBRE01A), alla conclusione dei lavori di realizzazione della nuova infrastruttura stradale, le aree di cantiere saranno tempestivamente smantellate, sarà effettuato lo sgombero e lo smaltimento del materiale di risulta derivante dalle opere di realizzazione, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco.*

Una volta completato lo smantellamento dei cantieri e delle aree di deposito si procederà, quindi, con il ripristino ambientale di tali aree, al fine di assolvere le seguenti funzioni:

- *ripristino ecologico;*
- *inserimento paesaggistico e naturalistico;*
- *ricucitura con le formazioni vegetali;*
- *arredo verde.*

Le tipologie di interventi previsti per il ripristino delle aree di cantiere, sopra citate, sono le seguenti:

- *azione di rinaturalizzazione e ripristino delle aree boscate;*
- *trattamento dello strato di terreno compattato durante la permanenza del cantiere tramite aratura superficiale;*
- *ricollocazione del terreno vegetale precedentemente accantonato;*
- *rinaturalizzazione dell'area mediante gli interventi di opere del verde;*
- *ripristino dello stato agricolo preesistente;*
- *trattamento dello strato di terreno compattato durante la permanenza del cantiere tramite aratura superficiale;*
- *ricollocazione del terreno vegetale precedentemente accantonato;*
- *ripristino del suolo agrario mediante la tecnica del sovescio.*

L'azione di rinaturalizzazione (ripristino e opere a verde) sarà gestita differentemente in ordine alle seguenti motivazioni:

- *Aree di cantiere ubicate nei pressi dei nuovi svincoli di Masserano e Roasio. Le dimensioni delle aree all'interno delle quali è prevista la localizzazione dei cantieri sono tali da non*

consentire la restituzione alla destinazione d'uso agricolo attuale. Tali aree inoltre sono intercluse dalle rampe del previsto svincolo, pertanto non avranno continuità spaziale con il resto del territorio. Se ne prevede conseguentemente un'azione di rinaturalizzazione mediante interventi di opere del verde definite dal progetto di inserimento paesaggistico-ambientale e costituite dalla piantumazione di masse arboreo-arbustive e di masse arbustive di medio-grande dimensione ed eterogeneità di specie e fitta

- Area di cantiere ubicata nei pressi del nuovo svincolo di Gattinara. Si prevede una restituzione alla destinazione d'uso attuale costituita esclusivamente da boschi, pertanto l'azione di rinaturalizzazione avverrà mediante la piantumazione di masse arboreo-arbustive*
- Aree di cantiere ubicate nei pressi del nuovo svincolo di connessione con la A26. Le aree di lavoro localizzate nei pressi della nuova connessione con la A26 presentano delle situazioni variegate in relazione alla loro destinazione d'uso del suolo attuale caratterizzata da agricolo, dalla presenza di boschi e di vegetazione ripariale e dei greti.*

Pertanto, per tali aree saranno ripristinati gli originari usi del suolo: per l'area di cantiere sarà ripristinato lo stato agricolo preesistente mediante la tecnica del sovescio, l'area di deposito sarà oggetto di rinaturalizzazione mediante la piantumazione di masse arboreo-arbustive, mentre l'area adibita alla realizzazione del viadotto sarà oggetto di riqualificazione della vegetazione ripariale mediante la piantumazione di filari arboreo-arbustivi.

Per la descrizione delle specie utilizzate ed il loro sesto di impianto si veda la citata relazione al paragrafo 7.2.3.

- ❖ è necessaria l'indicazione precisa degli anni di manutenzione nei rimboschimenti di compensazione e della sostituzione delle fallanze. Nell'elenco prezzi per le essenze forestali è specificata la garanzia di attecchimento per 24 mesi da impianto, ma non si parla di manutenzione. Si richiede un piano di coltura e manutenzione della durata di anni 5 in caso di rimboschimento;

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *Il proponente non prevedrà compensazioni boschive ma solo la compensazione economica del taglio boschi. La garanzia di attecchimento per 24 mesi, riportata nell'elenco prezzi, fa parte dei lavori, mentre la manutenzione delle opere a verde lungo l'infrastruttura in progetto viene eseguita da Anas.*

- ❖ si fa osservare che nello studio di incidenza sono state selezionate per la ricostituzione dell'habitat 9190 specie quali *Sorbus aucuparia* che non è tipica della zona e *Frangula alnus* che ha già buona capacità di sviluppo in modo spontaneo e anzi è da considerarsi invasiva nei molinieti, ma non è tipica del bosco; tali specie vanno pertanto eliminate dall'elenco. Inoltre il pane di terra previsto (1-1,5 l) non sembra sufficiente a garantire l'attecchimento di piante di idonee dimensioni; per quanto attiene la sottrazione di elementi arborei, la prevista messa a dimora di piante non dovrebbe limitarsi alla fascia posta al piede del rilevato o al ripristino delle aree

di cantiere (intercluse tra gli svincoli) ma, sulla base di uno studio accurato della morfologia locale e della trama attuale delle siepi e delle fasce arborate, garantire un ridisegno complessivo dell'ecomosaico e un raccordo morfologico nella fascia di maggior impatto dell'opera con le aree naturali o seminaturali circostanti, che sia anche funzionale all'utilizzo dei passaggi per la fauna in condizioni di massima sicurezza. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE BIODIVERSITA' + PARCO)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *Si fa presente che con le presenti integrazioni, gli interventi compensativi precedentemente previsti ai fini della ricostruzione dell'habitat 4030 sono stati soppressi ed al loro posto sono introdotti gli interventi descritti in risposta alla precedente richiesta di integrazioni n. 63.*

Per quanto concerne le opere a verde, la cui finalità non è da intendersi a scopo compensativo, ma mitigativo, come indicato in corrispondenza della precedente richiesta di integrazione n. 62, le specie Sorbus aucuparia e Frangula alnus che erano state individuate per la componente arbustiva delle masse arboreo arbustive finalizzate alla ricostituzione di habitat forestale sono da intendersi sostituite rispettivamente con: Vaccinium myrtillus (mirtillo nero) e Pteridium aquilinum (felce aquilina) che sono entrambe specie tipiche dell'habitat 9190.

69. Si fa osservare infine che nello Studio di incidenza è stato preso in considerazione il SIC "Isoetes, mentre non è citata la ZSC "Lame del Sesia e Isolone di Oldenico", i cui habitat (fiume + lame) potrebbero subire notevole incidenza durante i quasi 2 anni di lavori previsti dal cronoprogramma. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE BIODIVERSITA' + PARCO)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *Nello Studio di Incidenza Ambientale non è stata citata la ZSC "Lame del Sesia e Isolone di Oldenico" perché, si ricorda, lo Studio effettuato consiste in un aggiornamento di quanto precedentemente già valutato positivamente sul Progetto Preliminare.*

In ogni caso si rileva in questa sede come l'incidenza sul sito citato non sia potenzialmente verificabile in fase di cantiere grazie agli accorgimenti costruttivi previsti dal progetto per il ponte sul Fiume Sesia: il progetto, avendo individuato i rami di magra del Fiume Sesia, prevede le lavorazioni in alveo nel periodo dell'anno in cui i livelli idrici sono ai minimi valori, prevenendo anche la realizzazione di alcune opere provvisorie (guadi) per il loro attraversamento, dimodoché si possa gestire al meglio la portata di magra e limitare il rischio di sollevamento sedimenti con conseguente aumento della torbidità. Considerando inoltre la distanza a cui è situata la ZSC rispetto all'opera in progetto, che supera i 15 km, seppure ci fosse un piccolo aumento della torbidità, avendo previsto le lavorazioni quando i livelli idrici sono minimi, questa si esaurirebbe, tramite deposizione, in uno spazio limitato, non raggiungendo i 15 km a cui si colloca la ZSC.

70. Per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico si evidenzia il superamento del limite normativo per la concentrazione di NOx in ambiente forestale, dovuto prevalentemente all'elevato valore di

concentrazione di NOx del fondo di riferimento (28,56 g/m³). Ciò non deve però costituire una giustificazione di non significatività ma deve rientrare nelle valutazioni sull'effettiva incidenza negativa dell'attraversamento di un'arteria di traffico in un contesto seminaturale quale quello in esame. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE BIODIVERSITA' + PARCO)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: I livelli di NOx allo scenario di progetto sono stati studiati mediante opportuno Studio atmosferico riportato nel Quadro di riferimento ambientale riportato nell'“Aggiornamento documentazione ambientale ai fini della conferma dei pareri di cui alla nota del MIT prot.3038 del 16/03/2016”.

Nello specifico le fasi che hanno caratterizzato tale studio sono le seguenti:

- Analisi meteo-climatica;
- Analisi emissiva;
- Analisi della qualità dell'aria;
- Scelta dei modelli di simulazione per la determinazione delle emissioni e delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera;
- Determinazione delle emissioni e delle concentrazioni allo scenario ante operam;
- Determinazione delle emissioni e delle concentrazioni per l'opzione zero;
- Analisi delle interferenze in fase di cantiere;
- Determinazione delle emissioni e delle concentrazioni allo scenario post operam;

Gli esiti di tale studio hanno condotto alla definizione del rapporto opera – ambiente per tutti gli inquinanti considerati, fra cui l'NOx, sia nella fase di costruzione che di esercizio.

In particolare, per la fase di esercizio, il confronto delle emissioni fra l'opzione zero e post operam prodotte dal traffico veicolare sull'intera rete stradale simulata (compresa la Pedemontana) ha consentito di stimare un aumento del 3% dell'NOx.

Per quanto riguarda l'incidenza sulla vegetazione dovuta al traffico veicolare previsto allo scenario di progetto è stata fatta una specifica analisi delle concentrazioni in corrispondenza di due ricettori (V1 e V2), per i quali l'incremento di NOx rispetto allo stato attuale è risultato rispettivamente pari a 2,15 e 1,65 µg/ m³.

Tale studio ha consentito di concludere che l'incidenza dell'esercizio dell'infrastruttura sulla vegetazione possa essere ritenuta trascurabile perché l'incremento di NOx ad esso dovuto è tanto contenuto da non influenzare la biodiversità nel territorio in esame, indipendentemente dai valori del fondo

71. Dalla cartografia “Planimetria degli interventi di mitigazione 3/4” si evince la presenza di n. 2 piazzole di sosta all'interno dell'area protetta, nonché ZSC, peraltro non evidenziate nelle corrispondenti sezioni trasversali e non descritte nello Studio di incidenza. Si chiede lo spostamento di entrambe le piazzole di sosta all'esterno dell'area protetta – ZSC, e comunque non in aree naturali riconducibili ad habitat, in relazione alla perturbazione dell'ambiente circostante dovuto all'abbandono di rifiuti e all'ingresso di esotiche infestanti. **(REGIONE PIEMONTE SETTORE BIODIVERSITA' + PARCO)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Secondo quanto previsto dal DM 05.11.2001 l'interdistanza dalle piazzole deve essere inferiore a 1.000 m, non compatibile con uno spostamento fuori dall'area ZSC; inoltre relativamente all'abbandono di rifiuti, si evidenzia che in una infrastruttura extraurbana principale l'utenza di traffico è selezionata ad una lunga percorrenza, a differenza delle strade extraurbane secondarie o locali.

72. Circa la prescrizione n. 17 (prescrizione n. 33 contenuta nel parere CTVIA) si chiede di produrre elaborati che contengano il progetto delle modalità di realizzazione delle opere in alveo secondo la "Disciplina delle modalità e procedure per la realizzazione di lavori in alveo, programmi, opere e interventi sugli ambienti acquatici ai sensi dell'art. 12 della legge regionale n. 37/2006", approvata con D.G.R. n. 72-13725 del 29 marzo 2010 e s.m.i. In particolare, si segnala che dovrà essere evitato il disturbo delle popolazioni acquatiche nel periodo coincidente con l'attività riproduttiva, rispettando il relativo periodo di fermo biologico per le operazioni che possono intorbidire le acque, e si dovranno adottare tutte le precauzioni possibili per mantenere habitat idonei a consentire l'insediamento, la riproduzione ed il mantenimento di popolazioni stabili. A tale riguardo, si dovranno prendere prioritariamente in considerazione le specie autoctone o sottoposte a tutela conservazionistica, presenti nel tratto. Dovrà quindi redarsi uno specifico programma operativo che dettagli le fasi di cantiere ed evidenzi i periodi stagionali in cui non è opportuno effettuare lavorazioni, in particolare escludendo attività nei periodi di frega e di riproduzione delle specie ittiche; **(AGRICOLTURA)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Si rimanda alla risposta all'osservazione n° 68 primo sottopunto.

73. Allo scopo di limitare l'espansione delle specie vegetali alloctone invasive, si richiede che gli elaborati rispettino quanto previsto dalla D.G.R. n. 33-5174 del 12 giugno 2017 che ha aggiornato gli elenchi delle specie vegetali esotiche invasive del Piemonte (Black List) ed approvato il documento "Linee Guida per la gestione e controllo delle specie esotiche vegetali nell'ambito di cantieri con movimenti terra e interventi di recupero e ripristino ambientale". Tali indicazioni sono contenute nel sito web della Regione Piemonte alla pagina https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/biodiversita-aree_naturali/salvaguardia-ambientale/specie-esoticheblack-list-regionali; **(AGRICOLTURA)**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Si conferma che il progetto non prevede specie vegetali alloctone invasive contenute nei documenti citati.

74. Come già richiesto con la prescrizione 48 del parere CTVIA si chiede di integrare il progetto con la quantificazione delle superfici consumate, non solo quelle boscate, in relazione alla capacità

d'uso, a seguito della realizzazione del nuovo tracciato e delle opere ad esso connesse. La cartografia aggiornata relativa alla capacità d'uso dei suoli è visionabile e scaricabile alla pagina: <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/agricoltura/agroambiente-meteo-suoli/carta-dei-suoli-150000> (AGRICOLTURA)

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Dall'utilizzo della cartografia indicata dalla Regione Piemonte, per la quantificazione delle superfici consumate si è desunta la seguente tabella, in cui sono riportati tutti i campi forniti dallo shapefile della Regione. Per comodità di rappresentazione la tabella è stata suddivisa in due parti.

FID	Join_Count	TARGET_FID	Id	id_1	objectid	id_unit	id_fase	leg	dren	cuso	cuso_sc	tess_t	sch	qu_t	rea_t	carb_t	tess_s	sch	qu_s	rea_s	carb_s	cp_s	cp_p
0	2	0	0	4005	6536	U1238	ELV2	C3	1	5	w2	SF	2	C	Z	S	5	C	Z	8	8		
1	1	1	0	2022	3951	U0371	CRP1	C1	2	3	s1	FS	Z	C	Z	SF	1	D	Z	2	8		
2	3	2	0	2022	3951	U0371	CRP1	C1	2	3	s1	FS	Z	C	Z	SF	1	D	Z	2	8		
3	2	3	0	2423	4570	U0391	RVS1	A1	4	3	e2	FL	Z	B	Z	FA	Z	C	Z	6	1		
4	2	4	0	2046	3982	U0391	RVS1	A1	4	3	e2	FL	Z	B	Z	FA	Z	C	Z	6	1		
5	2	5	0	2046	3982	U0391	RVS1	A1	4	3	e2	FL	Z	B	Z	FA	Z	C	Z	6	1		
6	2	6	0	4335	1486	U1247	ELV1	C3	2	3	s1	SF	1	C	Z	SF	4	C	Z	6	8		
7	2	7	0	4335	1486	U1247	ELV1	C3	2	3	s1	SF	1	C	Z	SF	4	C	Z	6	8		
8	2	8	0	4335	1486	U1247	ELV1	C3	2	3	s1	SF	1	C	Z	SF	4	C	Z	6	8		
9	1	9	0	4861	3983	U0391	RVS1	A1	4	3	e2	FL	Z	B	Z	FA	Z	C	Z	6	1		
10	2	10	0	3624	6535	U1229	VBT1	A3	4	2	s1	F	Z	B	Z	F	1	C	Z	6	4		
11	3	11	0	3624	6535	U1229	VBT1	A3	4	2	s1	F	Z	B	Z	F	1	C	Z	6	4		
12	2	12	0	3685	6620	U1247	ELV1	C3	2	3	s1	SF	1	C	Z	SF	4	C	Z	6	8		
13	2	13	0	4308	6547	U0391	RVS1	A1	4	3	e2	FL	Z	B	Z	FA	Z	C	Z	6	1		
14	2	14	0	4308	6547	U0391	RVS1	A1	4	3	e2	FL	Z	B	Z	FA	Z	C	Z	6	1		
15	2	15	0	3686	3096	U1235	RVS2	A1	5	3	w1	FL	Z	B	Z	FA	Z	C	Z	6	1		
16	2	16	0	3686	3096	U1235	RVS2	A1	5	3	w1	FL	Z	B	Z	FA	Z	C	Z	6	1		
17	1	17	0	5402	6269	U1237	ELV1	C3	2	3	s1	SF	1	C	Z	SF	4	C	Z	6	8		
18	1	18	0	5402	6269	U1237	ELV1	C3	2	3	s1	SF	1	C	Z	SF	4	C	Z	6	8		
19	1	19	0	4010	44	U1236	SIZ1	B1	3	2	s4	FS	1	B	Z	FS	1	C	Z	1	6		
20	2	20	0	4010	44	U1236	SIZ1	B1	3	2	s4	FS	1	B	Z	FS	1	C	Z	1	6		
21	2	21	0	4010	44	U1236	SIZ1	B1	3	2	s4	FS	1	B	Z	FS	1	C	Z	1	6		
22	2	22	0	4005	6536	U1238	ELV2	C3	1	5	w2	SF	2	C	Z	S	5	C	Z	8	8		

FID	Join_Count	TARGET_FID	Id	id_1	objectid	id_unit	metri	punti	parti	ettari	id_del	temp_del	id_sgr	id_temp	Area m2	Area ha
0	2	0	0	4005	6536	U1238	0	0	0	1279,32			U1238_6742	203465,86	20,34658582	
1	1	1	0	2022	3951	U0371	23655	986	1	419,5882582	U0371_01		U0371_3496	11175,20	1,117519584	
2	3	2	0	2022	3951	U0371	23655	986	1	419,5882582	U0371_01		U0371_3496	289443,79	28,94437857	
3	2	3	0	2423	4570	U0391	0	0	0	0			U0391_7221	3737,65	0,373764702	
4	2	4	0	2046	3982	U0391	0	0	0	0			U0391_7471	23877,27	2,387727169	
5	2	5	0	2046	3982	U0391	0	0	0	0			U0391_7471	259464,36	25,94643634	
6	2	6	0	4335	1486	U1247	0	0	0	0			U1247_7389	20486,95	2,04869476	
7	2	7	0	4335	1486	U1247	0	0	0	0			U1247_7389	9562,77	0,956277342	
8	2	8	0	4335	1486	U1247	0	0	0	0			U1247_7389	24778,84	2,477884028	
9	1	9	0	4861	3983	U0391	0	0	0	0			U0391_7472	53109,13	5,3109129	
10	2	10	0	3624	6535	U1229	0	0	0	10,61			U1229_6741	3705,32	0,370531513	
11	3	11	0	3624	6535	U1229	0	0	0	10,61			U1229_6741	18448,90	1,844890447	
12	2	12	0	3685	6620	U1247	0	0	0	0			U1247_7183	11586,79	1,15867927	
13	2	13	0	4308	6547	U0391	0	0	0	488,15			U0391_6762	76039,95	7,603994755	
14	2	14	0	4308	6547	U0391	0	0	0	488,15			U0391_6762	3635,06	0,3635063	
15	2	15	0	3686	3096	U1235	0	0	0	0			U1235_7143	56466,41	5,646640927	
16	2	16	0	3686	3096	U1235	0	0	0	0			U1235_7143	24419,15	2,441914718	
17	1	17	0	5402	6269	U1237	0	0	0	959,23			U1237_6772	2,27	0,000227124	
18	1	18	0	5402	6269	U1237	0	0	0	959,23			U1237_6772	44,33	0,004433215	
19	1	19	0	4010	44	U1236	0	0	0	2055,66			U1236_7133	1627,85	0,162785059	
20	2	20	0	4010	44	U1236	0	0	0	2055,66			U1236_7133	142887,26	14,28872623	
21	2	21	0	4010	44	U1236	0	0	0	2055,66			U1236_7133	74695,58	7,46955783	
22	2	22	0	4005	6536	U1238	0	0	0	1279,32			U1238_6742	22136,66	2,21366587	

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Piano di Monitoraggio Ambientale dovrà essere concordato con ARPA Piemonte e dovrà tenere conto di quanto di seguito richiesto.

Costi stimati: L'incremento di importo delle attività di monitoraggio ambientale dovuto al recepimento delle osservazioni di ARPA Piemonte n° 46 e da n° 75 a n° 90 nonché delle osservazioni n° 15 e n° 22 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è pari a: **475.675,66 €**.

75. E' opportuno procedere all'individuazione dei punti di monitoraggio delle acque superficiali una volta nota l'ubicazione e le lavorazioni previste nei vari cantieri e la modalità di gestione delle acque industriali (se presenti) o civili (trattamenti specifici e recapito finale) esistenti. **(ARPA)**
Esito: *Non accoglibile in questa fase*
Note: *Seppur nota l'ubicazione delle aree di cantiere non sono note le specifiche attività all'interno delle stesse aree che consentano di individuare con precisione trattamenti specifici o il recapito finale delle acque di cantiere. Tuttavia si fa notare che delle quattro aree di cantiere solo una - quella presso lo svincolo di Roasio - ha come potenziale recapito finale un colatore idraulico secondario. Per un maggiore approfondimento si rimanda alla fase successiva. Cfr. Elaborati: T00M000MOAPL01-04B, T00M000MOARE01B.*
76. Il criterio Monte-Valle proposto nel PMA solo per la fase di CO è pienamente condivisibile e deve essere applicato a tutti i corpi idrici (anche quelli minori) potenzialmente interferiti dalle opere o dai cantieri anche nella fase di AO. **(ARPA)**
Esito: *Accolta*
Note: *Il criterio di monte - valle è stato applicato ai corsi idrici maggiori, il fiume Roasenda e il fiume Sesia, e a cinque corpi idrici minori individuati: rio Guardabione, rio San Giorgio, torrente Torbola, torrente Marchiazza e rio Colompasso. Per la fase di AO è previsto un solo punto di monitoraggio per ognuno dei sette corpi idrici che si localizzano "a monte" dell'infrastruttura rispetto al loro naturale deflusso. Per la fase CO e PO sono previsti, in aggiunta ai punti precedenti, sette punti posti a valle idraulica rispettivamente di ognuno dei sette punti di monte. Se, quindi, per la fase AO sono previsti 7 punti di monitoraggio per caratterizzare il corpo idrico nello stato precedente la realizzazione dell'opera, nella fase CO e PO i punti di monitoraggio si raddoppiano (14 in tutto) per monitorare l'andamento qualitativo del corpo idrico in relazione alla fase di costruzione ed esercizio dell'opera. Cfr. Elaborati: T00M000MOAPL01-04B, T00M000MOARE01B.*
77. Si concorda con il proponente che una serie di parametri (di reperimento speditivo mediante sonda multiparametrica) e più in particolare: Temperatura Acqua, Temperatura Aria, Potenziale Redox, Conducibilità, Ph e Ossigeno disciolto (%) siano da considerarsi indicatori precoci di impatto. Il parametro "torbidità" proposto tra i parametri speditivi nel PMA può essere anche ricompreso tra i parametri chimici. **(ARPA)**
Esito: *Accolta*
Note: *Il parametro torbidità è stato previsto tra i parametri chimico-fisici, poiché parametro speditivo e, come si vedrà al punto successivo (prescrizione n.78), indagato con frequenza maggiore in AO rispetto ai parametri chimici. Cfr. Elaborati: T00M000MOAPL01-04B, T00M000MOARE01B.*
78. Poiché per i parametri chimico-fisici di cui al comma precedente, non sono sempre disponibili nella normativa di riferimento, limiti emissivi specifici, si richiede che gli stessi, nella fase di Ante Operam, siano monitorati con una frequenza temporale congrua per permettere di identificare in modo statisticamente significativo le soglie di sorveglianza e di attenzione specifiche. A tale

riguardo si ritiene congrua una frequenza di monitoraggio mensile per la durata di almeno un anno (12 dati). **(ARPA)**

Esito: Accolta

Note: *La frequenza di monitoraggio dei parametri chimico-fisici relativa alla componente idrica superficiale è stata modificata come da richiesta. Si prevedono, infatti, monitoraggi mensili nella fase AO per i parametri chimico-fisici. Cfr. Elaborati: T00MO00MOAPL01-04B, T00MO00MOARE01B.*

79. I rimanenti parametri chimici identificati nel PMA come Sostanze prioritarie (P), Sostanze Pericolose prioritarie e Sostanze rimanenti (E) dovranno essere meglio esplicitati attraverso un elenco specifico; tali parametri potranno essere ridotti (previa fondata giustificazione e condivisione con l'Ente preposto all'accompagnamento ambientale dell'opera) e dovranno inoltre essere integrati con quei parametri aggiuntivi connessi con le lavorazioni effettuate presso i cantieri e gli additivi utilizzati per l'esecuzione delle opere (consolidamenti del terreno, palificazione, jet crouting, fondazioni e getti per pilastri ecc...). Si richiede che la frequenza di campionamento sia nelle fasi di AO che di CO debba essere non inferiore alla stagionalità. **(ARPA)**

Esito: Accolta

Note: *I parametri chimici identificati nel PMA come Sostanze prioritarie (P), Sostanze Pericolose prioritarie e Sostanze rimanenti (E) saranno quelli indicati nel D.lgs. 172/2015, il cui elenco specifico verrà eventualmente ridotto, previa giustificazione e condivisione con ARPA, successivamente alla migliore definizione della attività di cantiere e dei potenziali elementi di rischio previsti per le lavorazioni. Non saranno necessari parametri aggiuntivi connessi all'esecuzione di interventi di consolidamento del terreno, poiché tali interventi non sono previsti. La frequenza di campionamento dei parametri chimici delle acque superficiali è prevista con cadenza trimestrale rispettando, quindi, la stagionalità. Cfr. Elaborati: T00MO00MOAPL01-04B, T00MO00MOARE01B.*

80. A fronte del potenziale impatto arrecato alle comunità biologiche fluviali (macroinvertebrati) dalla deviazione dei corpi idrici si concorda con il proponente sull'utilizzo del parametro Star ICMI almeno per le postazioni di Valle e con una frequenza di campionamento in AO e CO non inferiore alla stagionalità. **(ARPA)**

Esito: Accolta

Note: *Il piano di monitoraggio prevede che il parametro Star ICMI sia campionato con frequenza trimestrale, rispettando quindi la stagionalità, in fase AO per le postazioni di valle e il fase CO sia per le postazioni di valle che per quelle di monte.*

Cfr. Elaborati: T00MO00MOAPL01-04B, T00MO00MOARE01B.

81. Dovranno esser calcolate le specifiche soglie di attenzione e di allarme (UTM 95, UTM99/UTM5, UTM1) per i parametri chimico-fisici secondo un approccio statistico appropriato e garantente. **(ARPA)**

Esito: Accolta

Note: Per i parametri chimico – fisici, per i quali non sono sempre disponibili nella normativa di riferimento limiti emissivi specifici, saranno calcolate le soglie di attenzione e allarme secondo un approccio statistico che, successivamente all'acquisizione dei dati ante operam e dei dati annualmente monitorati nelle stazioni di ARPA, monitori il trend dei vari parametri calcolandone i diversi percentili (UTM95, UTM99 / UTM5, UTM1). Cfr. Elaborati: T00MO00MOAPL01-04B, T00MO00MOARE01B.

82. Nel PMA dovrà essere prevista la possibilità di modificare l'assetto del monitoraggio (sorveglianza, attenzione e allarme) in funzione del superamento delle soglie identificate o in presenza di criticità connesse con i trend dei parametri, identificando puntualmente la sequenza di operazioni da adottarsi in presenza di criticità. **(ARPA)**

Esito: Accolta

Note: Qualora si dovessero verificare superamenti delle soglie identificate o si riscontrassero criticità connesse con i trend dei parametri, verrà attivata una procedura di gestione delle anomalie che prevede l'immediata ripetizione delle analisi di laboratorio e, se confermata l'anomalia, l'immediata comunicazione all'ARPA regionale. Contestualmente verrà avviata un'attività di verifica e controllo da parte del Responsabile Ambientale del MA e della D.L. in contraddittorio con il Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale dell'Appaltatore e del Direttore di Cantiere, per la ricerca delle cause dell'avvenuta anomalia. Qualora venisse confermata la correlazione tra le attività di cantiere e l'anomalia verranno immediatamente, sentita l'ARPA, messe in campo tutte le azioni correttive per la chiusura dell'anomalia. Cfr. Elaborati: T00MO00MOAPL01-04B, T00MO00MOARE01B.

83. Durante il Corso d'Opera (CO) le frequenze di campionamento potranno essere ridotte rispetto all'Ante Operam previa giustificata motivazione e accordo con l'ente incaricato di valutare i dati di monitoraggio ambientale; le frequenze non potranno tuttavia essere inferiori a: Freq. Bimestrale - per i parametri chimico-fisici sopra indicati; Freq. Semestrale - per i parametri chimici; Freq Semestrale - per i parametri biologici. **(ARPA)**

Esito: Accolta

Note: Le frequenze di monitoraggio per la fase di corso sono previste:

- nel caso dei due corsi d'acqua principali (torrente Rovasenda e fiume Sesia): con frequenza bimestrale per i parametri chimico – fisici, trimestrale per i chimici e biologici.
- Nel caso dei cinque corsi d'acqua minori: con frequenza bimestrale per i parametri chimico-fisici e semestrale per i parametri biologici e chimici.

Cfr. Elaborati: T00MO00MOAPL01-04B, T00MO00MOARE01B.

84. Per quanto attiene il monitoraggio Post Operam la proposta contenuta nel PMA può ritenersi pienamente condivisibile per quanto attiene le modalità e le frequenze previste per le acque superficiali (Rovasenda e Sesia). In merito alle previste analisi trimestrali da effettuarsi sulle acque di dilavamento si richiedono approfondimenti specifici in merito ai parametri da ricercarsi e chiarimenti in merito al destino finale delle acque di dilavamento (impluvio o reticolo idrico secondario) anche in considerazione dell'utilizzo nel corso della stagione invernale di sale antigelo. **(ARPA)**

Esito: Accolta

Note: *Per le acque di dilavamento, il cui monitoraggio è previsto nella sola fase PO, il destino finale è riportato nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** della relazione del piano di monitoraggio ambientale. I parametri da ricercarsi, invece, sono quelli della tabella 3 dell'all.5 parte IV del D.lgs. 152/2006, come riportato alla **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** della relazione del piano di monitoraggio ambientale. Tra questi parametri alcuni sono indicatori dell'eventuale presenza di sale antigelo.*

Cfr. Elaborati: T00MO00MOAPL01-04B, T00MO00MOARE01B.

85. Nel PMA dovranno essere esplicitate le modalità di trasferimento ed acquisizione dei dati tra la stazione appaltante e l'ente incaricato dell'accompagnamento ambientale del programma di monitoraggio. **(ARPA)**

Esito: Accolta

Note: *Il trasferimento formale dei dati, come riportato nella relazione del piano di monitoraggio di ambientale, avverrà su piattaforma SIT. Tale piattaforma renderà disponibili, dopo averle raccolte, informazioni in merito a documenti quali schede, bollettini periodici, relazioni annuali e di fase.*

Cfr. Elaborati: T00MO00MOAPL01-04B, T00MO00MOARE01B.

86. Si concorda con il proponente che nell'ambito delle attività previste per la realizzazione dell'infrastruttura, l'ambiente idrico sotterraneo è potenzialmente soggetto ad interferenze di tipo indiretto e tali da non necessitare di un monitoraggio specifico; tuttavia qualora fossero previste operazioni di consolidamento del terreno ed interventi nello stesso potenzialmente in grado di interagire con la falda superficiale dovranno essere previste specifiche campagne di monitoraggio per valutare gli impatti sulla matrice. **(ARPA)**

Esito: Accolta

Note: *Dall'analisi dei potenziali impatti nella documentazione ambientale si evidenziava che l'ambiente idrico sotterraneo è soggetto potenzialmente a interferenze di tipo indiretto, ovvero tutti i fattori causali individuati interessano solo i corsi d'acqua superficiali ed eventualmente, solo successivamente, le falde con cui essi sono in comunicazione. Per tale motivo, in un primo momento, le attività di monitoraggio sono state definite considerando la sola componente idrica superficiale dal cui controllo delle condizioni di qualità si possono verificare anche le eventuali variazioni della qualità dei corpi idrici sotterranei. Tuttavia si è integrato il piano di monitoraggio anche con la componente idrica sotterranea, localizzando i punti lì dove la soggiacenza della falda è intercettata dalle fondazioni profonde delle opere (non si prevedono invece particolari interventi di consolidamento del terreno). Il monitoraggio della componente idrica sotterranea si compone di 22 piezometri totali: 11 piezometri monitorati durante la campagna AO e 22 piezometri (di cui 11 precedenti) monitorati durante la campagna di monitoraggio della fase CO e PO.*

Cfr. Elaborati: T00MO00MOAPL01-04B, T00MO00MOARE01B.

87. Deve essere reso disponibile un elaborato cartografico recante l'indicazione della direzione di deflusso della falda superficiale e la soggiacenza della stessa per evitare interferenze con la matrice e nel contempo identificare puntualmente i punti di monitoraggio utilizzando correttamente il criterio Monte-Valle. (ARPA)

Esito: Accolta

Note: I punti di monitoraggio della componente idrica sotterranea sono riportati nell'elaborato cartografico "localizzazione dei punti di monitoraggio cod. T00MO00MOAPL01B÷04B. L'ubicazione di tali punti si è avvalsa delle informazioni disponibili e descritte negli elaborati e nelle relazioni facenti parte del Progetto e dello Studio di Impatto Ambientale; in particolare la soggiacenza della falda è riportata negli elaborati cartografici T00GE00GEOFG01B ÷5B "Profilo geologico", mentre il deflusso della stessa è evidenziato negli elaborati T00GE00GEOCI10B÷14B "Carta Idrogeologica". Dall'analisi dei suddetti elaborati, sono stati individuati 22 punti di monitoraggio delle acque sotterranee attraverso il criterio monte- valle. Le stazioni di monitoraggio saranno realizzate mediante l'esecuzione di sondaggi a distruzione di nucleo della profondità di 25 metri in corrispondenza dei cavalcavia CV01 e CV02, mentre per i restanti della profondità di 12 metri; successivamente il sondaggio verrà attrezzato con piezometro ambientale a tubo aperto da 3".

Il monitoraggio riguarda le acque sotterranee in corrispondenza delle seguenti opere: cavalcavia CV01, cavalcavia CV02, cavalcavia CV03 e viadotto VI01 sul rio Guardabione, ponte San Giorgio VI02, cavalcavia CV04, viadotto sul Fiume Rovasenda VI03, viadotto sul torrente Torbola VI04, ponte Marchiazza VI05, cavalcavia CV05, spalla occidentale e orientale del ponte sul Fiume Sesia.

Cfr. Elaborati: T00MO00MOAPL01-04B, T00MO00MOARE01B.

88. Le considerazioni fatte per le acque superficiali in merito a: a. Parametri "in situ" e chimici, b. Frequenze di monitoraggio in AO, c. Identificazione delle soglie di attenzione, d. Variazione assetti del monitoraggio, e. Frequenze di monitoraggio in CO e PO, f. Modalità di trasmissione, acquisizione ed elaborazione dati, sono da ritenersi pienamente applicabili anche alle acque sotterranee.

(ARPA)

Esito: Accolta

Note: Di seguito vengono esplicitate le considerazioni fatte per le acque sotterranee:

- a ,b ed e) Per la componente idrica sotterranea, poiché interessata generalmente da una variabilità minore rispetto alle acque superficiali, non tanto nella variazione del livello di falda superficiale quanto per i parametri chimici, le frequenze di monitoraggio previste sono semestrali per la fase di AO e PO. La durata dei monitoraggi in Corso d'Opera è variabile a seconda del cronoprogramma di realizzazione delle opere in progetto: si prevedono due misure di monitoraggio da effettuarsi per la durata effettiva delle lavorazioni dei viadotti e dei ponti (dai 70 ai 110 giorni per fondazioni e sottofondazioni), ad eccezione del viadotto sul fiume Sesia che avrà una durata di 420 giorni totali per la realizzazione di fondazioni e sottofondazioni e sul quale si prevedono, pertanto, 4 misure complessive. Il monitoraggio del corso d'opera sarà quindi stabilito in base al cronoprogramma delle lavorazioni;

- *c e d) come per le acque superficiali, saranno calcolate le soglie di attenzione e allarme secondo un approccio statistico che, successivamente all'acquisizione dei dati ante operam e dei dati annualmente monitorati nelle stazioni di ARPA, monitori il trend dei vari parametri calcolandone i diversi percentili (UTM95, UTM99 / UTM5, UTM1);*
- *f) come per le acque superficiali, qualora si dovessero verificare superamenti delle soglie identificate o si riscontrassero criticità connesse con i trend dei parametri, verrà attivata una procedura di gestione delle anomalie che prevede l'immediata ripetizione delle analisi di laboratorio e, se confermata l'anomalia, l'immediata comunicazione all'ARPA regionale. Contestualmente verrà avviata un'attività di verifica e controllo da parte del Responsabile Ambientale del MA e della D.L. in contraddittorio con il Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale dell'Appaltatore e del Direttore di Cantiere, per la ricerca delle cause dell'avvenuta anomalia. Qualora venisse confermata la correlazione tra le attività di cantiere e l'anomalia verranno immediatamente, sentita l'ARPA, messe in campo tutte le azioni correttive per la chiusura dell'anomalia. Cfr. Elaborati: T00MO00MOAPL01-04B, T00MO00MOARE01B.*

89. Nel Piano di Monitoraggio ambientale – paragrafo Biodiversità - sono previste solo 2 tipologie monitoraggi ovvero:
- a) Monitoraggio attecchimento degli interventi a verde;
 - b) Biodiversità per effetto del disturbo acustico indotto dal traffico stradale (B1 Visual Encounter Survey – Micromammiferi, anfibi; B2 punti ascolto – avifauna).

Il monitoraggio dovrà essere legato anche alle altre specie che rientrano nella Direttiva Habitat (fauna e flora) e devono essere previsti eventuali interventi correttivi agli interventi di compensazione o mitigazione realizzati (con le relative somme accantonate nel quadro economico, così come richiesto nel parere regionale DGR 12 ottobre 2011, n. 22-2708). Dovrà quindi essere dettagliato e concordato con ARPA e con l'Ente di Gestione dell'Area protetta. Inoltre si chiede di integrare e dettagliare maggiormente il PMA ante\corso e post operam, anche sulla componente avifaunistica e sull'effettivo utilizzo dei sottopassi faunistici. **(ARPA)**

Esito: Accolta

Note: Per il monitoraggio delle altre specie che rientrano nella Direttiva Habitat, il monitoraggio della componente avifaunistica ed il monitoraggio dei sottopassi faunistici, la componente Biodiversità è stata integrata nel modo seguente: la metodica di rilevamento visuale (Visual Encounter Survey) con il metodo dei transetti percorsi a piedi è stata estesa, oltre che al monitoraggio di micromammiferi ed anfibi, anche alla fauna mobile terrestre ed agli invertebrati; è stata introdotta la metodica delle trappole fotografiche in corrispondenza dei punti di ingresso dei sottopassi faunistici che consentono in modo automatico di rilevare il movimento di animali sia in condizione di luce che di buio; sono state introdotte due differenti metodiche di indagine per l'avifauna nidificante e per l'avifauna migratrice non nidificante.

Il piano di monitoraggio è stato inoltre dettagliato per specie target da ricercare, con particolare riferimento alla ZSC, ed integrato con due campagne l'anno, che tengano conto della stagionalità, in fase ante\corso e post operam. Solo nel caso del monitoraggio con trappole fotografiche i rilievi saranno

eseguiti a valle della realizzazione dell'opera quando si potrà monitorare l'efficacia dei due sottopassi faunistici realizzati.

Il monitoraggio dell'attecchimento degli interventi a verde è previsto su porzioni di territorio interessate dalla realizzazione degli interventi a verde previsti dal progetto. In particolare, le aree di interesse riguardano anche gli interventi di compensazione ambientale interamente ricompresi nell'area di interesse naturalistico in comune di Roasio, ricompresa all'interno dei confini della Riserva naturale delle Baragge, nonché ZSC "Baraggia di Rovasenda" (IT1120004) e riguardano gli habitat di molinetto e brughiera (ambienti aperti tutelati dalla Direttiva Habitat cod. Natura 2000: 4030 e in parte 6410), che necessitano di interventi di riapertura al fine del mantenimento della rara cenosi vegetale e delle relative specie animali, legate in maniera esclusiva a questi determinati ambienti.

Per quanto riguarda eventuali interventi correttivi agli interventi di compensazione o mitigazione realizzati, questi saranno concordati e discussi con ARPA e l'Ente di Gestione dell'Area protetta.

Cfr. Elaborati: T00MO00MOAPL01-04B, T00MO00MOARE01B.

90. Si ritiene opportuno integrare il programma di monitoraggio degli interventi a verde, sia in termini di durata della manutenzione, sia del ripristino delle fallanze e della gestione e realizzazione degli inerbimenti. Risulta opportuno presentare un piano di contenimento delle piante esotiche/invasive che potranno comparire o proliferare durante le attività di movimentazione terra della fase di cantierizzazione. Si precisa che la verifica della buona riuscita e funzionalità delle opere ed interventi a verde realizzati e dei relativi monitoraggi dovrà essere puntuale lungo l'intero tracciato dell'opera e non solo nei punti attualmente previsti.

Esito: Accolta

Note: *La prescrizione può essere decisamente accolta nel successivo livello di progettazione in cui sarà presentato il piano di manutenzione delle opere a verde. Tale piano prevede la descrizione delle modalità di manutenzione delle opere a verde, anche realizzate con tecniche di ingegneria naturalistica, le procedure atte all'ottimale riuscita e mantenimento degli interventi, con restituzione delle modalità operative da adottare sia durante la fase di realizzazione sia durante le fasi successive (irrigazione, irrigazione di soccorso, concimazione, sfalci, potatura, eliminazione e sostituzione fallanze, difesa dalle infestanti, etc). Nel piano di manutenzione sono anche previsti sistemi di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporali, al fine di preservare sia lo stato di salute delle piantagioni sia l'esercizio della strada.*

In ogni caso, ai fini di integrare il programma di monitoraggio degli interventi a verde, si è proceduto ad integrare il monitoraggio della vegetazione laddove sono previsti interventi di compensazione in aree ZSC, anche in risposta alla precedente prescrizione (n. 89). È stato così aggiunto il punto di monitoraggio con codice VEG_ZSC_01 tra i punti di monitoraggio VEG09 e VEG10.

Cfr. Elaborati: T00MO00MOAPL01-04B, T00MO00MOARE01B.

PIANO DI REPERIMENTO E GESTIONE MATERIALI LITOIDI

91. Risulta necessaria la presentazione alla Direzione Competitività del sistema Regionale – Settore Polizia Mineraria, Cave e Miniere di specifica istanza ai sensi della l.r. 23/2016 art. 13 e secondo il modello E del Regolamento n. 11/R del 02/10/2017. L'istanza dovrà essere corredata dalla documentazione prevista dal Regolamento - Allegato F riferendosi alle parti in variante rispetto al Progetto Definitivo in oggetto. **REGIONE PIEMONTE SETTORE CAVE**

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *L'iter autorizzativo relativo all'intervento in oggetto s'inquadra nell'ambito di un procedimento di legge obiettivo ad esso applicabile. Come indicato all'art.13 co.5 della L.R.23/2016 l'acquisizione dell'autorizzazione del Piano di reperimento e di gestione dei materiali litoidi è assorbita pertanto nell'ambito del procedimento in essere di Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza statale.*

Il parere di competenza del Settore Polizia Mineraria, Cave e Miniere – struttura regionale che svolge parimenti alle altre la propria istruttoria che costituisce contributo alle determinazioni finali della Regione - sarà reso nell'ambito dell'espressione regionale per l'approvazione del progetto definitivo sia sotto il profilo della compatibilità ambientale dell'intervento sia per gli aspetti di localizzazione.

Il piano di reperimento dei materiali inerti è stato elaborato secondo le indicazioni dell'Allegato F del Regolamento Regionale recante attuazione dell'art. 39 della LR 17.11.2016 n. 23 ed è parte integrante della documentazione integrativa presentata per il completamento dell'istruttoria.

RICHIESTE DI INTEGRAZIONI MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE – COMMISSIONE TECNICA VIA/VAS

CONSIDERAZIONI GENERALI

1. Le documentazioni e gli approfondimenti di seguito richiesti dovranno essere riferiti sia alla documentazione progettuale presentata dal Proponente in sede di istanza, sia a tutte le eventuali modifiche conseguenti alla richiesta di Integrazioni fatta dalla Regione Piemonte, Protocollo n. 00012679/2019 del 13/03/2019, acquisita al prot. CTVA-930 del 13-03-2019, che qui si intende integralmente riportata.

Cfr. capitolo 2 "RICHIESTE DI INTEGRAZIONI REGIONE PIEMONTE - Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Montagna, Foreste, Protezione Civile, Trasporti e Logistica - Settore Infrastrutture Strategiche" della presente relazione.

COMPONENTE ATMOSFERA

2. Nella relazione Aggiornamento del Quadro di Riferimento Ambientale non è stata riportata un'analisi emissiva completa dell'area di intervento, considerando i vari settori di indagine interessati dall'opera oggetto di intervento. Si ritiene pertanto necessario aggiornare i dati emissivi considerando i vari settori di indagine interessati dall'opera oggetto di intervento ed utilizzando anche altre fonti di dati (ISPRA, ecc.) riferendoli all'anno di dati più recente.

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *In relazione all'analisi emissiva condotta, le scelte effettuate relative ai database consultati hanno prediletto un approccio di tipo territoriale in quanto, scendendo di scala i database consentono un maggiore livello di precisione nel dato. È infatti evidente come la scelta di adottare database nazionali debba tenere in conto le necessarie approssimazioni proprie della Macro-Scala. Consultando il database regionale, invece, si è potuto scendere ad un livello di Meso-Scala, ritenendo pertanto l'analisi più significativa.*

In merito all'orizzonte temporale scelto per l'analisi emissiva del contesto (2013) si è fatto riferimento al dato pubblicato più recente (fonte: IREA Regione Piemonte). Tale dato si ritiene comunque valido e cautelativo in relazione a due diversi elementi:

- *il primo legato al momento di stagnazione economica italiana, testimoniata da una limitata variazione del PIL, che non fa pensare ad incrementi di traffico significativi e conseguentemente ad un incremento delle emissioni del settore legato al traffico stradale dal 2013 al 2019;*
- *il secondo è legato al naturale ricambio del parco auto che, se pur con trend limitati stante quanto riportato nel punto precedente, comporta un miglioramento significativo dei fattori di emissione e, conseguentemente, a parità di traffico una riduzione delle emissioni totale.*

In ultimo, in merito alla richiesta di analizzare i settori di indagine interessati dall'opera, l'analisi ha riguardato il settore stradale considerando pertanto l'unica sorgente correlata al funzionamento dell'infrastruttura oggetto di valutazione. Stante la finalità della procedura di VIA (ossia quella di valutare la compatibilità ambientale dell'opera) si ritiene che l'analisi di altri settori non correlati al funzionamento dell'opera non forniscano elementi di valutazione e pertanto non sono stati presi in considerazione nell'analisi.

3. Si ritiene necessario, per una completa caratterizzazione meteo-climatica dell'area di studio, relativamente sia all'analisi meteo climatica effettuata utilizzando i dati dell'Atlante Climatico dell'Aeronautica Militare sia all'analisi meteo climatica con i dati meteo-climatici relativi all'anno 2017 della centralina di Milano Malpensa, riportare (considerando la direzione del vento suddivisa in 16 settori di ampiezza 22.5°, a partire dal Nord geografico, e la velocità del vento ripartita in 6 classi) :
 - a) in formato tabellare (in %, ecc.) la direzione e velocità del vento espressa in frequenze annuali (millesimi) e le classi di stabilità espressa in frequenze stagionali e annuali (millesimi).
 - b) in forma grafica la distribuzione delle frequenze annuali di direzione e velocità del vento e le classi di stabilità atmosferica, evidenziando eventuali situazioni di criticità (es. velocità del vento basse prossime alle calme di vento (0-0,5 m/s), ecc.).
 - c) in forma grafica la mappatura dell'area in progetto individuando e localizzando le principali fonti di inquinanti presenti sul territorio.

Esito: *Accolta*

Costi stimati: ---

Note: In relazione a quanto richiesto per la caratterizzazione meteo-climatica dell'area di studio è opportuno specificare alcuni aspetti che possono chiarire quanto effettuato, al fine di dare risposta alla richiesta di integrazione:

- in relazione ai dati storici relativi all'atlante climatico è importante specificare come in formato tabellare (Par. 2.3.2.1 e seguenti) siano state riportate tutte le informazioni disponibili nell'atlante climatico stesso. Essendo queste riferite a valori medi di un trentennio e non essendo disponibili dati grezzi non risulta possibile fornire analisi di discretizzazione di tali dati;
- seguono lo stesso principio i dati grafici che consistono in una trasposizione grafica dei dati tabellari, di cui al punto precedente, con l'obiettivo di facilitarne la lettura.

In ultimo, è bene evidenziare l'obiettivo principale dell'analisi che da un lato è quella di fornire una disamina generale delle condizioni meteo-climatiche, dall'altra è quella di fornire un confronto tra il dato storico ed il dato utilizzato per la simulazione diffusionale. Tale confronto è effettuato con l'unica finalità di escludere la possibilità che l'annualità scelta sia un outliers rispetto ad una caratterizzazione meteo-climatica media dell'area in esame.

Stante quanto sopra evidenziato, le eventuali situazioni di criticità meteo-climatica richiamate nella richiesta di integrazioni, si riflettono sulla diffusione e conseguentemente sulla concentrazione degli inquinanti. Tali condizioni pertanto si possono leggere nell'analisi dei massimi di concentrazioni di inquinanti effettuate nel Par. 2.7 e 2.10.

Al fine comunque di dare risposta alla richiesta di integrazione, di seguito si riportano in formato tabellare e grafico la direzione e velocità del vento (considerando la direzione del vento suddivisa in 16 settori di ampiezza 22.5°, a partire dal Nord geografico, e la velocità del vento ripartita in 6 classi) espressa in frequenze annuali, nonché le classi di stabilità. Rispetto a quanto sopra specificato, si sottolinea come non sia stato possibile effettuare queste elaborazioni per il dato storico, in quanto i dati forniti non sono dati grezzi e pertanto non è stato possibile effettuare ulteriori elaborazioni.

La seguente analisi, quindi, si riferiscono al dato meteorologico attuale del 2017 registrato dalla stazione di Milano Malpensa.

Attraverso l'applicazione del processore meteorologico Rammet View, è stato possibile rilevare le frequenze annuali di direzione e velocità del vento, espresse in valori assoluti e percentuali. Per i singoli valori si fa riferimento alle Tabella 26 e Tabella 27 e si rimanda alle **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** per una rappresentazione grafica.

Directions / Wind Classes (m/s)	Frequency count (n)						Total
	0,50 - 2,10	2,10 - 3,60	3,60 - 5,70	5,70 - 8,80	8,80 - 11,10	>= 11,10	
348,75 - 11,25	842	764	445	101	28	10	2190
11,25 - 33,75	949	435	207	72	12	6	1681
33,75 - 56,25	296	62	76	31	4	1	470
56,25 - 78,75	201	89	47	12	2	0	351
78,75 - 101,25	229	119	80	7	0	0	435
101,25 - 123,75	160	57	63	18	1	0	299
123,75 - 146,25	128	55	49	4	2	0	238
146,25 - 168,75	190	52	22	1	0	0	265
168,75 - 191,25	246	96	24	1	0	0	367

191,25 - 213,75	201	114	85	3	0	0	403
213,75 - 236,25	267	156	105	1	0	0	529
236,25 - 258,75	232	191	153	1	0	0	577
258,75 - 281,25	192	114	36	4	0	0	346
281,25 - 303,75	113	45	15	1	0	0	174
303,75 - 326,25	87	37	24	3	1	0	152
326,25 - 348,75	100	50	47	15	3	0	215
Sub-Total	4433	2436	1478	275	53	17	8692
Calms							68
Missing/Incomplete							0
Total							8760

Tabella 26 Frequenze annuali di direzione e velocità del vento in valori assoluti

Directions / Wind Classes (m/s)	Frequency distribution (%)						Total
	0,50 - 2,10	2,10 - 3,60	3,60 - 5,70	5,70 - 8,80	8,80 - 11,10	>= 11,10	
348,75 - 11,25	0,09612	0,08721	0,05080	0,01153	0,00320	0,00114	0,25000
11,25 - 33,75	0,10833	0,04966	0,02363	0,00822	0,00137	0,00068	0,19189
33,75 - 56,25	0,03379	0,00708	0,00868	0,00354	0,00046	0,00011	0,05365
56,25 - 78,75	0,02295	0,01016	0,00537	0,00137	0,00023	0,00000	0,04007
78,75 - 101,25	0,02614	0,01358	0,00913	0,00080	0,00000	0,00000	0,04966
101,25 - 123,75	0,01826	0,00651	0,00719	0,00205	0,00011	0,00000	0,03413
123,75 - 146,25	0,01461	0,00628	0,00559	0,00046	0,00023	0,00000	0,02717
146,25 - 168,75	0,02169	0,00594	0,00251	0,00011	0,00000	0,00000	0,03025
168,75 - 191,25	0,02808	0,01096	0,00274	0,00011	0,00000	0,00000	0,04189
191,25 - 213,75	0,02295	0,01301	0,00970	0,00034	0,00000	0,00000	0,04600
213,75 - 236,25	0,03048	0,01781	0,01199	0,00011	0,00000	0,00000	0,06039
236,25 - 258,75	0,02648	0,02180	0,01747	0,00011	0,00000	0,00000	0,06587
258,75 - 281,25	0,02192	0,01301	0,00411	0,00046	0,00000	0,00000	0,03950
281,25 - 303,75	0,01290	0,00514	0,00171	0,00011	0,00000	0,00000	0,01986
303,75 - 326,25	0,00993	0,00422	0,00274	0,00034	0,00011	0,00000	0,01735
326,25 - 348,75	0,01142	0,00571	0,00537	0,00171	0,00034	0,00000	0,02454
Sub-Total	0,50605	0,27808	0,16872	0,03139	0,00605	0,00194	0,99224
Calms							0,00776
Missing/Incomplete							0,00000
Total							1,00000

Tabella 27 Frequenze annuali di direzione e velocità del vento in valori percentuali

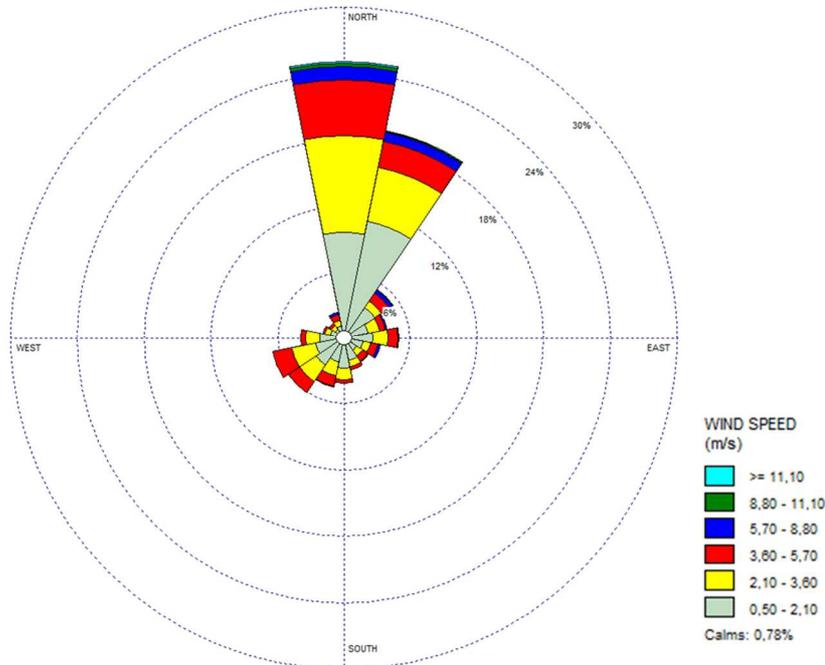


Figura 38 - Rosa dei venti – frequenza per direzione di provenienza e intensità del vento – valori percentuali

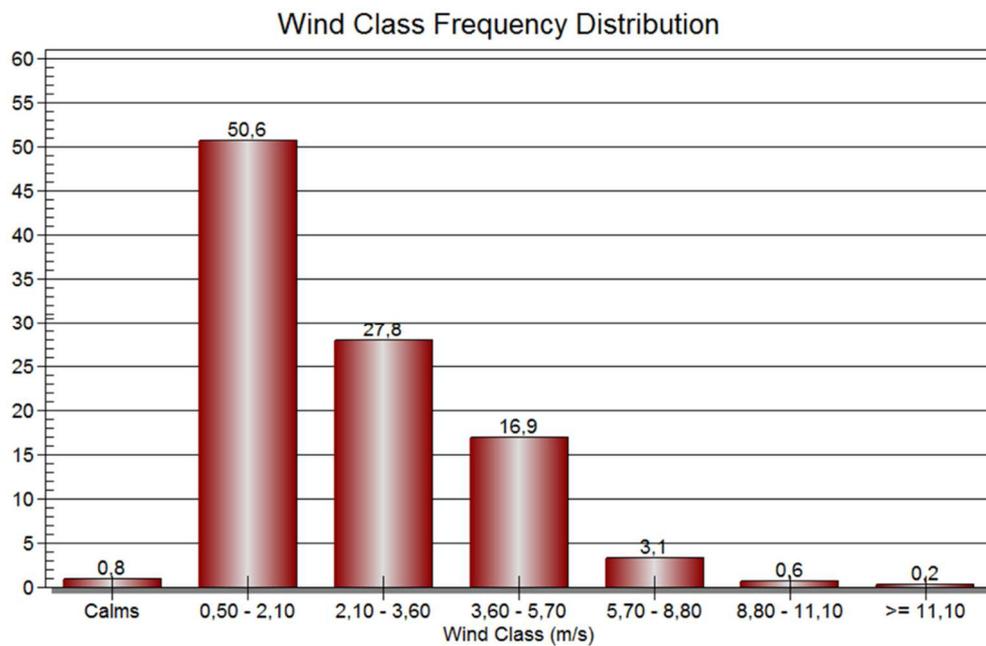


Figura 39 - Frequenza per classi di intensità del vento – valori percentuali

*Allo stesso modo, sempre mediante l'applicazione di Rammet è stato possibile individuare le classi di stabilità atmosferica espresse in frequenze annuali, di seguito riportate in forma tabellare (cfr. Tabella 28 e Tabella 29) e grafica (cfr. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).*

Directions / Stability Classes	A	B	C	D	E	F	G	Total
348,75 - 11,25	2	65	153	419	491	868	192	2190
11,25 - 33,75	0	49	147	310	306	620	249	1681
33,75 - 56,25	1	36	74	105	68	101	85	470
56,25 - 78,75	2	22	47	75	72	92	41	351
78,75 - 101,25	1	45	49	82	120	101	37	435
101,25 - 123,75	4	34	72	91	53	41	4	299
123,75 - 146,25	3	37	60	70	32	28	8	238
146,25 - 168,75	2	71	77	49	35	26	5	265
168,75 - 191,25	21	144	108	44	22	22	6	367
191,25 - 213,75	14	130	123	64	23	41	8	403
213,75 - 236,25	11	215	198	49	24	20	12	529
236,25 - 258,75	17	245	215	57	23	14	6	577
258,75 - 281,25	9	117	128	36	28	22	6	346
281,25 - 303,75	5	28	39	32	31	34	5	174
303,75 - 326,25	0	21	34	21	27	32	17	152
326,25 - 348,75	0	19	25	53	39	63	16	215
Sub-Total	92	1278	1549	1557	1394	2125	697	8692
Calms								68
Missing/Incomplete								0
Total								8760

Tabella 28 Frequenze annuali direzione del vento e classi di stabilità in valori assoluti

Frequency distribution (%)								
Directions / Stability Classes	A	B	C	D	E	F	G	Total
348,75 - 11,25	0,00023	0,00742	0,01747	0,04783	0,05605	0,09909	0,02192	0,25000
11,25 - 33,75	0,00000	0,00559	0,01678	0,03539	0,03493	0,07078	0,02842	0,19189
33,75 - 56,25	0,00011	0,00411	0,00845	0,01199	0,00776	0,01153	0,00970	0,05365
56,25 - 78,75	0,00023	0,00251	0,00537	0,00856	0,00822	0,01050	0,00468	0,04007
78,75 - 101,25	0,00011	0,00514	0,00559	0,00936	0,01370	0,01153	0,00422	0,04966
101,25 - 123,75	0,00046	0,00388	0,00822	0,01039	0,00605	0,00468	0,00046	0,03413
123,75 - 146,25	0,00034	0,00422	0,00685	0,00799	0,00365	0,00320	0,00091	0,02717
146,25 - 168,75	0,00023	0,00811	0,00879	0,00559	0,00400	0,00297	0,00057	0,03025
168,75 - 191,25	0,00240	0,01644	0,01233	0,00502	0,00251	0,00251	0,00068	0,04189
191,25 - 213,75	0,00160	0,01484	0,01404	0,00731	0,00263	0,00468	0,00091	0,04600
213,75 - 236,25	0,00126	0,02454	0,02260	0,00559	0,00274	0,00228	0,00137	0,06039
236,25 - 258,75	0,00194	0,02797	0,02454	0,00651	0,00263	0,00160	0,00068	0,06587
258,75 - 281,25	0,00103	0,01336	0,01461	0,00411	0,00320	0,00251	0,00068	0,03950
281,25 - 303,75	0,00057	0,00320	0,00445	0,00365	0,00354	0,00388	0,00057	0,01986
303,75 - 326,25	0,00000	0,00240	0,00388	0,00240	0,00308	0,00365	0,00194	0,01735
326,25 - 348,75	0,00000	0,00217	0,00285	0,00605	0,00445	0,00719	0,00183	0,02454
Sub-Total	0,01050	0,14589	0,17683	0,17774	0,15913	0,24258	0,07957	0,99224
Calms								0,00776
Missing/Incomplete								0,00000
Total								1,00000

Tabella 29 Frequenze annuali direzione del vento e classi di stabilità in valori percentuali

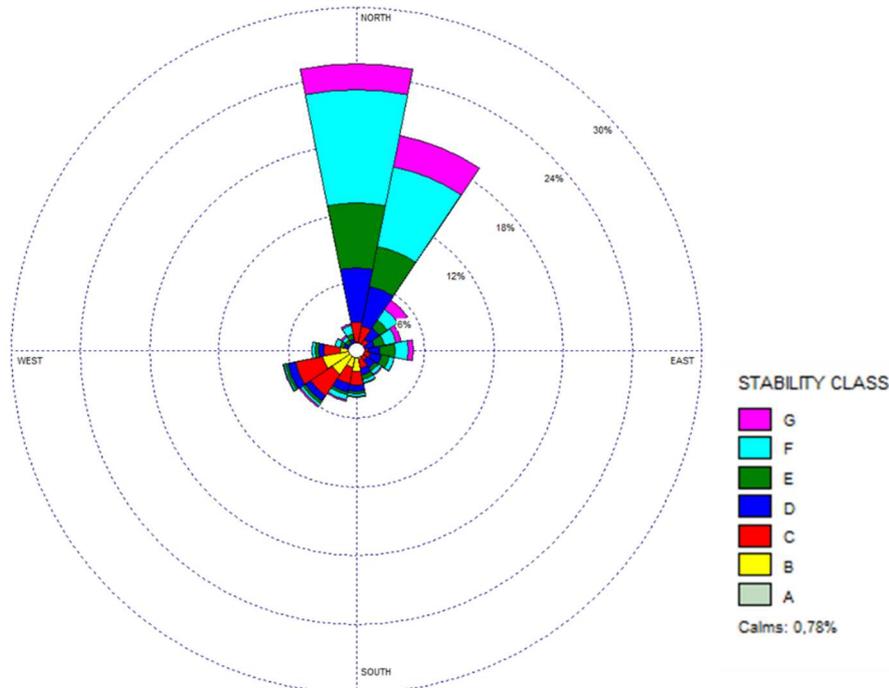


Figura 40 - Rosa dei venti – frequenza per direzione e classi di stabilità – valori percentuali

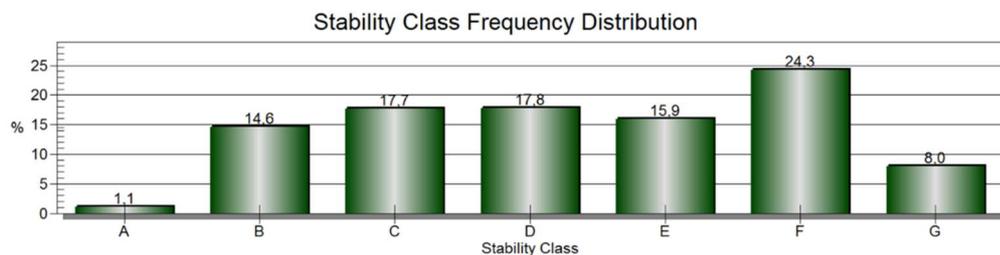


Figura 41 - Frequenze per classi di stabilità - valori percentuali

Alla luce di quanto sopra riportato, considerando che la percentuale delle calme di vento è molto bassa, non si rilevano situazioni critiche che impediscono il normale rimescolamento dell'aria.

Per quanto concerne, invece, la diffusione degli inquinanti in considerazione delle condizioni meteorologiche sopra analizzate, si attende una maggiore diffusione verso sud, in quanto la direzione di provenienza prevalente del vento, nonché la maggiore intensità, è in direzione Nord.

4. Aggiornare la documentazione progettuale fornita per la caratterizzazione della qualità dell'aria, con:
 - a) mappe di localizzazione di tutte le stazioni fisse e private ricadenti nell'area di studio;
 - b) dati di concentrazione misurati da tutte le centraline fisse/private ricadenti nell'area oggetto di studio, evidenziando le eventuali situazioni di criticità (ad es., superamenti dei limiti di legge), che scaturiscono dal confronto tra i valori misurati ed osservati per tutti gli inquinanti considerati.

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Ai fini di esplicitare la tematica relativa alla qualità dell'aria e a chiarire maggiormente le motivazioni che hanno portato alla scelta della centralina di riferimento per caratterizzare il fondo di qualità dell'aria della zona in cui si inserisce l'intervento, di seguito viene riportata nuovamente la rete di monitoraggio della qualità dell'aria in relazione alla localizzazione del nuovo tracciato di progetto della Pedemontana Piemontese con l'indicazione delle centraline più vicine a questo.

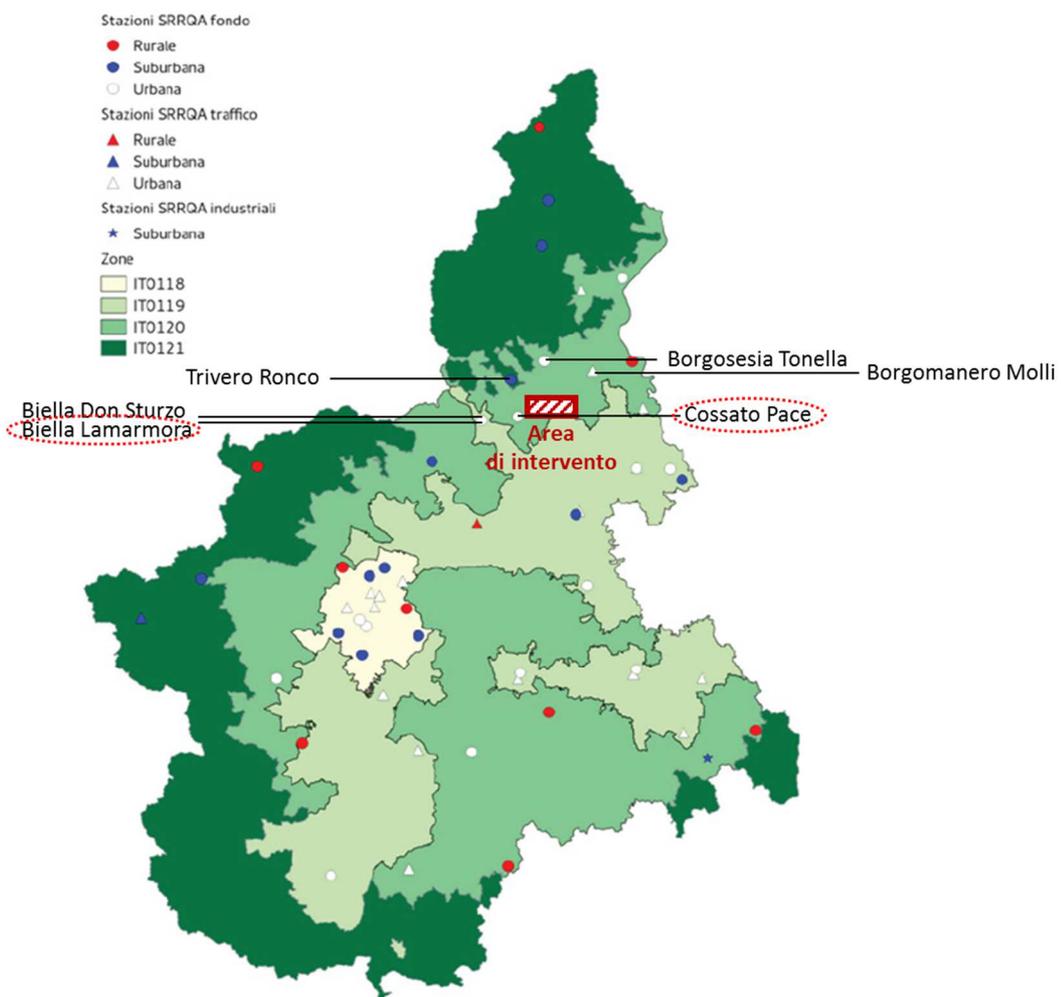


Figura 42 - La rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria al 31/12/2015 con l'individuazione delle centraline più vicine all'area di intervento (fonte: Piano Regionale di Qualità dell'Aria⁴)

Il Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria è attualmente costituito da 58 stazioni fisse tutte gestite da ARPA Piemonte, delle quali 4 sono di proprietà privata e situate in prossimità di impianti industriali. Tutte le stazioni, gestite da ARPA, sono dislocate sul territorio, come riportato nell'immagine sopra riportata, in modo da rappresentare in maniera significativa le diverse situazioni di fondo, di traffico e industriali.

⁴ Il Piano Regionale di Qualità dell'Aria è stato recentemente approvato dal Consiglio Regionale con DCR 25 marzo 2019, n. 364-6854. Rispetto a quanto indicato nella Relazione di Aggiornamento del Quadro di Riferimento Ambientale al par. 2.5.2., in cui l'iter del Piano era al livello della Proposta di Piano Regionale di Qualità dell'Aria (adottata con Deliberazione di Giunta Regionale n. 13-5132 del 5 giugno 2017), in questa sede, si è ritenuto opportuno indicare l'aggiornamento dell'iter, sottolineando l'invarianza del Piano in termini di contenuti.

La logica che si è adottata vede la scelta di una centralina che, per localizzazione e tipologia, si potesse considerare rappresentativa della qualità dell'aria. In accordo con la classificazione fatta da ARPA nella definizione delle centraline, a pag. 45 della Relazione di Aggiornamento del Quadro di Riferimento Ambientale sono riportati i criteri che hanno portato alla scelta di tale centralina. A valle della scelta della centralina più vicina all'area di intervento (Cossato Pace) sono quindi state effettuate le analisi circa le richieste in merito ai confronti con i limiti normativi, dalle quali non è risultata alcuna criticità, se non per le concentrazioni medie giornaliere del PM10, come noto nell'area della pianura padana. Approfondendo ulteriormente l'analisi, considerando che la centralina scelta relativa a Cossato Pace non monitora il Monossido di Carbonio, per avere un valore di fondo di riferimento, utilizzato nelle successive analisi modellistiche, si è presa come riferimento, in questa sede, anche la centralina di Biella Lamarmora, posta in media a circa 20 km dall'intervento e rappresentativa anche essa del territorio in esame. La localizzazione delle centraline riportata nella seguente figura.



Figura 43 - Localizzazione centraline di qualità dell'aria considerate nell'analisi

Per le principali caratteristiche delle due centraline sopra rappresentate si può far riferimento alle seguenti tabelle.

Stazione	Cossato Pace
Tipo di zona	Urbana
Codice EOI	IT1246A
Rilevanza	Nazionale
Tipo di stazione	Background
Comune	Cossato
Quote (m)	271

Data di installazione della stazione	6/1/1998
Indirizzo	Piazza della Pace, 2 – Cossato (BI)

Tabella 30 Caratteristiche principali della stazione di qualità dell'aria Cossato Pace

Stazione	Biella Lamarmora
Tipo di zona	Urbana
Codice EOI	IT1248A
Rilevanza	Non Nazionale
Tipo di stazione	Traffico
Comune	Biella
Quote (m)	419
Data di installazione della stazione	1/1/2006
Indirizzo	Largo Lamarmora, 6 – Biella (BI)

Tabella 31 Caratteristiche principali della stazione di qualità dell'aria Biella Lamarmora

Per il Monossido di Carbonio sono stati considerati i valori orari registrati dalla stazione di Biella Lamarmora al 2018, la cui media annua è risultata pari a 0,64 mg/m³. Per i valori di fondo degli altri inquinanti, invece, già analizzati nella Relazione di Aggiornamento del Quadro di Riferimento Ambientale, si rimanda al par. 2.5.4. Come esplicitato nel proseguo della trattazione, si sottolinea come la scelta di queste centraline, di tipologia “urbana fondo” (Cossato Pace) e “urbana traffico” (Biella Lamarmora), per la caratterizzazione della qualità dell'aria nell'ambito prossimo al nuovo progetto risulta un'assunzione cautelativa, stante il progetto prevalentemente inserito in un contesto agricolo e naturale.

5. Integrare lo studio di dispersione e trasformazione degli inquinanti in atmosfera:
 - considerando tutti i tratti della rete stradale interessati dall'opera oggetto di intervento;
 - utilizzando i dati di traffico della rete e le emissioni riferite per i singoli tratti coerentemente con quanto riportato nello studio trasportistico e nella relazione Aggiornamento del Quadro di Riferimento Progettuale;
 - Individuando gli stessi ricettori per i tre scenari analizzati;
 - stimando il contributo (gap di concentrazioni) relativamente allo scenario opzione zero e post operam rispetto allo stato ante operam e ai dati di concentrazioni misurati dalle centraline fisse di qualità dell'aria;
 - riportare sia su mappa che in formato tabellare i valori di concentrazione degli inquinanti al suolo, riferendoli agli stessi ricettori individuati per i tre scenari analizzati, con una cartografia tematica in scala adeguata;

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *In risposta alla richiesta di integrazione si vuole di seguito chiarire e meglio esplicitare la metodologia utilizzata e la finalità dello studio in merito alla dispersione degli inquinanti in atmosfera generati dalla rete stradale di riferimento ed in particolare dalla nuova infrastruttura viaria di progetto.*

Partendo con la definizione dell'obiettivo dello studio atmosferico, si sottolinea come questo sia finalizzato all'ottenimento della compatibilità ambientale del progetto in esame e quindi al rispetto dei limiti dei valori di concentrazione definiti dalla vigente normativa (Allegato XI del D.lgs. 155/2010) per la salute umana e la vegetazione.

La metodologia attraverso la quale è stato condotto lo studio atmosferico persegue l'obiettivo stesso e si articola in due momenti dell'analisi:

- 1. l'analisi emissiva;*
- 2. l'analisi diffusiva.*

Queste due analisi, consequenziali tra loro, affrontano la tematica in maniera differente.

La prima analisi legata alle emissioni prodotte dalle infrastrutture vede lo studio modellistico, attraverso il software Copert Street Level, dell'intera rete stradale di riferimento, sulla quale sono stati forniti i dati di traffico attuale, dello scenario di non intervento e dello scenario di progetto. Si vuole sottolineare che dallo studio trasportistico previsionale effettuato, emerge che nello scenario di progetto l'inserimento della pedemontana piemontese "scarica" i flussi veicolari su tutta la rete stradale esistente e conseguentemente, come emerso dall'analisi emissiva, il carico emissivo sulla rete stradale esistente diminuisce significativamente.

La seconda analisi, invece, relativa alle concentrazioni ed effettuata per mezzo del software di calcolo Calroads View, basato su un modello gaussiano, deriva dai risultati dell'analisi emissiva ed ha come principale obiettivo la valutazione delle concentrazioni dovute all'inserimento della pedemontana piemontese.

Per quanto riguarda quest'ultima analisi, fermo restando che l'obiettivo primario è quello di valutare la compatibilità ambientale dell'opera in corrispondenza dei ricettori prossimi alla stessa attraverso il confronto con i limiti normativi, per completezza e cautela si è voluto anche verificare e confermare a livello diffusivo quanto emerso dall'analisi emissiva sulla rete stradale esistente.

Considerato, quindi, che per tutti gli archi della rete stradale attuale si è registrata allo scenario di progetto una riduzione delle emissioni rispetto allo scenario attuale e che tale risultato si attende anche a livello di concentrazioni, si è ritenuto non significativo studiare la diffusione degli inquinanti sull'intera rete di riferimento, ma si è scelto di applicare la metodologia del worst case, attraverso la valutazione delle concentrazioni in corrispondenza del ricettore "K" quale ricettore più esposto e più rappresentativo di tutti i ricettori presenti lungo le viabilità esistenti connesse alla realizzazione della pedemontana piemontese.

Attraverso la metodologia del worst case, infatti, verificando il caso peggiore, si verificano di conseguenza tutte le altre casistiche. In particolare, nel caso in esame, analizzando il tratto maggiormente critico allo stato attuale e considerando che su tutte le viabilità della rete attuale allo scenario di progetto viene determinato un beneficio a livello emissivo, si è voluto confermare tale risultato anche a livello diffusivo. Una volta, quindi, verificata la riduzione delle concentrazioni nello scenario di progetto per il caso più critico della rete stradale esistente, è possibile estendere tali valutazioni ai tratti meno critici e a tutte le altre viabilità della rete attuale, consentendo così di evitare di effettuare la simulazione su tutta la rete. Questo approccio, pertanto, non comporta la mancata analisi di alcuni tratti di rete, ma al

contrario l'assunzione di un coefficiente di cautela maggiore in quanto si applicano le conclusioni del caso peggiore all'intera rete stradale di riferimento.

In considerazione della scelta di domini di calcolo differenti per l'analisi delle concentrazioni sopra descritta, si ritiene opportuno sottolineare che il modello utilizzato per la stima della dispersione degli inquinanti in atmosfera, Calroads View, è un modello gaussiano, che ragiona come un modello punto-sorgente, in cui pur variando il dominio di calcolo, il dominio meteoroclimatico rimane sempre lo stesso, non essendo un campo tridimensionale. Pertanto, in un modello gaussiano come Calroads View, per ogni dominio di calcolo considerato viene garantita la stazionarietà e l'omogeneità delle condizioni meteorologiche. Infatti, anche considerando un dominio di calcolo ristretto, centrato sul caso critico (worst case) preso in riferimento per l'analisi, le condizioni meteorologiche non cambiano rispetto ad un dominio di calcolo più ampio in considerazione dell'intera rete stradale di riferimento o rispetto ad un dominio di calcolo differente centrato su un tratto stradale che non sia quello del worst case. Alla luce di tale considerazione è possibile affermare la validità delle assunzioni fatte e della metodologia utilizzata, che di seguito viene schematizzata.

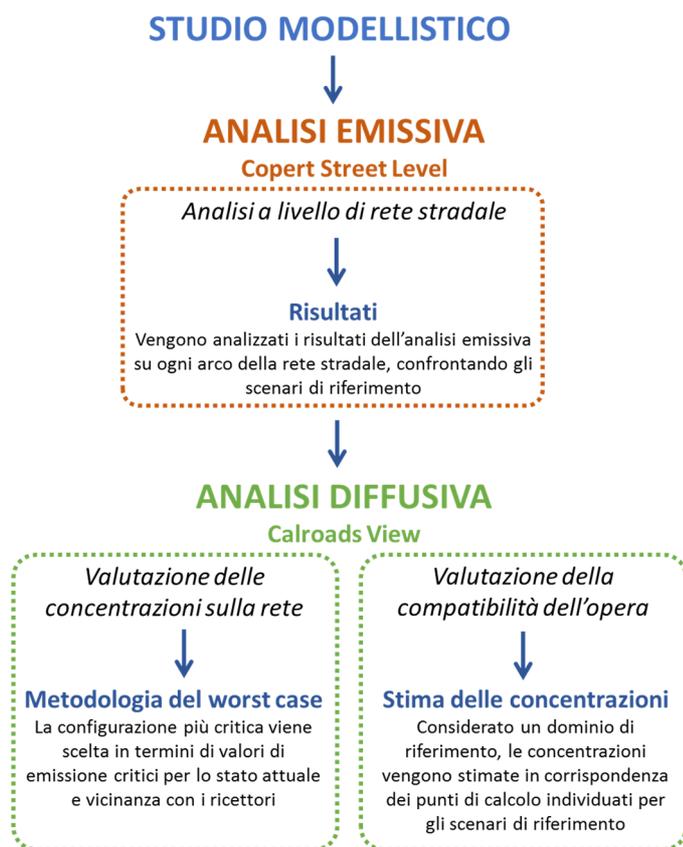


Figura 44 - Schematizzazione metodologia utilizzata per lo studio modellistico relativo all'inquinamento atmosferico

Nel dettaglio di seguito vengono descritte le analisi sopra citate.

Analisi emissiva

In primo luogo, pertanto, viene affrontato lo studio atmosferico da un punto di vista emissivo. In relazione a ciò si è fatto riferimento all'intera rete stradale cui sono stati forniti i dati di traffico per gli scenari ante operam, opzione zero e post operam e attraverso l'utilizzo del software Copert Street Level è stato possibile stimare le emissioni annue per i tre scenari di riferimento, in corrispondenza di ogni singolo arco della rete stradale. Dal confronto tra gli elaborati grafici allegati allo studio (cfr. elaborati T00IA31AMBCTT01A, T00IA31AMBCTT02A, T00IA31AMBCTT03A) è stato possibile fare le seguenti considerazioni:

- dalla visione degli elaborati T00IA31AMBCTT01A e T00IA31AMBCTT02A è stato possibile mettere a confronto le emissioni annue stimate sui singoli archi della rete stradale emerse nello scenario ante operam e opzione zero: i due scenari riportano la medesima rete stradale, in quanto la nuova infrastruttura prevista in progetto nel caso dell'opzione zero non viene considerata; pertanto in quest'ultimo scenario i traffici futuri attesi e forniti dallo studio trasportistico sono ripartiti sugli archi della rete esistente dando un contributo di traffico aggiuntivo rispetto lo stato attuale, stante la crescente domanda stimata. Considerato tale incremento dei traffici, ma anche un parco veicolare futuro che tiene conto del miglioramento tecnologico dei veicoli che ha portato all'esclusione dei veicoli Euro 0 ed euro 1, le emissioni annue relative ad ogni arco della rete per l'opzione zero sono risultate più basse rispetto a quelle calcolate per lo scenario ante operam. In termini di emissioni totali sull'intera rete i risultati sono riportati nella seguente tabella, in cui viene esplicitata la percentuale di riduzione delle emissioni prodotte nello scenario opzione zero rispetto all'ante operam.

	CO [t]	NOx [t]	PM10 [t]	PM2.5 [t]
Ante operam (AO)	199,69	120,10	4,62	2,77
Opzione zero (OZ)	127,41	115,34	4,03	2,42
% riduzione AO - OZ	-36%	-4%	-13%	-13%

Tabella 32 Confronto emissioni ante operam, opzione zero prodotte dal traffico veicolare sulla rete stradale simulata

A titolo esemplificativo, di seguito si riporta la rappresentazione grafica delle emissioni ante operam e opzione zero sulla rete stradale per l'inquinante CO.

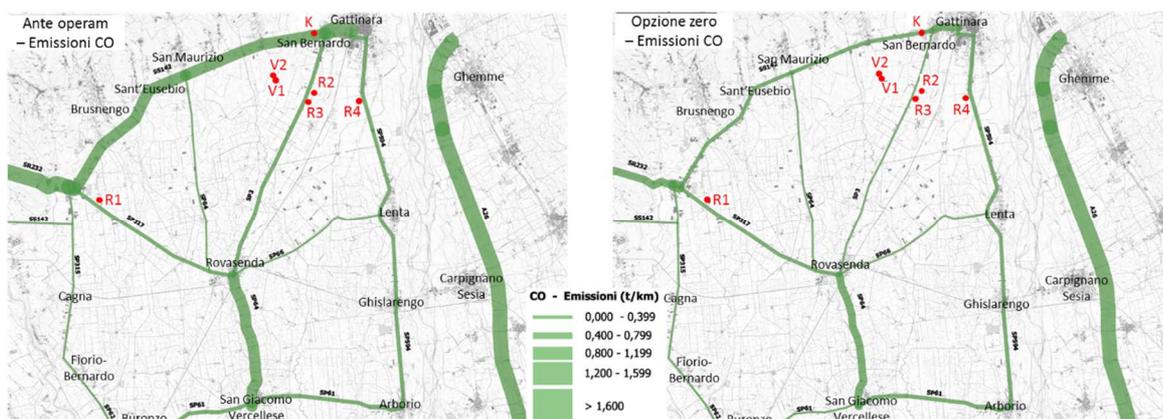


Figura 45 - Confronto emissioni CO ante opera - opzione zero (stralci elaborati T00IA31AMBCTT01A e T00IA31AMBCTT02A)

- confrontando invece lo scenario ante operam con quello post operam viene confermata a livello emissivo la differente distribuzione dei traffici in considerazione della presenza della nuova infrastruttura prevista in progetto. Infatti, come emerge dagli elaborati T00IA31AMBCTT01A e T00IA31AMBCTT03A, le emissioni annue nello scenario post operam sono prodotte maggiormente dalla nuova infrastruttura, mentre le restanti viabilità della rete vengono scaricate notevolmente rispetto alla situazione attuale. In termini di emissioni totali sull'intera rete i risultati sono riportati nella seguente tabella, in cui viene esplicitata la percentuale di riduzione delle emissioni prodotte nello scenario post operam rispetto all'ante operam.

	CO [t]	NOx [t]	PM10 [t]	PM2.5 [t]
Ante operam (AO)	199,69	120,10	4,62	2,77
Post operam (PO)	128,75	118,96	4,20	2,52
% riduzione AO – PO	-36%	-1%	-9%	-9%

Tabella 33 Confronto emissioni ante operam, post operam prodotte dal traffico veicolare sulla rete stradale simulata

A titolo esemplificativo, di seguito si riporta la rappresentazione grafica delle emissioni ante e post operam sulla rete stradale per l'inquinante CO.

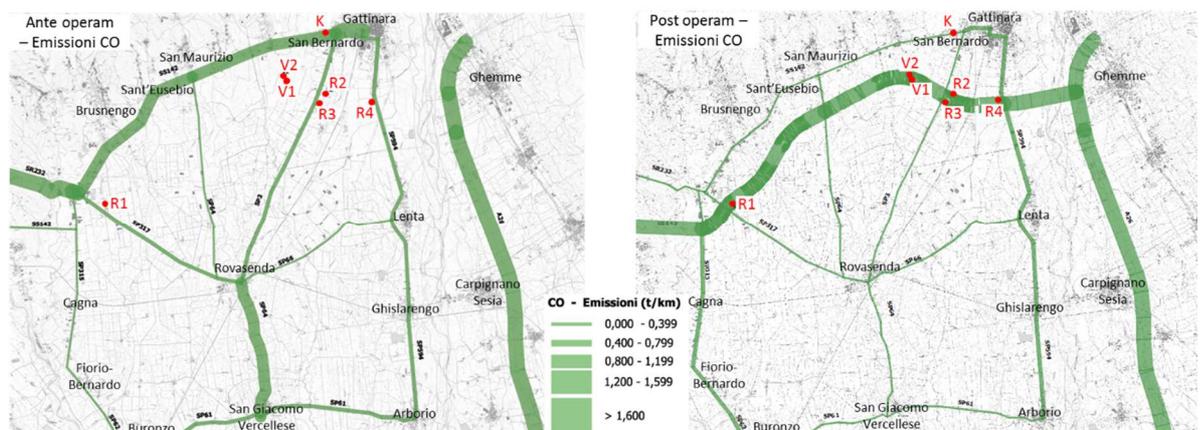


Figura 46 - Confronto emissioni CO ante operam – post operam (stralci elaborati T00IA31AMBCTT01A e T00IA31AMBCTT03A)

Alla luce dell'analisi emissiva risulta evidente nello scenario post operam una riduzione degli inquinanti sull'intera rete stradale attuale di riferimento ed uno scarico a livello di inquinamento atmosferico dei principali centri abitati limitrofi alle viabilità attuali. Pertanto, al fine di verificare tale comportamento della rete esistente nello scenario di progetto da un punto di vista delle concentrazioni di inquinanti, si è analizzato un caso specifico ritenuto significativo. La metodologia applicata ha visto l'individuazione di un tratto della SS142 maggiormente interessato dalle emissioni allo stato attuale e prossimo al centro abitato di San Bernardo caratterizzato da ricettori residenziali molto vicini alla statale, che è risultato anche il tratto interessato da maggiori benefici. Per le analisi successive, pertanto, è stato individuato un ricettore rappresentativo (K) su cui condurre le verifiche normative e valutare il beneficio dell'opera nello scenario di progetto.

Come meglio verrà esplicitato nell'analisi diffusiva, i ricettori "R" e "V" presi in considerazione nell'analisi delle concentrazioni prodotte dalla nuova infrastruttura di progetto, sono molto vicini a questa al fine

di rispondere alla finalità dello studio relativa alla valutazione della compatibilità ambientale dell'opera in progetto dal punto di vista atmosferico. Questi ricettori nello scenario ante operam, invece, sono distanti dalle viabilità maggiormente interessate dalle emissioni, costituenti la rete attuale (ed esempio sono più distanti di 1 km dalla SS142, a nord del progetto) e per tali ragioni la loro influenza in termini di concentrazioni può ritenersi trascurabile su questi ricettori. Tale affermazione, già valida allo stato attuale, si conferma maggiormente allo scenario di progetto nel quale il contributo atteso di diffusione degli inquinanti da parte della rete attuale sarà inferiore, stante lo scarico della rete dal punto di vista emissivo. Tali assunzioni possono ritenersi valide considerando che la diffusione degli inquinanti, stimata attraverso un modello di simulazione gaussiano (Calroads View), e generata dalla sorgente stradale che è una sorgente "a terra", non interessa aree distanti dalla sorgente di emissione, in quanto le massime concentrazioni ricadranno proprio in prossimità della sorgente stradale stessa.

Analisi diffusiva

Come sopra anticipato, per l'analisi diffusiva sono state effettuate due differenti valutazioni che di seguito vengono esplicitate del dettaglio e che si basano sui risultati della precedente analisi emissiva.

Alla luce di quanto sopra riportato, è stato possibile basare la prima analisi diffusiva relativa alle concentrazioni degli inquinanti prodotte dalla rete stradale nei tre scenari di riferimento proprio sui risultati emissivi, considerando la correlazione tra emissioni e concentrazioni. Considerato che per tutti gli archi della rete stradale attuale si è registrata al post operam una riduzione delle emissioni annue rispetto allo scenario attuale e che tale risultato si attende anche a livello di concentrazioni, si è ritenuto non significativo studiare la diffusione degli inquinanti sull'intera rete di riferimento, in quanto già si attende nello scenario di progetto una riduzione delle concentrazioni rispetto allo scenario attuale.

Pertanto, per confermare e verificare i risultati dell'analisi emissiva a livello di diffusione degli inquinanti, la metodologia utilizzata ha visto l'individuazione di un worst case. Dall'analisi delle infrastrutture costituenti la rete stradale di riferimento e delle analisi di traffico ed emissioni condotte, la scelta del caso più critico è ricaduta sulla SS142, che rappresenta la viabilità maggiormente utilizzata allo stato attuale per gli spostamenti garantiti allo scenario post operam dalla Pedemontana Piemontese e costituisce la viabilità più critica in termini di densità e vicinanza di ricettori, in quanto attraversa una serie di centri abitati.

A partire da tale logica, si è individuato il tratto più "critico" della SS142 per la vicinanza ed il numero di ricettori prossimi a questo, lungo il quale è stato scelto un ricettore prossimo alla strada statale e rappresentativo dell'abitato di San Bernardo, sul quale sono state analizzate le concentrazioni prodotte dalla sorgente stradale relativa alla SS142 nei tre scenari di riferimento (ante operam, opzione zero e post operam).

Si sottolinea che, per maggiore chiarezza di esposizione e per non creare confusione con gli altri ricettori valutati lungo la nuova infrastruttura, il ricettore in esame verrà indicato come "K", diversamente da quanto riportato nella relazione di Aggiornamento del Quadro di Riferimento Ambientale con il codice "R".

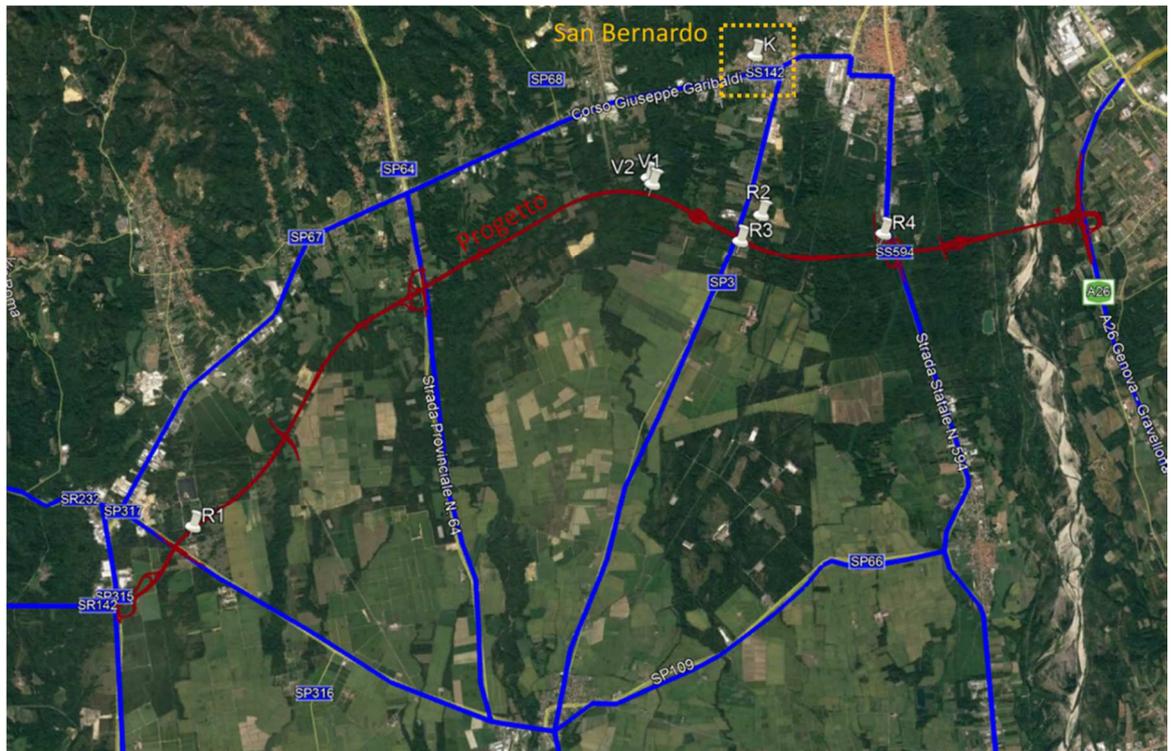


Figura 47 - Localizzazione punto ricettore K

Punto	Coordinate X	Coordinate Y
K	449220	5051190

Tabella 34 Coordinate punto ricettore K

Come sopra anticipato, tale approccio ha permesso, quindi, di avere notevoli margini di cautela: attraverso la metodologia del worst case, infatti, verificando il caso peggiore, si verificano di conseguenza tutte le altre casistiche. In particolare, analizzando il tratto maggiormente critico dell'infrastruttura in esame allo stato attuale e considerando che su tutte le viabilità della rete attuale allo scenario di progetto viene determinato un beneficio a livello emissivo e di concentrazioni, è possibile estendere tali valutazioni ai tratti meno critici e a tutte le altre viabilità della rete attuale, consentendo così di evitare di effettuare la simulazione su tutta la rete. È da intendere che questo approccio non comporta la mancata analisi di alcuni tratti di rete ma al contrario l'assunzione di un coefficiente di cautela maggiore in quanto si applicano le conclusioni del caso peggiore all'intera rete.

L'analisi, pertanto, è stata condotta per tutti e tre gli scenari sul ricettore K ritenuto elemento maggiormente significativo, nella logica sopraesposta. Sono quindi state effettuate le relative valutazioni con i limiti normativi ed i confronti tra gli scenari ante operam, opzione zero e post operam nel paragrafo 2.11.1.2. della Relazione di Aggiornamento del Quadro di Riferimento Ambientale.

Stante l'approccio sopra menzionato si è ritenuto significativo effettuare le mappe di concentrazione per il solo scenario post operam, al fine di valutare nel dettaglio l'inquinamento atmosferico apportato dalla nuova infrastruttura alle aree in cui questa si inserisce. Il resto della rete infatti sarà scaricato e conseguentemente avrà una riduzione delle concentrazioni e pertanto l'approccio è da considerarsi cautelativo.

Oltre alla rappresentazione grafica delle mappe di isoconcentrazione, al fine di valutare la compatibilità dell'opera in progetto dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico le verifiche normative sono state condotte su alcuni punti specifici rappresentativi dei ricettori residenziali più vicini alla nuova infrastruttura ("R"), nonché delle aree naturali protette presenti sul territorio di interesse ("V") per verificare oltre i limiti per la salute umana anche i limiti per la vegetazione.

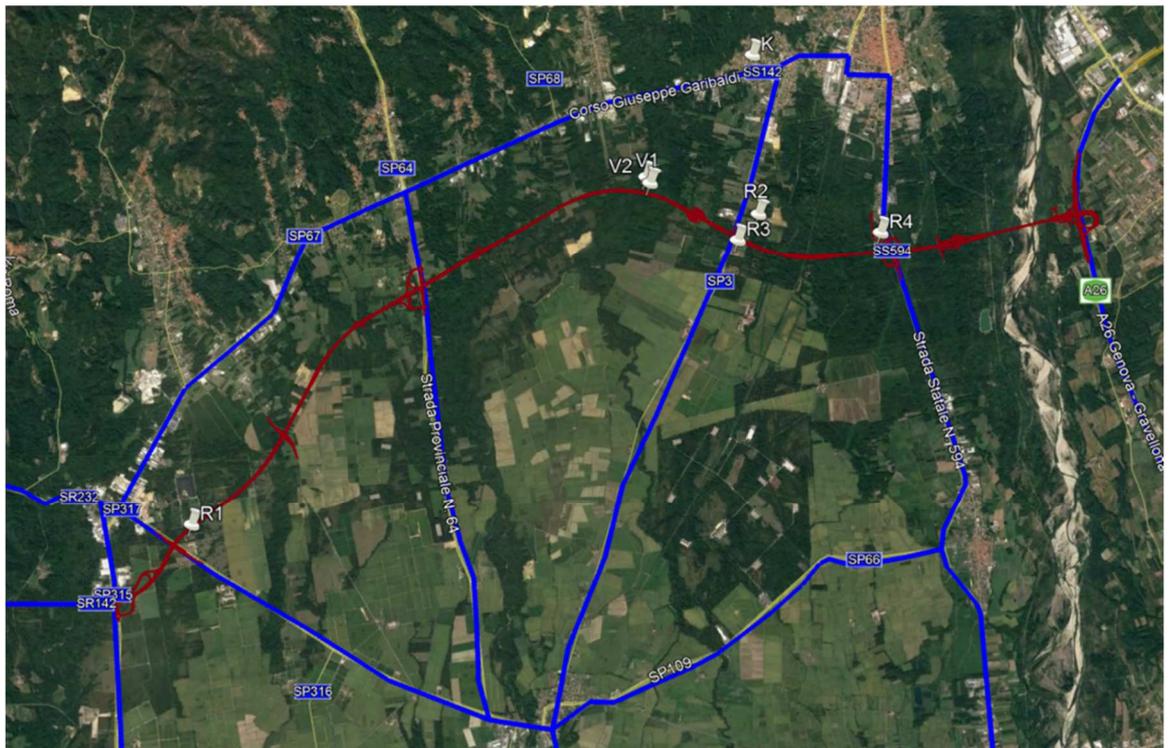


Figura 48 - Localizzazione punti ricettori "R" e "V"

Stante la localizzazione dei ricettori in prossimità della nuova infrastruttura di progetto, si ritiene allo stato attuale e per l'opzione zero che in prossimità di questi il contributo diffusivo prodotto dalla rete stradale attuale sia ininfluenza, considerando che la sorgente stradale essendo una sorgente a terra avrà i livelli massimi di concentrazione in prossimità della sorgente stessa, non provocando una significativa diffusione degli inquinanti sul territorio. Alla luce di ciò, pertanto, i valori di concentrazione in corrispondenza dei ricettori "R" e "V" considerati per lo scenario ante operam e opzione zero sono stati assunti corrispondenti ai valori di fondo registrati dalle centraline ARPA di riferimento, per i cui dettagli si rimanda alle risposte dell'osservazione n° 4 del MATTM. A maggiore conferma di questa assunzione di seguito si riporta uno stralcio dell'uso del suolo dal quale è facilmente comprensibile come l'ambito in cui è inserito il progetto ed in cui sono stati valutati i ricettori prossimi alla nuova infrastruttura, attualmente è caratterizzato prevalentemente da aree agricole e naturali in cui la presenza antropica (residenziale, industriale ed infrastrutturale) è decisamente scarsa.

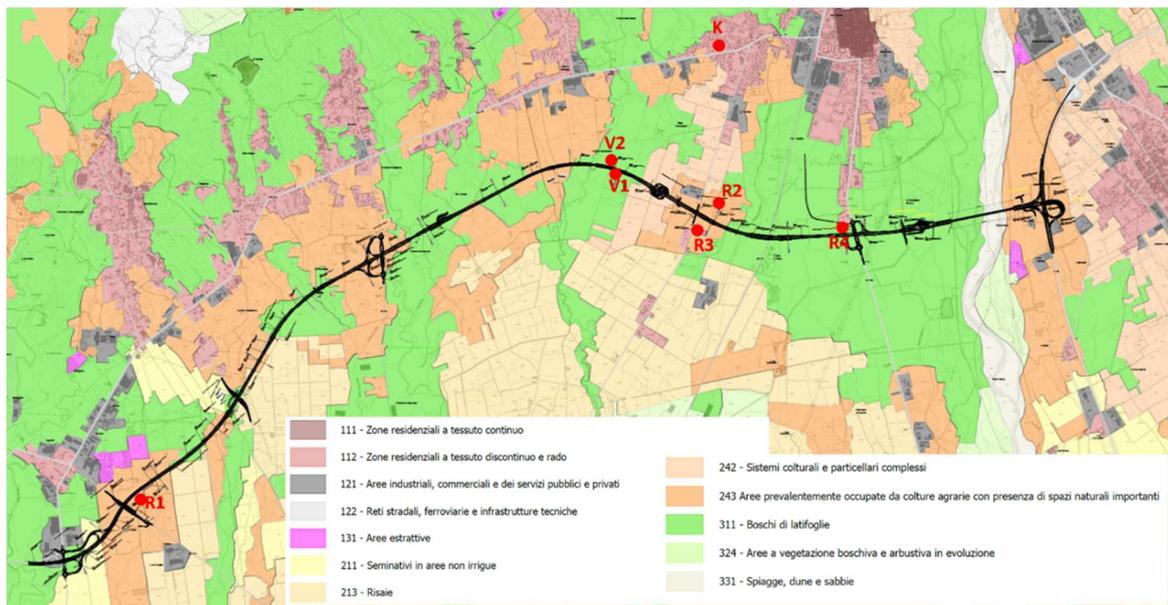


Figura 49 - Stralcio uso del suolo e localizzazione ricettori puntuali

Quindi considerare per i ricettori "R" e "V" allo stato attuale e opzione zero un valore di concentrazione pari al valore di fondo delle centraline ARPA, che comunque sono di tipologia urbana (Cossato Pace) e traffico (Biella Lamarmora), si ritiene un approccio cautelativo. Su questi ricettori al post operam, invece, sono stati stimati i valori di concentrazione prodotti dalla nuova infrastruttura di progetto e poi sommati al valore di fondo della centralina di riferimento, al fine di effettuare le verifiche normative. In merito al ricettore K, invece, sono stati stimati i valori di concentrazione per tutti e tre gli scenari in considerazione del traffico circolante sulla SS142 limitrofa; a questi valori è stato sommato il valore di fondo di riferimento al fine delle verifiche con i limiti normativi. Di seguito, pertanto, si riportano i risultati delle analisi condotte sulla diffusione degli inquinanti di interesse, in considerazione dei valori di fondo, al fine di effettuare le verifiche normative. Le tre tabelle sotto riportate sono riferite agli scenari analizzati ante operam, opzione zero e post operam.

Ricet- tori	Scenario ante operam				
	Media annua NOx [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Media annua NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Max media 8 ore CO [mg/m^3]	Media annua PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Media annua PM2.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
K	-	21,34	0,657	25,667	15,393
R1	-	20,49	0,64	25,64	15,38
R2	-	20,49	0,64	25,64	15,38
R3	-	20,49	0,64	25,64	15,38
R4	-	20,49	0,64	25,64	15,38
V1	28,56	-	0,64	25,64	15,38
V2	28,56	-	0,64	25,64	15,38

Tabella 35 Concentrazioni inquinanti di interesse – scenario ante operam

Ricettori	Scenario opzione zero					
	Media annua NOx [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Media annua NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Max media 8 ore CO [mg/m^3]	Media annua PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Media annua PM2.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
K	-	21,05	0,649	25,649	15,389	
R1	-	20,49	0,64	25,64	15,38	
R2	-	20,49	0,64	25,64	15,38	
R3	-	20,49	0,64	25,64	15,38	
R4	-	20,49	0,64	25,64	15,38	
V1	28,56	-	0,64	25,64	15,38	
V2	28,56	-	0,64	25,64	15,38	

Tabella 36 Concentrazioni inquinanti di interesse – scenario opzione zero

Ricettori	Scenario post operam					
	Media annua NOx [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Media annua NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Max media 8 ore CO [mg/m^3]	Media annua PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Media annua PM2.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
K	-	20,7	0,642	25,644	15,384	
R1	-	24,795	0,728	25,772	15,459	
R2	-	21,182	0,66	25,661	15,393	
R3	-	22,405	0,688	25,698	15,415	
R4	-	21,854	0,675	25,681	15,405	
V1	30,711	-	0,68	25,706	15,42	
V2	30,215	-	0,674	25,687	15,408	

Tabella 37 Concentrazioni inquinanti di interesse – scenario post operam

Come emerge dai valori riportati in tabella, sul ricettore K prossimo all'attuale SS142 i valori di concentrazione allo scenario post operam si riducono in considerazione della redistribuzione del traffico sulla nuova infrastruttura di progetto. Pertanto, vengono confermati e verificati i risultati dell'analisi emissiva per la quale allo scenario di progetto è emerso uno "scarico" complessivo della rete stradale esistente. Per quanto riguarda invece i ricettori "R" e "V" i valori allo scenario post operam aumentano in considerazione della vicinanza di questi ricettori alla nuova Pedemontana Piemontese.

Di seguito vengono riportate le principali conclusioni dello studio atmosferico sviluppato:

- il progetto della Pedemontana Piemontese, in termini emissivi, garantisce la riduzione delle emissioni sul resto della rete stradale considerata nell'analisi, in particolare sul tratto della vecchia SS142 tra Masserano e Gattinara che allo stato attuale rappresenta il collegamento tra l'area di Biella e l'autostrada A26, sostituito allo stato di progetto dalla Pedemontana stessa;
- dall'analisi delle concentrazioni di NO2, PM10, PM2.5 e CO sul tratto considerato più critico della vecchia SS142, in cui questa attraversa il centro abitato di San Bernardo, è emersa una significativa riduzione dei livelli di concentrazione degli inquinanti (di circa il 70-80%), in prossimità del ricettore K scelto, tra lo stato attuale e lo scenario di progetto, stante la notevole riduzione di traffico previsto;

- *dall'analisi dei livelli di concentrazione di NO₂, PM₁₀, PM_{2.5} e CO stimati sui ricettori per la salute umana prossimi alla nuova infrastruttura allo scenario di progetto, non sono emerse criticità, in quanto è stato sempre verificato il rispetto dei limiti normativi per tutti i valori registrati sommando a questi anche il contributo del valore di fondo registrato dalla centralina ARPA di qualità dell'aria scelta come riferimento per tale analisi;*
 - *dall'analisi dei livelli di concentrazione stimati sui ricettori per la vegetazione si evidenzia una situazione di criticità per l'NO_x, in quanto il valore risultante dalla simulazione sommato al valore di fondo, per ogni ricettore, supera il limite normativo. Il superamento, però, è attribuibile all'elevato valore di fondo tipico della Pianura Padana, infatti si evidenzia il modesto contributo fornito dal progetto che rappresenta circa il 7% del limite normativo. Per gli altri inquinanti (CO, PM₁₀ e PM_{2.5}) non si rilevano criticità essendo i valori risultanti dal modello di simulazione molto bassi e non avendo da normativa dei limiti di riferimento da verificare per la vegetazione.*
6. Per la stima degli impatti indotti dal traffico in fase di cantiere si ritiene necessario considerare i 4 percorsi previsti nella relazione Aggiornamento del Quadro di Riferimento Progettuale e nella Relazione di Cantierizzazione, integrando lo studio con:
- ❖ la stima delle emissioni dei gas di scarico dei mezzi di trasporto dei materiali da e verso i cantieri operativi e il cantiere base.
 - ❖ la stima delle immissioni (ricadute al suolo) a scala locale di inquinanti emessi dai mezzi pesanti che transitano lungo le vie di accesso alle aree di cantiere, corredando tale analisi con una cartografia tematica in scala adeguata che individui le aree più sensibili.
- a) Riportare, inoltre, in formato tabellare e/o in percentuale:
- ❖ i flussi di traffico (numero di veicoli, tratte interessate, ecc.) generati da ogni singolo cantiere e cumulati lungo le viabilità percorse coerentemente con quanto riportato relazione Aggiornamento del Quadro di Riferimento Progettuale e nella Relazione di Cantierizzazione, considerando quindi anche le infrastrutture esistenti interessate dai suddetti flussi di cantiere in un ambito territoriale sufficientemente rappresentativo;
 - ❖ i fattori di emissioni per tutti gli inquinanti in input al modello di simulazione;
 - ❖ i valori di concentrazione degli inquinanti al suolo per tutti i ricettori interessati riferendoli ai valori limite riportati nel D.Lgs 155/2010;
 - ❖ il confronto (gap di concentrazioni degli inquinanti) tra i dati di concentrazione simulati e i dati misurati dalle centraline fisse di qualità dell'aria.

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: *Lo studio atmosferico relativo alla fase di cantiere del progetto della Pedemontana Piemontese in esame è stato effettuato seguendo lo stesso approccio della fase di esercizio, che di seguito viene meglio esplicitato.*

La finalità di tale studio è sempre quella della compatibilità ambientale dell'opera, nella sua fase di realizzazione, da un punto di vista dell'inquinamento atmosferico.

Come già visto al punto precedente, anche in questo caso lo studio è stato affrontato attraverso due differenti analisi:

1. l'analisi emissiva;
2. l'analisi diffusiva.

La prima riguarda l'analisi emissiva, ossia la valutazione delle emissioni complessivamente prodotte dai diversi itinerari di cantiere individuati, sui quali transitano i mezzi per il trasporto di materiale tra i cantieri ed i siti di approvvigionamento e smaltimento. La seconda analisi, basata sui risultati della prima, è relativa alla valutazione delle concentrazioni prodotte dal cantiere e alla verifica dei limiti normativi in corrispondenza dei ricettori puntuali prossimi alle aree di cantiere. Per quest'ultima analisi si è scelto di utilizzare la metodologia, già vista al precedente punto, relativa al worst case, al fine di stimare le massime concentrazioni di inquinanti che si possono produrre in fase di cantiere ed effettuare le opportune verifiche normative. Una volta verificati i limiti normativi per il caso peggiore, pertanto, sono verificate di conseguenza tutte le altre casistiche.



Figura 50 - Schematizzazione metodologia utilizzata per lo studio atmosferico della fase di cantiere

Analisi emissiva

In relazione alla prima analisi, si specifica come i traffici di cantiere siano stati stimati sulla base dei quattro percorsi individuati per il collegamento tra le aree di cantiere ed i siti di approvvigionamento. I traffici di cantiere stimati risultano pari a 100 veicoli/giorno bidirezionali sui quattro percorsi, che si riversano, prima di raggiungere i siti di approvvigionamento, sull'autostrada A4, sulla quale dallo svincolo con la SS230 in direzione ovest si stimano complessivamente 400 veicoli/giorno bidirezionali.

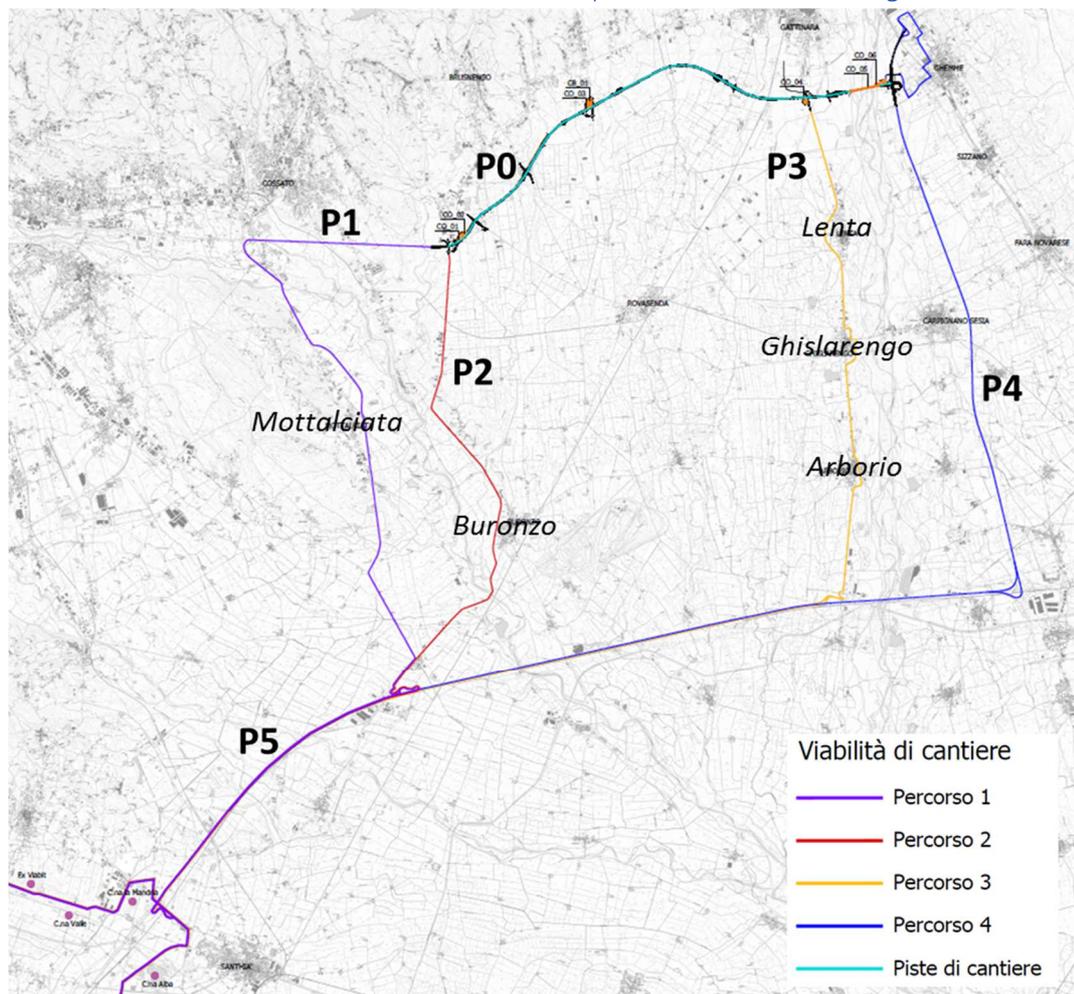


Figura 51 - Rappresentazione percorsi di cantiere (collegamento cantieri – siti di approvvigionamento/smaltimento)

Gli inquinanti considerati nell'analisi sono l'NOx ed il PM10, in quanto maggiormente critici per la sorgente di traffico veicolare. Gli input necessari per il calcolo delle emissioni sono:

- traffico giornaliero medio (TGM);
- fattore di emissione.

Attraverso questi è stato possibile stimare, per ogni tratto, le emissioni generate dai gas di scarico dei mezzi di cantiere, espresse in g/km giorno.

Tratti di viabilità	Traffico bidirezionale (veicoli/giorno)	Emissione NOx (g/km giorno)	Emissione PM10 (g/km giorno)
P0	200	744	10
P1	100	372	5
P2	100	372	5
P3	100	372	5
P4	100	372	5
P5	400	1488	20

Tabella 38 Traffico giornaliero medio sulle viabilità di cantiere ed emissioni giornaliere al km

Al fine di comprendere l'entità del dato assoluto, le emissioni prodotte dai mezzi di cantiere, sopra riportate, sono state messe a confronto con le emissioni prodotte dai traffici ordinari sulle stesse viabilità. In merito a ciò per ogni tratta considerata, di seguito si riportano alcune considerazioni:

- Tratta P0: considerando che tale tratta rappresenta una pista di cantiere e non una viabilità attuale, i soli traffici presenti saranno quelli indotti. Pertanto, l'unico contributo emissivo sarà quello dato dal cantiere, che stante la durata limitata di realizzazione dei lavori e l'ambito territoriale attraversato, privo di centri abitati, può considerarsi trascurabile.
- Tratta P4 e P5: nonostante il maggior valore di traffico di cantiere presente sull'autostrada (tratta P5), si è ritenuto non necessario considerare nell'analisi le tratte autostradali, in considerazione del fatto che il traffico circolante su di esse risulta nettamente superiore al traffico di cantiere, il quale può essere considerato trascurabile.
- Tratta P1: Per quanto riguarda, invece, il tratto di viabilità del Percorso 1 fino all'innesto con l'autostrada A4, rappresentato dalla SS 233, non è stato possibile confrontare le emissioni prodotte dal traffico di cantiere con quelle generate dal traffico attuale circolante sull'infrastruttura in quanto non si hanno a disposizione i dati di traffico sulla strada in esame. Per tali ragioni il dato emissivo risultante in relazione ai traffici di cantieri è stato valutato solo in termini assoluti, come riportato in Tabella 38. I valori emissivi stimati, che per l'NOx risultano pari a 372 g/km al giorno e per il PM10 a 5 g/km al giorno, sono valori alquanto bassi e possono essere ritenuti trascurabili.
- Tratte P2 e P3: Per le tratte costituite dalla SP 315 e dalla SP 594, avendo a disposizione il dato di traffico attuale dallo studio trasportistico, è stato possibile condurre un'analisi più approfondita. Con la finalità di valutare la significatività o meno dei traffici di cantiere in termini emissivi in confronto al volume di traffico giornaliero circolante sulla stessa viabilità, sono stati presi, quindi, come dati di riferimento i dati emissivi stimati sulle due infrastrutture allo stato attuale. Per i dettagli dell'analisi si rimanda alla relazione i Aggiornamento del Quadro di Riferimento Ambientale al par. 2.9.1. Nella seguente figura si riportano le tratte P2 e P3 analizzate.

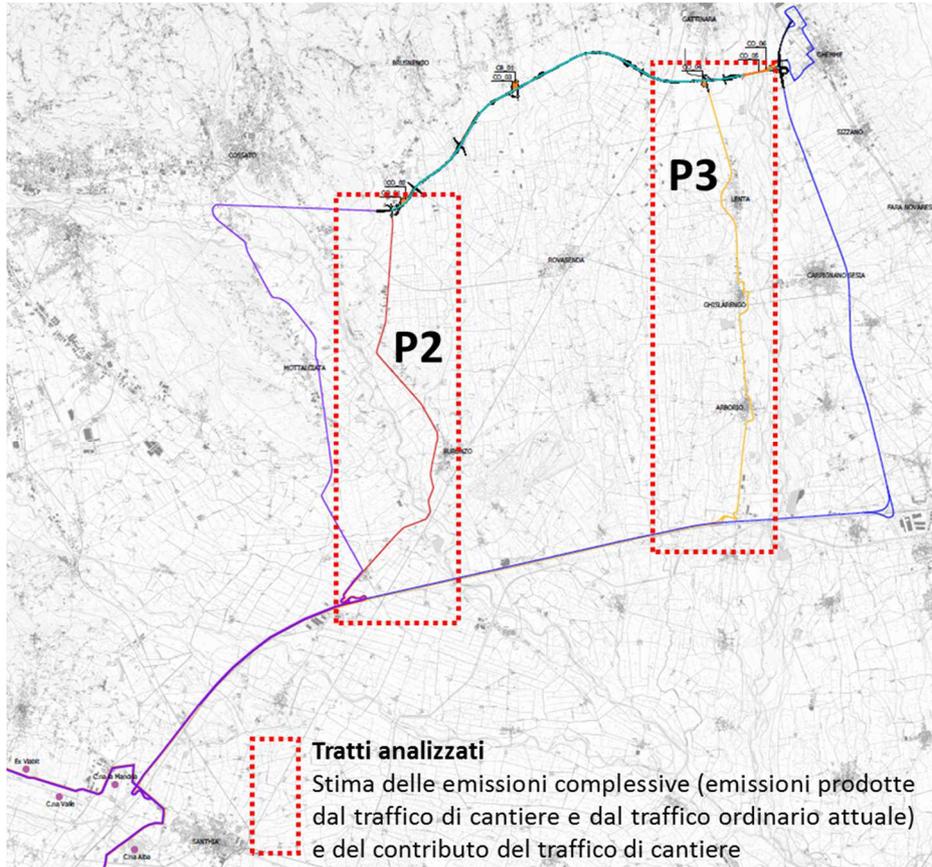


Figura 52 - Rappresentazione tratti analizzati in cui sono state valutate le emissioni complessive (prodotte da traffico ordinario e traffico di cantiere) ed il contributo % del traffico di cantiere

Dai risultati dell'analisi emissiva è possibile ritenere trascurabili i traffici di cantiere in relazione all'inquinamento atmosferico, anche in considerazione della loro temporaneità, funzione della durata di realizzazione dei lavori, nonché in considerazione delle best practice da adottare durante la cantierizzazione. In particolare, infatti, si prevede di utilizzare per i mezzi di cantiere, carburanti diesel a basso tenore di zolfo (<50 ppm) e filtri di abbattimento del particolato, nonché gruppi elettrogeni e di produzione di calore in grado di assicurare le massime prestazioni energetiche e minimizzare le emissioni. Per tali ragioni l'analisi diffusiva condotta riporta valutazioni solamente per le polveri (PM10) prodotte dai movimenti di terra previsti in cantiere e l'inquinamento atmosferico prodotto dai gas di scarico dei mezzi di cantiere è stato considerato trascurabile.

Analisi diffusiva

In merito all'analisi diffusiva relativa alla cantierizzazione al fine di valutare la compatibilità della fase di realizzazione dell'opera in progetto sotto il profilo dell'inquinamento atmosferico, si è proceduto seguendo lo stesso approccio visto per la modellazione della rete stradale nella fase di esercizio, ossia facendo riferimento alla condizione di worst case.

Stanti, infatti, i diversi gradi di indeterminatezza della fase di cantierizzazione, in relazione al livello di approfondimento progettuale si è ritenuto maggiormente cautelativo un approccio di tipo worst case il

quale, simulando la condizione peggiore di funzionamento del cantiere, permette di verificare tutte le altre, anche in relazione alle diverse condizioni meteo climatiche che si possono verificare.

Al fine di stimare le concentrazioni massime di PM10 prodotte durante la fase di cantiere è stato utilizzato come modello di calcolo Aermod View, attraverso l'implementazione dei principali input territoriali (orografia e condizioni meteo climatiche) e progettuali tra cui le geometrie delle sorgenti considerate ed i relativi fattori di emissione per il PM10, rintracciabili all'interno della relazione di Aggiornamento del Quadro di Riferimento Ambientale, al par. 2.9.4.3. Per la schematizzazione delle sorgenti e dei punti di calcolo considerati si rimanda, invece, al par. 2.9.5.

Si specifica come il cantiere considerato è caratterizzato da un'area in prossimità del ricettore più vicino alla nuova infrastruttura e risultato più critico nell'analisi delle concentrazioni: il ricettore R1 situato in prossimità dello svincolo di Masserano. All'interno di tale area sono previste le lavorazioni di formazione del rilevato che generano innalzamento di polveri in atmosfera.

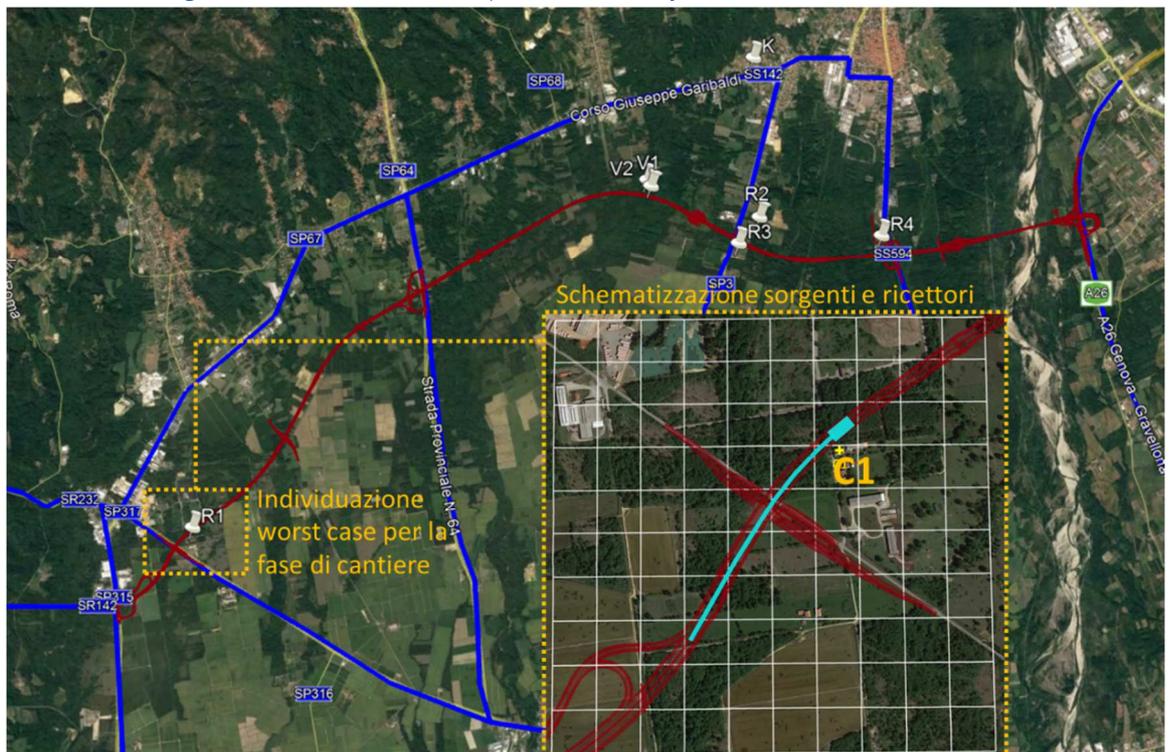


Figura 53 - Rappresentazione aree critiche di cantiere e schematizzazione sorgenti

Relativamente alla mappa delle concentrazioni di PM10 questa è raccolta all'interno della relazione di Aggiornamento di cui sopra, al par. 2.9.6 e rappresenta i massimi valori di media giornaliera. Si è scelto di valutare i punti di calcolo della maglia e del ricettore puntuale (C1) considerato ad un'altezza di 1,8 metri, in quanto più rappresentativa di un'altezza media in cui si possono trovare i ricettori (altezza media delle persone).

I risultati ottenuti sul ricettore C1 prossimo alle aree di cantiere simulate sono di seguito riportati, anche in considerazione del valore di fondo (si ricorda, per quanto detto al precedente punto, che per lo scenario attuale il contributo di concentrazioni derivante dalla viabilità attuale è trascurabile sui ricettori prossimi alla nuova infrastruttura e pertanto come qualità dell'aria di fondo si considera il dato di

media annua degli inquinanti registrati dalla centralina ARPA di riferimento). Dall'analisi condotta emerge il rispetto del limite normativo per la salute umana, indicato per il massimo valore delle medie giornaliere di PM10, pari a 50 µg/m³. Essendo il valore di concentrazione di PM10 prodotto dal cantiere inferiore anche al limite di PM10 per la media annua (40 µg/m³), si ritiene rispettato anche il limite in questo intervallo temporale.

Ricettore	C1
PM10 max giorno	3,94 µg/m ³
PM10 media annua centralina Cossato-Pace	25,64 µg/m ³
PM10 max giorno complessiva	29,58 µg/m ³
Limite normativo PM10 max giorno	50 µg/m ³
% sul limite normativo PM10	59%

Tabella 39 Verifica limite normativo concentrazioni max giornaliere di PM10 in fase di cantiere

PMA (ATMOSFERA)

7. Si ritiene necessario integrare il piano di monitoraggio:
 - a) con le indicazioni metodologiche ed operative riportate nel documento "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.)".
 - b) con i risultati ottenuti dalle stime richieste di cui ai punti precedenti sia per la fase di esercizio che di cantiere, in particolare per la scelta dei punti di campionamento relativamente a tutte le fasi di monitoraggio (AO, CO e PO).

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Il piano di monitoraggio ambientale è stato rivisto e strutturato secondo le "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.)". La rivisitazione critica dello studio della qualità dell'aria non ha fatto emergere discrepanze rispetto a quanto già previsto nel PMA del PD.

Cfr. Elaborati: T00MO00MOAPL01-04B, T00MO00MOARE01B.

COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI

8. Predisporre una tabella riepilogativa per gli attraversamenti dei corpi idrici minori, tramite inserimento di tombini, da cui si evinca la verifica della condizione tale che i massimi livelli per l'evento di progetto, non determinino gradi di riempimento superiori al 70% dell'altezza della tabella 27 in T00ID00IDRRE02 è stata aggiornata riepilogando i risultati delle verifiche relative al grado di riempimento riportate in allegato H della medesima relazione.

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: La tabella 27 in T00ID00IDRRE02B è stata aggiornata riepilogando i risultati delle verifiche relative al grado di riempimento riportate in allegato H della medesima relazione.

9. Per quanto riguarda gli attraversamenti dei corpi idrici, chiarire se il superamento della Roggia Colompasso è fatto attraverso un viadotto (tabella 16, Relazione Idraulica) o attraverso un tombino (tabella 4, Relazione Idraulica). Inoltre, considerato che tale corpo idrico è soggetto anche ad un'azione di inalveazione (Relazione idraulica, pag. 139), si ritiene necessario dettagliare le modalità di attraversamento della Roggia Colompasso.

Esito: *Accolta*

Costi stimati: *Per la stima degli importi si rimanda alle prescrizioni 22 e 23 della Regione Piemonte*

Note: *Il superamento della Roggia Colompasso avviene tramite un tombino scatolare e di dimensione 10 m x 4 m, rappresentato nell'elaborato T00TM30STRDI01B. Il refuso relativo alla denominazione dell'opera "viadotto" riportato nella didascalia della tabella 16 è stato corretto.*

10. In relazione al sistema di controllo delle acque di piattaforma, dettagliare la tipologia e la collocazione degli "impianti di trattamento generale" previsti nella fase di cantiere per le acque meteoriche, per quelle provenienti da processi produttivi e per quelle ricche di idrocarburi, nonché i relativi recapiti finali.

Esito: *Non recepitile in tale fase progettuale*

Costi stimati: *---*

Note: *In tale fase progettuale non ci sono gli elementi di dettaglio funzionali alla corretta definizione dell'impianto di smaltimento e trattamento delle acque provenienti dalle acque di cantiere. Tali elementi di dettaglio sono proprio di una progettazione esecutiva alla quale si rimanda per il recepimento di quanto richiesto nella suddetta integrazione.*

11. Verificare l'effettiva possibilità di scarico delle acque nelle aree di impluvio individuate previo parere delle autorità competenti in materia, nonché gli impatti che tali portate scaricate hanno sulle dinamiche idrauliche dell'area interferita.

Esito: *Accolta*

Costi stimati: *---*

Note: *L'autorizzazione allo scarico sarà richiesta in fase di progettazione esecutiva. L'impatto degli afflussi in termini quantitativi sul corpo idrico ricevente è indagato nel capitolo 5.2 dell'elaborato T00ID00IDRRE03B.*

12. Esplicitare le azioni previste (dimensionamenti e verifiche idrauliche) nell'ambito della valutazione degli impatti sui corpi idrici superficiali eventualmente interferiti e nell'ambito della gestione delle acque di piattaforma (sia in fase di cantiere che di esercizio con i relativi effetti sui corpi idrici recettori), secondo le indicazioni di cui al documento del MATTM inerente: "Linee guida per la predisposizione del progetto di monitoraggio ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura VIA, - rev. 1 del 17/06/2015 - indirizzi metodologici: ambiente idrico". (oltre alle richieste relative ai parametri da considerare), per i seguenti interventi:

- a) Interferenze con altre viabilità secondarie per le quali si rendono necessari interventi di adeguamento (ricuciture e deviazioni dei percorsi, oppure opere di scavalco per conservare i collegamenti attuali);
Esito: *Accolta*
Costi stimati: ---
Note: *Tutta la viabilità secondaria oggetto di ricucitura presenta sistema di raccolta delle acque meteoriche di tipo aperto, congruente a quanto esistente.*
- b) Inserimento dell'area di servizio (su ambo i lati delle carreggiate) alla prog. 35+300 circa, prevedendo per il rilevato dell'infrastruttura un'altezza massima di circa 3 m rispetto al piano campagna;
Esito: *Recepibile nella successiva fase progettuale*
Costi stimati: ---
Note: *Sarà valutato l'inserimento di una vasca di trattamento delle acque di prima pioggia per l'area di servizio.*
- c) Inserimento della barriera di esazione alla prog. 38+800 circa;
Esito: *Accolta*
Costi stimati: ---
Note: *In corrispondenza della barriera di esazione sono presenti due vasche per il trattamento delle acque di prima pioggia. Le acque sono collettate da sistemi separati per la tratta di competenza ANAS e la tratta di competenza ASPI.*
13. In riferimento alle due aree di laminazione poste in corrispondenza dello svincolo di Gattinara (progr.va 37+550), nella sezione "Componente Ambiente Idrico - Attraversamento aree di esondazione periodica ed alvei" si evince come tali vasche siano state dimensionate in funzione della superficie disponibile per la loro realizzazione e progettate per lo smaltimento delle sole acque di versante (non comprendenti le acque della piattaforma autostradale). Si ritiene necessario chiarire l'utilizzo delle aree suddette.
Esito: *Superata*
Costi stimati: ----
Note: *Nel progetto non sono presenti aree di laminazione.*

COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE

14. Riguardo alle problematiche legate al rischio di contaminazione dei terreni per sversamenti accidentali di sostanze e liquidi e/o al rischio di alterazione delle caratteristiche pedologiche dei suoli derivanti dallo scotico, si ritiene utile che il Proponente specifichi in maniera più approfondita, rispetto a quanto indicato nella documentazione presentata, le azioni e gli interventi previste in corso d'opera e in esercizio per la riduzione del rischio di alterazione delle caratteristiche pedologiche, per evitare la contaminazione dei terreni del sottosuolo nelle aree di deposito temporaneo e per il ripristino delle condizioni iniziali delle aree.
Esito: *Accolta*
Costi stimati: ---
Note: *Si rimanda alla risposta fornita all'osservazione 57 della Regione Piemonte.*

PMA (ACQUE SOTTERRANEE)

15. Pur prendendo atto delle motivazioni addotte dal Proponente riguardanti la scelta di limitare le attività di monitoraggio alla sola componente idrica superficiale, si ritiene di chiedere una revisione del PMA relativamente alla codifica di un opportuno piano di monitoraggio idrogeologico anche delle acque sotterranee in fase ante-operam, in fase costruttiva e in fase post operam, volto a cogliere ed evidenziare eventuali impatti delle opere sulla falda superficiale, dal punto di vista qualitativo e quantitativo, nei piezometri, installati o eventualmente da installare in prossimità di grandi opere (ponti, viadotti), che prevedono la realizzazione di fondazioni profonde, posizionati a monte e a valle di ogni opera.

Esito: Accolta

Costi stimati: *L'incremento di importo delle attività di monitoraggio ambientale dovuto al recepimento delle osservazioni di ARPA Piemonte n° 46 e da n° 75 a n° 90 nonché delle osservazioni n° 15 e n° 22 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è pari a: 475.675,66 €*

Note: *Il PMA è stato integrato con la componente idrica sotterranea, localizzando i punti lì dove la soggiacenza della falda è intercettata dalle fondazioni profonde delle opere (non si prevedono invece particolari interventi di consolidamento del terreno). Il monitoraggio della componente idrica sotterranea verrà condotta mediante la realizzazione di 22 piezometri ambientali localizzati con il criterio monte/valle (11 piezometri di monte ed 11 piezometri di valle) rispetto alla direzione di deflusso dell'acquifero superficiale. I piezometri avranno profondità variabile tra 12 e 24 metri dipendentemente dall'interferenza tra le opere fondazionali e la soggiacenza della falda e saranno utilizzati sia per periodiche misure del livello di falda che per campionamenti per analisi chimico-fisiche di laboratorio. Le attività di monitoraggio saranno effettuate sia in fase ante-operam che durante la fase di realizzazione delle opere, corso d'opera, che durante l'esercizio dell'infrastruttura, post-operam. Le frequenze di campionamento e lettura della falda sono state impostate con cadenza bimestrale da effettuare durante l'effettiva presenza di lavorazioni che possono avere un impatto sulla falda. Per i dettagli si rimanda all'elaborato Piano di Monitoraggio Ambientale debitamente revisionato.*

Cfr. Elaborati: T00MO00MOAPL01-04B, T00MO00MOARE01B.

COMPONENTE BIODIVERSITÀ

16. Si richiede di approfondire gli impatti diretti e indiretti per tutte le specie protette dalle direttive comunitarie, e a particolare status di conservazione quantificando per ciascun habitat Natura 2000 e habitat collegato alle singole specie presenti negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat, all'allegato I della Direttiva 79/409/CEE (zone di alimentazione, riproduzione, migrazione e svernamento) la superficie interessata sia dall'opera che dai cantieri;

Esito: Accolta

Costi stimati: ----

Note: *Con riferimento alle specie protette dalle direttive comunitarie, per praticità si distingue nelle seguenti:*

- *specie faunistiche presenti nell'Allegato II della Direttiva Habitat,*
- *specie vegetali presenti nell'Allegato II della Direttiva Habitat,*

– specie presenti nell'Allegato I della Direttiva Uccelli.

Nelle tabelle che seguono sono riportate le analisi di tutte le specie presenti nell'Allegato II della Direttiva Habitat e nell'Allegato I della Direttiva Uccelli. Le considerazioni sulla presenza delle specie nell'area in esame sono state fatte sulla base dell'analisi dei dati disponibili (banche dati regionali, banca dati sulla distribuzione delle specie IUCN, banche dati faunistiche nazionali, ecc.), sulla base della letteratura scientifica disponibile e dei rilievi effettuati sul campo.

Ordine/Specie	Presenza e/o vocazione dell'area	Motivazione
MAMMIFERI		
<i>Galemys pyrenaicus</i>	no	Specie tipica dei Pirenei
CHIROPTERA		
<i>Rhinolophus blasii</i>	no	Specie diffusa in Africa e Medio Oriente
<i>Rhinolophus euryale</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	no	Specie diffusa in Sardegna e Sicilia
<i>Barbastella barbastellus</i>	no	Specie tipica delle aree collinari e montane
<i>Miniopterus schreibersi</i>	no	Assenza di aree calcaree e con cavità adatte alla nidificazione
<i>Myotis bechsteini</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Myotis blythii</i>	no	Assenza di aree adatte alla nidificazione
<i>Myotis capaccinii</i>	no	Assenza di aree carsiche o di cavità ipogee
<i>Myotis dasycneme</i>	no	Specie diffusa in Europa settentrionale e Russia
<i>Myotis emarginatus</i>	no	Assenza aree idonee allo svernamento e nidificazione
<i>Myotis myotis</i>	no	Assenza aree idonee allo svernamento e nidificazione
<i>Rousettus aegyptiacus</i>	no	Specie tipica dell'Africa e del Medio Oriente
RODENTIA		
<i>Marmota marmota latirostris</i>	no	Specie tipica di ambienti montani
<i>Pteromys volans</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Spermophilus citellus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Spermophilus suslicus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Castor fiber</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Microtus cabreræ</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Microtus oeconomus arenicola</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Microtus oeconomus mehelyi</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Microtus tatricus</i>	no	Specie non presente in Italia

Ordine/Specie	Presenza e/o vocazione dell'area	Motivazione
<i>Sicista subtilis</i>	no	Specie non presente in Italia
CARNIVORA		
<i>Alopex lagopus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Canis lupus</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Ursus arctos</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Gulo gulo</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Lutra lutra</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Mustela eversmannii</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Mustela putorius</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Martes martes</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Lynx lynx</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Lynx pardinus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Halichoerus grypus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Monachus monachus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Phoca hispida botnica</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Phoca hispida saimensis</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Phoca vitulina</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Gobio kessleri</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Gobio uranoscopus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Iberocypris palaciosi</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Ladigesocypris ghigii</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Leuciscus lucumonis</i>	no	Specie endemica del Lazio
<i>Leuciscus souffia</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Pelecus cultratus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Phoxinus phoxinus</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Rutilus pigus</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Rutilus rubilio</i>	no	Specie endemica toscano laziale
<i>Rutilus arcasii</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Rutilus macrolepidotus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Rutilus lemmingii</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Rutilus frisii meidingeri</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Rutilus alburnoides</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Scardinius graecus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Cobitis elongata</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Cobitis taenia</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Cobitis trichonica</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Misgurnus fossilis</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Sabanejewia aurata</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Sabanejewia larvata</i>	no	Specie endemica del Veneto e Friuli Venezia Giulia

Ordine/Specie	Presenza e/o vocazione dell'area	Motivazione
SILURIFORMES		
<i>Silurus aristotelis</i>	no	Specie non presente in Italia
ATHERINIFORMES		
<i>Aphanius iberus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Aphanius fasciatus</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Valencia hispanica</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Valencia letourneuxi</i>	no	Specie non presente in Italia
PERCIFORMES		
<i>Gymnocephalus baloni</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Gymnocephalus schraetzer</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Zingel spp</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Knipowitschia (Padogobius) panizzae</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Padogobius nigricans</i>	no	Specie endemica del centro Italia
<i>Pomatoschistus canestrini</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
SCORPAENIFORMES		
<i>Cottus gobio</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Cottus petiti</i>	no	Specie non presente in Italia
INVERTEBRATI		
ARTROPODI		
<i>Austropotamobius pallipes</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Austropotamobius torrentium</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Armadillidium ghardalamensis</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
INSECTA		
COLEOPTERA		
<i>Agathidium pulchellum</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Bolbelasmus unicornis</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Boros schneideri</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Buprestis splendens</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Carabus hampei</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Carabus hungaricus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Carabus menetriesi pacholei</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Carabus olympiae</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Carabus variolosus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Carabus zawadzki</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Cerambyx cerdo</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Corticaria planula</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Cucujus cinnaberinus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Dorcadion fulvum cervae</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Duvalius gebhardti</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Duvalius hungaricus</i>	no	Specie non presente in Italia

Ordine/Specie	Presenza e/o vocazione dell'area	Motivazione
<i>Dytiscus latissimus</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Graphoderus bilineatus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Leptodirus hochenwarti</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Limoniscus violaceus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Lucanus cervus</i>	no	
<i>Macrolea pubipennis</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Mesosa myops</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Morimus funereus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Osmoderma eremita</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Oxyporus mannerheimii</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Pilemia tigrina</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Phryganophilus ruficollis</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Probaticus subrugosus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Propomacrus cypriacus</i>	no	specie endemica di Cipro
<i>Pseudogaurotina excellens</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Pseudoseriscius cameroni</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Pytho kolwensis</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Rhysodes sulcatus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Rosalia alpina</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Stephanopachys linearis</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Stephanopachys substriatus</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Xyletinus tremulicola</i>	no	Specie non presente in Italia
HEMIPTERA		
<i>Aradus angularis</i>	no	Specie non presente in Italia
LEPIDOPTERA		
<i>Agriades glandon aquilo</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Arytrura musculus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Callimorpha (Euplagia, Panaxia) quadri-punctaria</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Catopta thrips</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Chondrosoma fiduciarium</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Clossiana improba</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Coenonympha oedippus</i>	si	
<i>Colias myrmidone</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Cucullia mixta</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Dioszeghyana schmidtii</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Erannis ankeraria</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Erebia calcaria</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Erebia christi</i>	no	Assenza dell'habitat caratteristico
<i>Erebia medusa polaris</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Eriogaster catax</i>	no	Specie non presente in Italia

Ordine/Specie	Presenza e/o vocazione dell'area	Motivazione
<i>Euphydryas (Eurodryas, Hypodryas) aurinia</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Glyphipterix loricatella</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Gortyna borelii lunata</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Graellsia isabellae</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Hesperia comma catena</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Hypodryas matura</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Leptidea morsei</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Lignyopectera fumidaria</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Lycaena dispar</i>	no	Assenza di habitat caratteristico
<i>Lycaena helle</i>	no	Assenza di habitat caratteristico
<i>Maculinea nausithous</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Maculinea teleius</i>	no	Assenza di habitat caratteristico
<i>Melanargia arge</i>	no	Assenza di habitat caratteristico
<i>Nymphalis vaualbum</i>	no	Assenza di habitat caratteristico
<i>Papilio hospiton</i>	no	Specie endemica di Corsica e Sardegna
<i>Phyllometra culminaria</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Plebicula golgus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Polymixis rufocincta isolata</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Polyommatus eroides</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Xestia borealis</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Xestia brunneopicta</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Xylomoia strix</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Apteromantis aptera</i>	no	Specie non presente in Italia
ODONATA		
<i>Coenagrion hylas</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Coenagrion mercuriale</i>	no	Assenza di habitat caratteristico
<i>Coenagrion ornatum</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Cordulegaster heros</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Cordulegaster trinacriae</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Gomphus graslinii</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Lindenia tetraphylla</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Macromia splendens</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	no	Assenza di habitat caratteristico
<i>Oxygastra curtisii</i>	no	Assenza di habitat caratteristico
<i>Baetica ustulata</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Brachytripes megacephalus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Isophya costata</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Isophya stysi</i>	no	Specie non presente in Italia

Ordine/Specie	Presenza e/o vocazione dell'area	Motivazione
<i>Myrmecophilus baronii</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Odontopodisma rubripes</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Paracaloptenus caloptenoides</i>	no	Assenza di habitat caratteristico
<i>Pholidoptera transsylvanica</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Stenobothrus (Stenobothrodes) eurasius</i>	no	Specie non presente in Italia
ARACHNIDA		
<i>Anthrenochernes stellae</i>	no	Specie non presente in Italia
MOLLUSCHI		
GASTEROPODA		
<i>Anisus vorticulus</i>	no	Assenza di habitat caratteristico
<i>Caseolus calculus</i>	no	Assenza di habitat caratteristico
<i>Caseolus commixta</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Caseolus sphaerula</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Chilostoma banaticum</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Discula leacockiana</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Discula tabellata</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Discus guerinianus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Elona quimperiana</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Geomalacus maculosus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Geomitra moniziana</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Gibbula nivosa</i>	no	Assenza di habitat caratteristico
<i>Helicigona lapicida</i>	no	Assenza di habitat caratteristico
<i>Helicopsis striata austriaca</i>	no	Assenza di habitat caratteristico
<i>Hygromia kovacsi</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Idiomela (Helix) subplicata</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Lampedusa imitatrix</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Lampedusa melitensis</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Leiostyla abbreviata</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Leiostyla cassida angustior</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Leiostyla corneocostata</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Leiostyla gibba</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Leiostyla lamellosa</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Paladilhia hungarica</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Sadleriana pannonica</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Theodoxus transversalis</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Vertigo angustior</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Vertigo genesii</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Vertigo geyeri</i>	no	Specie non presente in Italia
BIVALVIA		
<i>Margaritifera durrovensis</i>	no	Specie non presente in Italia

Ordine/Specie	Presenza e/o vocazionalità dell'area	Motivazione
<i>Margaritifera margaritifera</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Unio crassus</i>	no	Specie non presente in Italia
<i>Congerina kusceri</i>	no	Specie non presente in Italia

Tabella 40 Presenza nell'area di analisi delle specie faunistiche indicate nell'Allegato II della Direttiva Habitat

Ordine/Specie	Presenza e/o vocazionalità dell'area	Motivazione
BRIOFITE		
<i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.	no	Specie non presente perché caratteristiche dei piani altitudinali montani/subalpini
<i>Dicranum viride</i> (Sull. & Lesq.) Lindb.	no	Specie non presente nella zona di interesse
<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (Mitt.) Hedénäs	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Mannia triandra</i> (Scop.) Grolle	no	Specie non presente perché caratteristiche dei piani altitudinali montani/subalpini
<i>Orthotrichum rogeri</i> Brid.	no	Specie non presente nella zona di interesse
<i>Petalophyllum ralfsii</i> (Wilson) Nees & Gottsche	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Riccia breidleri</i> Jur. ex Steph.	no	Non segnalata nella zona di interesse
<i>Scapania carinthiaca</i> J.B. Jack ex Lindb	no	Non segnalata nella zona di interesse
PIANTE VASCOLARI		
<i>Abies nebrodensis</i> (Lojac.) Mattei	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Adenophora liliifolia</i> (L.) Ledeb. ex A.D.C	no	Specie non presente in situ
<i>Adonis distorta</i> Ten.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Aldrovanda vesiculosa</i> L	no	Specie non presente in Italia
<i>Anchusa crispa</i> Viv. subsp. <i>crispa</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Androsace mathildae</i> Levier	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Aquilegia bertolonii</i> Schott	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Armeria helodes</i> F.Martini & Poldini	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Asplenium adulterinum</i> Milde subsp. <i>adulterinum</i>	no	Specie non presente in situ
<i>Tripolium sorrentinoi</i> (Tod.) Raimondo & Greuter	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Astragalus aquilanus</i> Anzal.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Astragalus alopecurus</i> Pall.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Astragalus maritimus</i> Moris	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Astragalus verrucosus</i> Moris	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Athamanta cortiana</i> Ferrarini	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Eochochia saxicola</i> (Guss.) Freitag & G.Kadereit	no	Specie non presente in Piemonte

Ordine/Specie	Presenza e/o vocazionalità dell'area	Motivazione
<i>Botrychium simplex</i> E.Hitchc.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Brassica glabrescens</i> Poldini	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Brassica insularis</i> Moris	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Brassica macrocarpa</i> Guss.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Bromus grossus</i> Desf. ex DC.	no	Specie non presente in Piemonte
RAYNAL <i>Caldesia parnassifolia</i> (Bassi ex L.) Parl.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Campanula morettiana</i> Rchb	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Campanula sabatia</i> De Not.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Campanula zoysii</i> Wulfen	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Carex panormitana</i> Guss.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Centaurea kartschiana</i> Scop. Subsp. <i>kartschiana</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Centranthus amazonum</i> Fridl. & A.Raynal	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Coleanthus subtilis</i> (Tratt.) Seidl	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Crambe tataria</i> Sebeók	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Cypripedium calceolus</i> L	no	Specie non presente in situ
<i>Cytisus aeolicus</i> Guss.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Daphne petraea</i> Leyb.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Dianthus rupicola</i> Biv. subsp. <i>rupicola</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Dracocephalum austriacum</i> L.	no	Specie non presente perché caratteristiche dei piani altitudinali montani/subalpini
<i>Elatine gussonei</i> (Sommier) Brullo, Pavone & Ronsiv.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Eleocharis carniolica</i> W.D.J.Koch	si	Potenzialmente presente
<i>Erucastrum palustre</i> (Pironal) Vis.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Eryngium alpinum</i> L	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Euphrasia nana</i> (Rouy) Prain	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Euphrasia marchesettii</i> Wettst. ex Marches.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Galium litorale</i> Guss.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Genista holopetala</i> (Koch) Bald.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Gentiana ligustica</i> R.Vilm. & Chopinet	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Gladiolus palustris</i> Gaud.	si	Potenzialmente presente
<i>Gypsophila papillosa</i> Porta	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Helianthemum caput-felis</i> Boiss.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Herniaria litardierel</i> (Gamisans) Greuter & Burdet	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Himantoglossum adriaticum</i> H.Baumann	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Isoetes malinverniana</i> Ces. & De Not.	si	Potenzialmente presente
<i>Ionopsidium savianum</i> (Caruel) Arcang.		Specie non presente in Piemonte
<i>Hibiscus pentacarpos</i> L	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Lamyropsis microcephala</i> (Moris) Ditrach & Greuter	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Leontodon siculus</i> (Guss.) Nyman	no	Specie non presente in Piemonte

Ordine/Specie	Presenza e/o vocazionalità dell'area	Motivazione
<i>Acis nicaeensis</i> (Ardoino) Lledó, .P.Davis & M.B.Crespo	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Lamyropsis microcephala</i> (Moris) Ditrach & Greuter	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Leontodon siculus</i> (Guss.) Nyman	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Acis nicaeensis</i> (Ardoino) Lledó. P.Davis & M.B.Crespo	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Limonium insulare</i> (Bég. & Landi) Arrigoni & Diana	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Limonium pseudolaetum</i> Arrigoni & Diana	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Limonium strictissimum</i> (Salzm.) Arrigoni	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Linaria flava</i> (Poir.) Desf. subsp. <i>Sardoa</i> (Sommier) A.Terracc.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Linaria pseudolaxiflora</i> Lojac	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Linaria tonzigii</i> Lona	no	Specie non presente perché caratteristiche dei piani altitudinali montani/subalpini
<i>Linum mulleri</i> Moris	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	si	Potenzialmente presente
<i>Marsilea strigosa</i> Willd.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Moehringia tommasinii</i> Marches.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Muscari gussonei</i> (Parl.) Nyman	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Ophrys lunulata</i> Parl.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Paeonia officinalis</i> L. subsp. <i>banatica</i> (Rochel) Soò	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Petagnaea gussonei</i> (Spreng.) Rauschert	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Primula apennina</i> Widmer	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Primula palinuri</i> Petagna	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Ribes sardoum</i> Martelli	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Rouya polygama</i> (Desf.) Coincy	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Salicornia procumbens</i> Sm. subsp. <i>procumbens</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Saxifraga berica</i> (Bég.) D.A.Webb	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Saxifraga florulenta</i> Moretti	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Saxifraga tombeanensis</i> Boiss. ex Engl.	no	Specie non presente perché caratteristiche dei piani altitudinali montani/subalpini
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn. subsp. <i>gotlandica</i> (Neuman) B.Nord.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Silene hicesiae</i> Brullo & Signor.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Silene velutina</i> Pourr. ex Loisel	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Stipa austroitalica</i> Martinovský subsp. <i>austroitalica</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Stipa veneta</i> Moraldo	no	Specie non presente in Piemonte

Ordine/Specie	Presenza e/o vocazione dell'area	Motivazione
<i>Thesium ebracteatum</i> Hayne	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Vandenboschia speciosa</i> (Willd.) G.Kunkel	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Trifolium saxatile</i> All.	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Woodwardia radicans</i> (L) Sm.	no	Specie non presente in Piemonte

Tabella 41 Presenza nell'area di analisi delle specie floristiche indicate nell'Allegato II della Direttiva Habitat

Ordine/Specie	Presenza e/o vocazione dell'area	Motivazione
GAVIIFORMES		
<i>Gaviidae</i>		
<i>Gavia stellata</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Gavia arctica</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Gavia immer</i>	no	Specie non presente in Piemonte
PODICIPEDIFORMES		
<i>Podicipedidae</i>		
<i>Podiceps auritus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
PROCELLARIIFORMES		
<i>Procellariidae</i>		
<i>Pterodroma madeira</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Pterodroma feae</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Bulweria bulwerii</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Calonectris diomedea</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Puffinus puffinus mauretanicus</i> (<i>Puffinus mauretanicus</i>)	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Puffinus yelkouan</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Puffinus assimilis</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Hydrobatidae</i>		
<i>Pelagodroma marina</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Hydrobates pelagicus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Oceanodroma castro</i>	no	Specie non presente in Piemonte
PELECANIFORMES		
<i>Pelecanidae</i>		
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Pelecanus crispus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Phalacrocoracidae</i>		
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
CICONIIFORMES		
<i>Ardeidae</i>		
<i>Botaurus stellaris</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Ixobrychus minutus</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Nycticorax nycticorax</i>	si	Specie potenzialmente presente, nidificante estiva
<i>Ardeola ralloides</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Egretta garzetta</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Egretta alba</i> (<i>Ardea alba</i>)	no	Specie non segnalata in situ

Ordine/Specie	Presenza e/o vocazionalità dell'area	Motivazione
<i>Ardea purpurea</i>	no	Specie non segnalata in situ
Ciconiidae		
<i>Ciconia nigra</i>	si	Specie presente nella ZSC, nidificante estiva
<i>Ciconia ciconia</i>	si	Specie presente nella ZSC, nidificante estiva
Threskiornithidae		
<i>Plegadis falcinellus</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Platalea leucorodia</i>	no	Specie non segnalata in situ
PHOENICOPTERIFORMES		
Phoenicopteridae		
<i>Phoenicopus ruber</i>	no	Specie non presente in Piemonte
ANSERIFORMES		
Anatidae		
<i>Cygnus bewickii</i> (<i>Cygnus columbianus bewickii</i>)	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Cygnus cygnus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Anser albifrons flavirostris</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Anser erythropus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Branta leucopsis</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Branta ruficollis</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Tadorna ferruginea</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Marmaronetta angustirostris</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Aythya nyroca</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Polysticta stelleri</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Mergus albellus</i> (<i>Mergellus albellus</i>)	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Oxyura leucocephala</i>	no	Specie non presente in Piemonte
FALCONIFORMES		
Pandionidae		
<i>Pandion haliaetus</i>	no	Specie non segnalata in situ
Accipitridae		
<i>Pernis apivorus</i>	si	Specie potenzialmente presente, nidificante
<i>Elanus caeruleus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Milvus migrans</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Milvus milvus</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Haliaeetus albicilla</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Gypaetus barbatus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Neophron percnopterus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Gyps fulvus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Aegypius monachus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Circaetus gallicus</i>	si	Specie potenzialmente presente, non nidificante
<i>Circus aeruginosus</i>	si	Specie potenzialmente presente in migrazione, ma parzialmente o irregolarmente nidificante
<i>Circus cyaneus</i>	si	Specie potenzialmente presente, non nidificante
<i>Circus macrourus</i>	no	Specie non presente in Piemonte

Ordine/Specie	Presenza e/o vocazionalità dell'area	Motivazione
<i>Circus pygargus</i>	si	Specie potenzialmente presente, non nidificante
<i>Accipiter gentilis arrigonii</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Accipiter nisus granti</i>	si	Specie presente nella ZSC
<i>Accipiter brevipes</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Buteo rufinus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Aquila pomarina</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Aquila clanga</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Aquila heliaca</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Aquila adalberti</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Aquila chrysaetos</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Hieraetus pennatus</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Hieraetus fasciatus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
Falconidae		
<i>Falco naumanni</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Falco vespertinus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Falco columbarius</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Falco eleonora</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Falco biarmicus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Falco cherrug</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Falco rusticolus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Falco peregrinus</i>	no	Specie non segnalata in situ
GALLIFORMES		
Tetraonidae		
<i>Bonasa bonasia</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Lagopus mutus pyrenaicus</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Lagopus mutus helveticus</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Tetrao urogallus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
Phasianidae		
<i>Alectoris graeca</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Alectoris barbara</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Perdix perdix italica</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Perdix perdix hispaniensis</i>	no	Specie non presente in Piemonte
GRUIFORMES		
Turnicidae		
<i>Turnix sylvatica</i>	no	Specie non presente in Piemonte
Gruidae		
<i>Grus grus</i>	no	Specie non segnalata in situ
Rallidae		
<i>Porzana porzana</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Porzana parva</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Porzana pusilla</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Crex crex</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Porphyrio porphyrio</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Fulica cristata</i>	no	Specie non presente in Piemonte
Otididae		
<i>Tetrax tetrax</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Chlamydotis undulata</i>	no	Specie non presente in Piemonte

Ordine/Specie	Presenza e/o vocazionalità dell'area	Motivazione
<i>Otis tarda</i>	no	Specie non presente in Piemonte
CHARADRIIFORMES		
Recurvirostridae		
<i>Himantopus himantopus</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Recurvirostra avosetta</i>	no	Specie non segnalata in situ
Burhinidae		
<i>Burhinus oedicephalus</i>	no	Specie non segnalata in situ
Glareolidae		
<i>Cursorius cursor</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Glareola pratincola</i>	no	Specie non segnalata in situ
Charadriidae		
<i>Charadrius alexandrinus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Charadrius morinellus (Eudromias morinellus)</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Pluvialis apricaria</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Hoplopterus spinosus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
Scolopacidae		
<i>Calidris alpina schinzii</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Philomachus pugnax</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Gallinago media</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Limosa lapponica</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Numenius tenuirostris</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Tringa glareola</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Xenus cinereus (Tringa cinerea)</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Phalaropus lobatus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
Laridae		
<i>Larus melanocephalus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Larus genei</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Larus audouinii</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Larus minutus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
Sternidae		
<i>Gelochelidon nilotica (Sterna nilotica)</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Sterna caspia</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Sterna sandvicensis</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Sterna dougallii</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Sterna hirundo</i>	Si	nidificante estiva
<i>Sterna paradisaea</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Sterna albifrons</i>	si	nidificante estiva
<i>Chlidonias hybridus</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Chlidonias niger</i>	no	Specie non segnalata in situ
Alcidae		
<i>Uria aalge ibericus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
PTEROCLIFORMES		
Pteroclididae		
<i>Pterocles orientalis</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Pterocles alchata</i>	no	Specie non presente in Piemonte
COLUMBIFORMES		
Columbidae		
<i>Columba palumbus azorica</i>	si	Specie presente nella ZSC

Ordine/Specie	Presenza e/o vocazionalità dell'area	Motivazione
<i>Columba trocaz</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Columba bollii</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Columba junoniae</i>	no	Specie non presente in Piemonte
STRIGIFORMES		
<i>Strigidae</i>		
<i>Bubo bubo</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Nyctea scandiaca</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Surnia ulula</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Glaucidium passerinum</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Strix nebulosa</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Strix uralensis</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Asio flammeus</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Aegolius funereus</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>CAPRIMULGIFORMES</i>		
<i>Caprimulgidae</i>		
<i>Caprimulgus europaeus</i>	si	Specie potenzialmente presente, nidificante
APODIFORMES		
<i>Apodidae</i>		
<i>Apus caffer</i>	no	Specie non presente in Piemonte
CORACIIFORMES		
<i>Alcedinidae</i>		
<i>Alcedo atthis</i>	si	Specie potenzialmente presente, non nidificante
<i>Coraciidae</i>		
<i>Coracias garrulus</i>	no	Specie non segnalata in situ
PICIFORMES		
<i>Picidae</i>		
<i>Picus canus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Dryocopus martius</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Dendrocopos major canariensis</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Dendrocopos major thanneri</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Dendrocopos syriacus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Dendrocopos medius</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Dendrocopos leucotos</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Picoides tridactylus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
PASSERIFORMES		
<i>Alaudidae</i>		
<i>Chersophilus duponti</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Melanocorypha calandra</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Calandrella brachydactyla</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Galerida theklae</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Lullula arborea</i>	si	Specie potenzialmente presente, non nidificante
<i>Motacillidae</i>		
<i>Anthus campestris</i>	si	Specie potenzialmente presente, non nidificante
<i>Troglodytidae</i>		
<i>Troglodytes troglodytes fridariensis</i>	no	Specie non presente in Piemonte

Ordine/Specie	Presenza e/o vocazionalità dell'area	Motivazione
<i>Muscicapidae (Turdinae)</i>		
<i>Luscinia svecica</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Saxicola dacotiae</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Oenanthe leucura</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Oenanthe cyprica</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Oenanthe pleschanka</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Muscicapidae (Sylviinae)</i>		
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Acrocephalus paludicola</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Hippolais olivetorum</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Sylvia sarda</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Sylvia undata</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Sylvia melanothorax</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Sylvia rueppelli</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Sylvia nisoria</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Muscicapidae (Muscicapinae)</i>		
<i>Ficedula parva</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Ficedula semitorquata</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Ficedula albicollis</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Paridae</i>		
<i>Parus ater cypriotes</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Sittidae</i>		
<i>Sitta krueperi</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Sitta whiteheadi</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Certhiidae</i>		
<i>Certhia brachydactyla dorotheae</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Laniidae</i>		
<i>Lanius collurio</i>	si	Specie potenzialmente presente, nidificante estiva
<i>Lanius minor</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Lanius nubicus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Corvidae</i>		
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Fringillidae (Fringillinae)</i>		
<i>Fringilla coelebs ombriosa</i>	si	Specie presente nella ZSC
<i>Fringilla teydea</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Fringillidae (Carduelinae)</i>		
<i>Loxia scotica</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Bucanetes githagineus</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Pyrrhula murina (Pyrrhula pyrrhula murina)</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Emberizidae (Emberizinae)</i>		
<i>Emberiza cineracea</i>	no	Specie non presente in Piemonte
<i>Emberiza hortulana</i>	no	Specie non segnalata in situ
<i>Emberiza caesia</i>	no	Specie non presente in Piemonte

Tabella 42 Presenza nell'area di analisi delle specie indicate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli

Alla luce di quanto riportato nelle tabelle precedenti è possibile riscontrare che:

- *l'unica specie faunistica dell'Allegato II della Direttiva Habitat presente nell'area di analisi è Coenonympha oedippus;*
- *le specie vegetali protette sono 4 e sono: Eleocharis carniolica; Gladiolus palestris, Isoetes malinverniana; Marsilea quadrifolia;*
- *gli uccelli presenti in allegato sono 16: Nycticorax nycticorax, Ciconia nigra, Ciconia ciconia, Pernis apivorus, Circaetus gallicus, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Circus pygargus, Accipiter nisus granti, Columba palumbus azorica, Caprimulgus europaeus, Alcedo atthis, Lullula arborea, Anthus campestris, Lanius collurio, Fringilla coelebs ombriosa,*

Gli habitat presenti sono il 4030 ed il 9190, ma la loro esatta distribuzione, tale da consentire la quantificazione della superficie interessata sia dall'opera che dai cantieri, all'esterno della ZSC non è nota, dato che la Carta degli habitat è in fase di lavorazione da parte della Regione Piemonte ed i dati relativi ai territori interessati dall'opera in progetto non sono ancora disponibili.

17. Rivedere per gli ambiti di interferenza considerati la definizione e le azioni per le misure di mitigazione/ripristino che dovranno assicurare la conservazione dell'integrità strutturale e funzionale degli habitat e la tutela delle specie protette;

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: vedi osservazione 18 successiva

18. Dettagliare le opere di miglioramento ambientale e di mitigazione dell'opera separandole dalle forme di compensazione per le aree in cui l'infrastruttura inciderà negativamente nelle aree protette; per quest'ultime si ricorda che per garantire la coerenza globale di Natura 2000, le eventuali misure compensative che saranno proposte dovranno trattare in proporzioni comparabili gli habitat e le specie colpite negativamente;

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: In risposta alle richieste nn.17 e 18 preliminarmente si ricorda che gli interventi previsti non sono da intendersi "compensazioni" ambientali, ma "mitigazioni" ambientali (cfr. risposta alla Richiesta della Regione Piemonte n. 62).

Fra le mitigazioni ambientali previste si distinguono le seguenti:

- *Interventi di miglioramento ambientale dell'area degli ex capannoni militari (cfr. risposta a Richiesta della Regione Piemonte n. 63);*
- *Opere a verde e ripristini (cfr. par. 7.2.3 dell'elaborato "Aggiornamento del Quadro di riferimento progettuale - Relazione" e risposte alle Richieste della Regione Piemonte n. 68 5° e 7° punto elenco);*
- *Sottopassi faunistici (cfr. risposta a Richiesta della Regione Piemonte n. 67).*

19. Descrivere nel dettaglio la progettazione dei passaggi per la fauna per evitare la frammentazione delle aree interessate al passaggio dell'infrastruttura.

Esito: Accolta

Costi stimati: --

Note: Si rimanda alla risposta di cui all'integrazione n. 67 della Regione Piemonte.

20. Eliminare dallo studio le barriere fonoassorbenti in materiale trasparente e sostituirle con strutture non trasparenti progettate per evitare che l'avifauna vi impatti.

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Si rileva che il progetto prevede la realizzazione di barriere antirumore con una parte inferiore del pannello costituito in acciaio corten ed una parte superiore in PMMA. Quest'ultima parte risulta di modesta elevazione e non è comunque del tutto trasparente in quanto il pannello è costituito da una lastra in PMMA con una serie di listelli serigrafati che la rendono permeabile alla luce ma non trasparente costituendo dunque un elemento non pericoloso per l'avifauna.



Figura 54 – Stralcio rendering barriera Acciaio-PMMA

21. Si richiede un approfondimento sulla necessità di inserimento nel PMA di un capitolo di definizione di un programma di monitoraggio sia sulla realizzazione degli habitat di specie adatti alla compensazione, sia sulla loro operatività ecologica rispetto alle specie comunitarie interferite dal progetto;

Esito: Non accoglibile con le seguenti motivazioni

Costi stimati: ----

Note: Su indicazione dell'Ente Parco, non sono stati ritenuti necessari, e pertanto stralciati, gli interventi di ricostituzione degli habitat forestali proposti nell'ambito del PD. Conseguentemente non sarà necessario prevedere azioni di monitoraggio sulla realizzazione di nuovi habitat.

Si evidenzia comunque che è stato ritenuto più idoneo, dall'Ente Parco, favorire le dinamiche di sviluppo degli habitat esistenti di molinetto e brughiera, ambienti aperti tutelati dalla Direttiva Habitat (cod. Natura 2000: 4030 e in parte 6410), mediante interventi di riapertura (diradamento), al fine del mantenimento della rara cenosi vegetale e delle relative specie animali, legate in maniera esclusiva a questi determinati ambienti.

22. Si richiede di approfondire e dettagliare il monitoraggio per la componente biodiversità in tutte le fasi (AO/CO/PO). I metodi di monitoraggio dovranno essere dettagliati per i diversi taxa conosciuti nell'area (inclusi gli invertebrati), sia per stagione che per numero di sessioni di rilevamento. Tali dati dovranno essere presentati su apposite ed aggiornate schede di presenza nell'area in esame per tutti i taxa.

Esito: Accolta

Costi stimati: *L'incremento di importo delle attività di monitoraggio ambientale dovuto al recepimento delle osservazioni di ARPA Piemonte n° 46 e da n° 75 a n° 90 nonché delle osservazioni n° 15 e n° 22 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è pari a: 475.675,66 €.*

Note: *Il monitoraggio della componente Biodiversità è stato esteso a tutte le fasi, sia ante-operam che corso d'opera che post-operam, ed è integrato nel modo seguente:*

- *la metodica di rilevamento visuale (Visual Encounter Survey) con il metodo dei transetti percorsi a piedi è stata estesa, oltre che al monitoraggio di micromammiferi ed anfibi, anche alla fauna mobile terrestre ed agli invertebrati;*
- *è stata introdotta la metodica delle trappole fotografiche in corrispondenza dei punti di ingresso dei sottopassi faunistici che consentono in modo automatico di rilevare il movimento di animali sia in condizione di luce che di buio;*
- *sono state introdotte due differenti metodiche di indagine per l'avifauna nidificante e per l'avifauna migratrice non nidificante.*

Il piano di monitoraggio è stato inoltre dettagliato per specie target da ricercare, con particolare riferimento alla ZSC, ed integrato con due campagne l'anno, che tengano conto della stagionalità, in fase ante\corso e post operam. Solo nel caso del monitoraggio con trappole fotografiche i rilievi saranno eseguiti a valle della realizzazione dell'opera quando si potrà monitorare l'efficacia dei due sottopassi faunistici realizzati.

Cfr. Elaborati: T00MO00MOAPL01-04B, T00MO00MOARE01B.

COMPONENTE PAESAGGIO

23. Uniformare la denominazione dei Siti Natura 2000 citati nella relazione paesaggistica con quella effettiva; riportare gli estremi degli atti di approvazione dei Piani di Gestione/Misure sito specifiche e i risultati delle analisi in relazione al paesaggio;

Esito: Accolta

Costi stimati: ----

Note: *Nella relazione T00IA00AMBRE03A - Relazione di analisi del paesaggio e caratterizzazione dell'opera stradale - si è fatto riferimento alla denominazione effettiva dei siti Natura 2000 in coerenza con la VINCA.*

24. Analizzare gli strumenti di pianificazione e gestione del territorio nella loro completezza in relazione alle indicazioni riferibili all'opera in oggetto;

Esito: Accolta

Costi stimati: ----

Note: *La documentazione paesaggistica è stata integrata con la verifica della conformità e coerenza del progetto rispetto alle disposizioni normative di tipo prescrittivo del Piano Paesaggistico Regionale (Elaborati: T00IA00AMBRE03A).*

Cfr. osservazione n. 34 della Regione Piemonte

25. Supportare le proposte progettuali di inserimento paesaggistico con adeguato apparato cartografico e, soprattutto, con opportune e specifiche fotosimulazioni con allegata la pianta, il punto e la direzione del punto di ripresa fotografica sia in ante che post-operam.

Esito: *Accolta*

Costi stimati: *----*

Note: *La documentazione è stata integrata con ulteriori n. 13 fotosimulazioni del sistema della Pedemontana Piemontese all'interno del contesto paesaggistico di riferimento.*

Cfr. osservazione n. 36 della Regione Piemonte

La documentazione di riferimento è la seguente:

T00IA00AMBCT05A-Analisi delle percezione visiva

T00IA00AMBRE03A Relazione di analisi del paesaggio e caratterizzazione dell'opera stradale.

T00IA37AMBFO01-13A-Fotosimulazioni

COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

26. Estendere lo studio dell'impatto acustico dell'infrastruttura a tutti i ricettori compresi all'interno dell'area di influenza della stessa, considerando i livelli assoluti di emissione e di immissione all'esterno delle fasce di pertinenza acustica, verificando i limiti di cui sopra e proponendo adeguate misure di mitigazione acustica laddove sussistano superamenti. Nelle nuove elaborazioni riportare le fonti utilizzate per l'individuazione delle potenze acustiche assegnate ai singoli macchinari.

Esito: *Accolta*

Costi stimati: *---*

Note: *In risposta alla presente richiesta di integrazione è possibile far riferimento a quanto riportato in risposta alle richieste di integrazione della Regione Piemonte ed in particolare:*

- per quanto riguarda l'analisi dei livelli assoluti di immissione all'esterno delle fasce di pertinenza acustica e le relative verifiche dei limiti di immissione acustica, si rimanda alla risposta alla prescrizione n. 43 della Regione Piemonte;*
- in merito alla richiesta di estendere lo studio di impatto acustico dell'infrastruttura a tutti i ricettori all'interno dell'area di influenza della stessa, si rimanda alla risposta alla prescrizione n. 44 della Regione Piemonte, in cui viene integrata l'analisi considerando come ricettore l'area ZSC "Baraggia di Rovasenda" prossima all'intervento;*
- in ultimo, relativamente alla cantierizzazione, per le potenze acustiche assegnate ai singoli macchinari e la fonte di riferimento si rimanda a quanto indicato in risposta alla richiesta di integrazione n. 47 della Regione Piemonte. Si specifica come i dati di potenza sonora dei macchinari di cantiere, indicate nello "Studio Acustico" (codice elaborato T00IA35AMBRE01-A), siano*

stati desunti dal manuale "Conoscere e prevenire" realizzato dal C.P.T. di Torino (Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia).

PIANO DI UTILIZZO TERRE

27. Si ritiene necessario, al fine della corretta applicazione della norma, fornire la dichiarazione sostitutiva di cui al comma 2, art. 9.

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Parag. 1.1 - Verrà trasmessa la dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà di cui all'art. 9 comma 2 del D.P.R. 120/2017 insieme al PdU.

28. Nella documentazione di progetto non sono presenti le informazioni sia per le aree di deposito intermedio che per le aree di destinazione (informazioni significativamente, come evidenziato dall'art. 15 del DPR 120/2017 che prevede come la destinazione delle terre e rocce da scavo ad un sito di deposito intermedio diverso da quello indicato nel piano di utilizzo costituisca modifica sostanziale al PUT medesimo). Si richiede pertanto di integrare il PUT con particolare riferimento alle informazioni mancanti (allegato 5), che sinteticamente si riportano:

- ❖ la destinazione d'uso urbanistica attuale e futura;

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: (Cap. 4, 7 e 8, all 4, all 5, e tavole allegate T00GE01GEOCT02A-3A-4A-5A-6A-7A) - L'inquadramento urbanistico delle aree di produzione delle terre, delle aree di deposito intermedio e delle aree di deposito definitivo è trattato all'interno del PdU e per ognuna di esse sono riportate le cartografie tematiche tratte dagli strumenti urbanistici vigenti (cap. 4, 7 e 9, all 4 e nelle tavole allegate T00GE01GEOCT02A-3A-4A-5A-6A-7A). In merito alla previsione futura, dopo l'approvazione del Progetto Definitivo, che equivale alla dichiarazione di pubblica utilità (e quindi con l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio), sarà onere dei Comuni aggiornare gli strumenti urbanistici in corrispondenza del tracciato stradale che sarà destinato a "Fascia stradale" e relative aree di rispetto. In funzione della previsione urbanistica futura "Fascia stradale" per il riutilizzo delle terre in sito potranno quindi essere tragguardate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) riportate nella Tabelle 1 col. B, di cui all'Allegato 5, al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006. - Si rimanda anche alla risposta del punto 30.

- ❖ risultati di eventuali pregresse indagini ambientali e relative analisi chimico-fisiche;

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Parag. 5.1 - Lungo il tracciato stradale in progetto non risultano essere state eseguite indagini ambientali pregresse dalla Società Concessioni Autostradali Piemontesi S.p.A. che ha eseguito il progetto preliminare (anno 2009-2010). - Si rimanda anche alla risposta del punto 32.

- ❖ il piano di campionamento e analisi;

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Parag. 5.7 - Ad integrazioni delle indagini già eseguite si effettuerà, in fase di progettazione esecutiva (e comunque prima dell'inizio dei lavori), una campagna di indagini ambientali integrative. - Si rimanda anche alla risposta del punto 34.

- ❖ percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo, nonché delle modalità di trasporto previste, dettagliando le informazioni che genericamente sono contenute a pag. 84 del PUT;

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Parag. 8.2 - Come già indicato nel Piano di Utilizzo il trasporto delle terre e rocce da scavo dai siti di produzione a quelli di deposito intermedio e quelli di riutilizzo in sito (rilevato stradale) avverrà tramite le piste di cantiere (poste lungo l'impronta del tracciato); mentre il trasporto verso i siti di deposito definitivi esterni all'area d'intervento avverrà mediante la viabilità esistente. Il transito degli automezzi lungo la viabilità esistente andrà suddiviso su 4 percorsi principali di collegamento che interessano tutti l'Autostrada A4, di cui uno anche l'Autostrada A26. Due tragitti raggiungeranno l'area di cantiere da Est, uno in uscita al casello di Greggio percorrendo la SS594, l'altro direttamente dallo svincolo di Ghemme della A26 (solo per la realizzazione della spalla del ponte sul Fiume Sesia in sponda sinistra). Gli altri due percorsi raggiungeranno l'area di cantiere da ovest in uscita dal casello di Carisio percorrendo uno la SP62 e SP315 e l'altro transitando sulla SS232 prima e SS142 poi. Si rimanda alla "Carta di ubicazione siti di approvvigionamento e conferimento" (T00GE01GEOCD01B) che riporta la viabilità esistente che si prevede di interessare dai siti di approvvigionamento verso il cantiere e da questo verso i siti di conferimento definitivo (cave attive) e alla tavola "Planimetria sito di produzione/utilizzo, aree di cantiere e deposito intermedio e viabilità di cantiere" (T00GE01GEOPL01B) con indicazione delle piste di cantiere. Per quanto riguarda le modalità di trasporto delle terre, verranno utilizzati mezzi operativi adibiti al trasporto di materiali terrosi distinti nella categoria dei dumper (rigido o articolato) e dei camion (il PdU verrà integrato con alcune schede tecniche tipo dei mezzi di cantiere). I primi, con portata utile nominale dell'ordine di 22 ÷ 36 t e capacità di cassone da 10,5 m³ (a raso) a 22 m³ (a colmo), verranno utilizzati in cantiere. I secondi consistono in autocarro (4 assi) attrezzato con cassone ribaltabile dal fondo omologati per la circolazione su strada con portata utile nominale di circa 23 ÷ 24,5 t e capacità cassone da 18 a 20 m³. - Si rimanda anche alla risposta del punto 38.

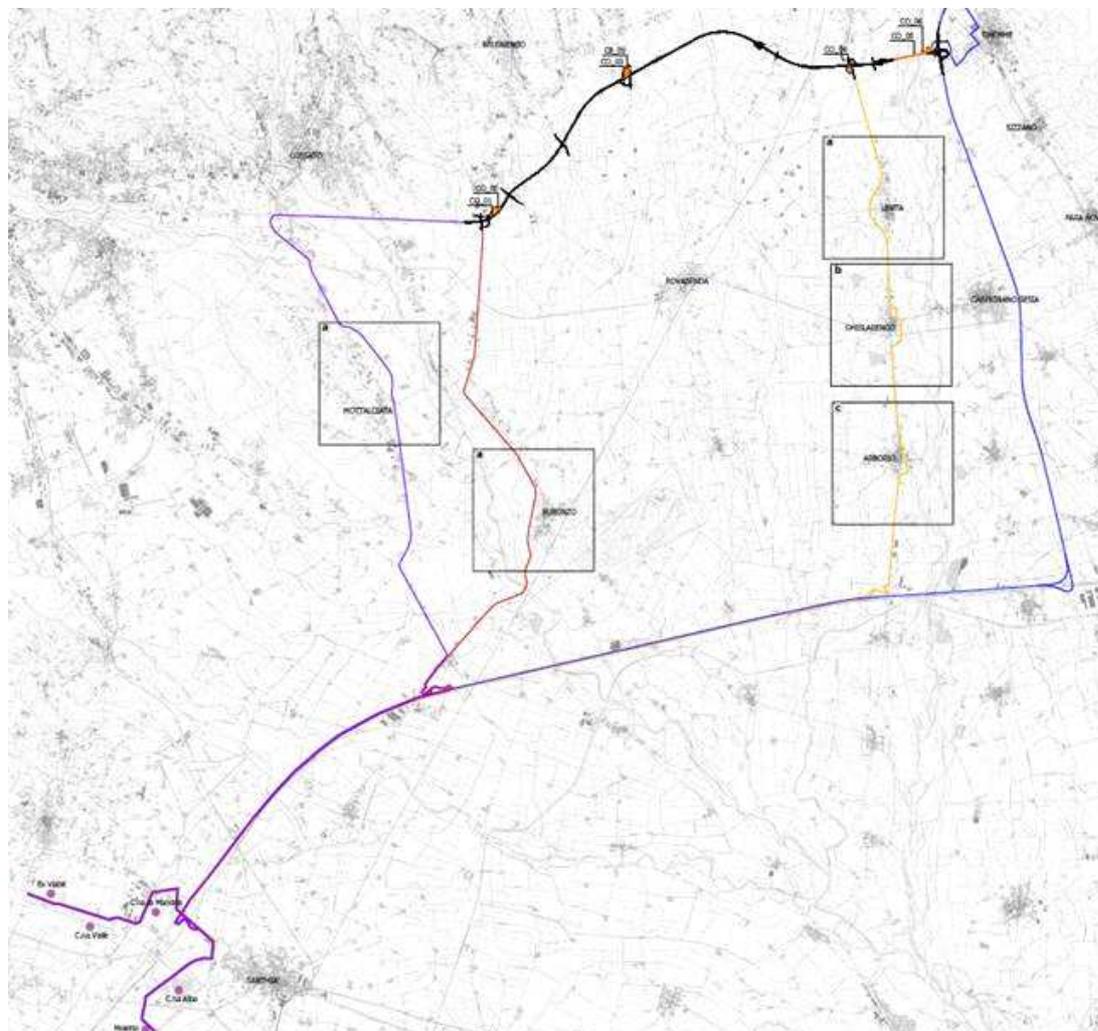


Figura 55 - Stralcio corografia viabilità da/per cave e siti di deposito definitivo

- ❖ l'individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione.

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Parag. 6.5 - Il materiale in esubero (al netto di quello riutilizzato all'interno del sito) è destinato a siti di deposito definitivo (non a cicli produttivi) ed utilizzato per rimodellamento morfologico di cave in esercizio (art. 4, c. 2, let b, punto 1 del DPR 120/2017) come indicato nel PdU (art. 4, c. 2, let b, punto 1 del DPR 120/2017). Le cave attive individuate per il deposito definitivo delle terre sono 4: cava Cascina la Mandria ed ex Viabit (gestite dalla Green Cave Srl), cava Cascina Valle (gestita da Edilcave), cava di Lozzano (gestita da RM Ricerche Minerarie). Il materiale di scavo dei pali, gestito in qualità di rifiuto, sarà destinato ad impianto di recupero/discarica. Nella tabella seguente è riportata il volume di sottoprodotto ed i siti di deposito definitivo a cui sono destinate le terre.

MODALITA' DI RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO													
Tipologia di scavo	Litologia	Vol. scavo	Riutilizzo interno	Dep. Esterno (sottoprod.)	Imp. Recupero / Discarica	Coeff. rigonf.	Riutilizzo interno	Dep. Esterno (sottoprod.)	Destinazione delle terre in depositi definitivi esterni al sito per rimodellamento morfologico (cave in esercizio)			Disponibilità dichiarata	Imp. Recupero / Discarica
		m ³ banco	m ³ banco	m ³ banco	m ³ banco		m ³ mucchio	m ³ mucchio	m ³ mucchio	m ³ ricompattato	Cava selezionata	m ³ banco	m ³ mucchio
Scotico	Terreno vegetale	146.188	108.935	37.253	-	1,10	119.829	40.978	74.687	67.900	Rm Ricerche Minerarie Cava Lozzano	170.000	---
Canaletta	Coltre superficiale di alterazione	513	-	513	-	1,25	-	641					
Scavo fondazione per opere d'arte	Coltre superficiale di alterazione (60%) e depositi fluvio-glaciale (40%)	26.455	-	26.455	-	1,25	-	33.068					
Bonifica (scavo per ammortamento rilevato)	Coltre superficiale di alterazione	348.693	-	348.693	-	1,25	-	435.866	99.000	90.000	Green Cave srl Cascina la Mandria	105.000	---
									110.000	100.000	Green Cave srl Ex viabit	120.000	
									226.866				
Sterro	Coltre superf di alterazione (58%), alluvioni antiche (32%) e	101.540	-	101.540	-	1,25	-	126.924	126.924	321.630	Edilcave srl Cascina valle	650.000	

	depositi fluvio- glaciali (10%)												
Scavo pali	Depositi fluvio- glaciale	14.940	-	-	14.940	1,25	-	-			B.F. srl (im- piano recu- pero)	20.000	18.675
Totale		638.328	108.935	514.453	14.940		119.829	637.477	637.477	579.530		1.065.000	18.675

Tabella 43 – Tabella riepilogativa volumi di sottoprodotto e siti di deposito definitivo cui sono destinati

29. Definire con esattezza i siti di produzione (distinti per WBS) che si andranno a generare nell'esecuzione dei lavori, aggiornando ed adeguando conseguentemente il PUT, definendo con maggior dettaglio la tipologia di attività produttive e di servizi che interessano le zone a destinazione d'uso produttivo e per servizi, valutando al contempo la correttezza delle indagini ambientali svolte in corrispondenza o nelle vicinanze delle stesse.

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Parag. 6.2 - La maggior parte delle terre è generato dallo scavo di "scotico" (terreno vegetale circa 0,2 m) più, "bonifica" (scavo per l'ammorsamento del rilevato stradale massimo 1 m) e dallo "sterro" (scavo di sbancamento della trincea e delle inalveazioni). Prevalentemente si tratta di scavi modesti che interessano essenzialmente la coltre superficiale di alterazione limoso-sabbiosa argillosa (con potenza media significativa nell'area) come si evince dalle sezioni geologiche allegate al progetto. Nella parte di scavo della trincea stradale (dal km 25+400 al km 25.850), avente profondità massima di circa 7 m, si intercettano, oltre alla coltre superficiale, anche modesti volumi di depositi fluvio-glaciali. Lo scavo delle fondazioni delle opere d'arte dei viadotti intercetta talora anche le alluvioni attuali e antiche. Si riportano di seguito delle tabelle di dettaglio distinte per WBS dei siti di produzione con i relativi volumi di scavo, così suddivisi: l'asse principale (suddiviso in corpo stradale indicato con CS da 01 a 07), viabilità secondaria, svincoli (Masserano, Roasio, Gattinara, Ghemme), viadotto Sesia, cavalcavia, ponti, tombini, inalveazioni.

ASSE PRINCIPALE	u.m.	H (m)	CS1 km 25.143+860 km 28.527+406	CS02 km 28.575+000 km 30.375+000	CS03 km 30.475+000 km 31.800+000	CS04 km 31.925+000 km 32.175+000	CS05 km 32.275+000 km 34.325+000	CS06 km 34.425+000 km 39.150+000	CS07 km 40.025+000 km 40.089+250	TOTALE
Scavo										m3
SCOTICO	m ²		105.875,63	62.273,54	47.740,05	10.797,10	69.678,65	225.474,42	3.681,55	
	m ³	0,2	21.175,13	12.454,71	9.548,01	2.159,42	13.935,73	45.094,88	736,31	105.104,19
BONIFICA	m ³		39.957,86	26.913,77	21.103,01	3.672,11	20.898,51	122.630,14	3.678,23	238.853,63
STERRO	m ³		53.985,89	-	-	-	30,54	1.334,42	-	55.350,84
CANALETTA	m ³		206,94	-	-	-		7,00	-	213,94

WBS/ Tipologia di scavo	u.m.	Asse princi- pale	Viabilità secon- daria	SV 01 Masse- rano	SV 01 Roasio	SV 03 Gatti- nara	SV 04 Ghem- me	Via- dotto Sesia	Caval- cavia	Ponti	Tom- bini sottovia	Inal- vea- zioni	TOTALE m3	Litologia	Modalità di im- piego
Scavo															
SCOTICO	m ³	105.10 4,19	8.635,8 0	7.177,0 2	8.536,6 7	6.771,7 9	9.962,7 0	-	-	-	-	-	146.18 8,16	Terreno vegetale	Parte riutilizzo in sito parte come sottopro- dotto per rimod- ellamento morfologico all'esterno del sito (cave at- tive)
BONIFICA	m ³	238.85 3,63	5.817,3 0	10.667, 71	21.295, 48	22.949, 48	49.108, 98	-	-	-	-	-	348.69 2,58	Coltre su- perficiale di altera- zione	Sottoprodotto per rimodella- mento morfo- logico all'esterno del sito (cave at- tive)
STERRO	m ³	55.350, 84	3.777,5 4	3.725,9 3	413,77	244,45	5.252,0 0	-	-	-	-	32,7 75	101.53 9,54	Coltre su- perf di al- terazione (58%), al- luvioni an- tiche (32%) e depositi fluvio-gla- ciali (10%)	Sottoprodotto per rimodella- mento morfo- logico all'esterno del sito (cave at- tive)
CANA- LETTA	m ³	213,94	142,39	108,63	2,45	17,12	28,50	-	-	-	-	-	513,03	Coltre su- perficiale di altera- zione	Sottoprodotto per rimodella- mento morfo- logico all'esterno del sito (cave at- tive)
FONDA- ZIONE OPERE D'ARTE	m ³	-	-	-	-	-	-	8.000,0 0	1.687,5 0	1,40 6,25	15,360, 84	-	26.454, 59	Coltre su- perficiale di altera- zione (60%) e depositi fluvio-gla- ciale (40%)	Sottoprodotto per rimodella- mento morfo- logico all'esterno del sito (cave at- tive)
SCAVO PALI	m ³	-	-	-	-	-	-	9.000,0 0	3.240,0 0	2,70 0,00	-	-	14.940, 00	Depositi fluvio-gla- ciale	Discarica/im- pianto recupero
TOTALE		399.52 2,59	18.373, 03	21.679, 29	30.248, 37	29.982, 84	64.352, 18	17.000, 00	4.927,5 0	4,10 6,25	15,360, 84	32,7 75,0 1	638.32 7,89		

Tabella 44 - Tabelle di dettaglio distinte per WBS dei siti di produzione con i relativi volumi di scavo.

Parag. 4.2 - Per quanto riguarda le aree a destinazione d'uso produttivo nei pressi del tracciato sono stati individuati i seguenti attività commerciali potenzialmente critiche che però non interferiscono direttamente con il tracciato stradale in progetto:

- Nel Comune di Gattinara a nord del tracciato è presente un impianto che si occupa di raccolta/lavorazione/trasformazione di rottami metallici e demolizione di impianti industriali. Questo sito, ubicato a circa 200 m dal tracciato, è incluso tra i siti in bonifica/ripristino della Regione Piemonte (cod. 01-01245) per presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture.

- *Nel Comune di Gattinara a nord del tracciato è presente un centro sportivo motocross con relativa pista posto a circa 300 m dal tracciato, questa attività non comporta significative compromissioni per lo stato di qualità delle matrici ambientali e non è incluso tra quelli in bonifica/ripristino indicati della Regione Piemonte.*
- *Nel Comune di Gattinara a nord del tracciato è presente lo stabilimento Agiltek S.r.l. destinato alla fabbricazione di prodotti chimici di base quali ossicloruro di rame, miscela bordolese, idrossido di rame e miscele in soluzione utilizzate nei processi per la produzione dei circuiti stampati e nei processi galvanici tradizionali, ottenuti dalla trasformazione da rifiuti industriali. Questo sito non è incluso tra i siti in bonifica/ripristino della Regione Piemonte ed è ubicato a circa 1,8 km dal tracciato.*
- *Nel Comune di Roasio a sud del tracciato è presente un impianto di discarica in fase di chiusura. Questo sito è ubicato a circa 400 m a sud del tracciato ed è incluso tra i siti in bonifica/ripristino della Regione Piemonte (cod. 01-01665 e 01-01174) per bonifica e ripristino ambientale e messa in sicurezza permanente dovuto a gestione scorretta dei rifiuti.*

L'unico impianto interferente è una discarica di RSU in fase di chiusura, sita in località San Giacomo del Bosco, nel Comune di Masserano, adiacente in direzione nord al tracciato di progetto, tra le progressive 27+100 km e 27+250 km, non incluso tra i siti in bonifica/ripristino della Regione Piemonte. L'interferenza con l'asse stradale riguarda:

- *i presidi di sicurezza denominati pozzi E (da E14 a E23), il piezometro M1, i pozzi R21 ed R25 e le puntazze PZ5, PZ6 e PZ11;*
- *la recinzione nella porzione sud est dell'area della discarica;*
- *l'impianto di illuminazione stradale (tre punti luce);*
- *un cavidotto interrato;*
- *la viabilità in prossimità dello spigolo sud est.*

Tali interferenze saranno gestite attraverso i seguenti interventi:

- *realizzazione di 11 nuovi pozzetti "E";*
- *realizzazione di un nuovo piezometro "M1";*
- *realizzazione di un nuovo tratto di recinzione con caratteristiche simili a quella esistente;*
- *spostamento di tre punti luce e della relativa linea di alimentazione;*
- *spostamento del cavidotto interrato;*
- *realizzazione di un nuovo tratto di strada con caratteristiche simili a quella esistente.*

Per tutti i pozzi esistenti oggetto di interferenza, da E14 a E23, R21, R25, PZ5, PZ6, PZ11 e piezometro M1, che verranno sostituiti si prevede la cementazione con una miscela di cemento e bentonite.

Considerata la distanza dal tracciato non si ritiene che queste attività possano condizionare la qualità delle terre interessate dallo scavo che in questa zona sarà solo di qualche metro per l'ammorsamento del rilevato stradale.

Si rimanda anche alla risposta del punto 32.

30. In relazione allo schema che riporta la progressiva chilometrica corrispondente alle destinazioni urbanistiche si evidenzia che tale schema riporta riferimenti alle chilometriche che appaiono discordanti rispetto a quanto riportato nel resto del documento. Si richiede di verificare e, se necessario correggere, i riferimenti alla chilometrica 39+400 a pag. 21.

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Parag. 4.1.2 - Si tratta di un mero errore di battitura, il valore verrà corretto in 34+400.

31. Per i siti di produzione, destinazione e per le aree temporanee devono essere individuati le destinazioni d'uso urbanistiche attuali e future, con allegata cartografia da strumento urbanistico vigente.

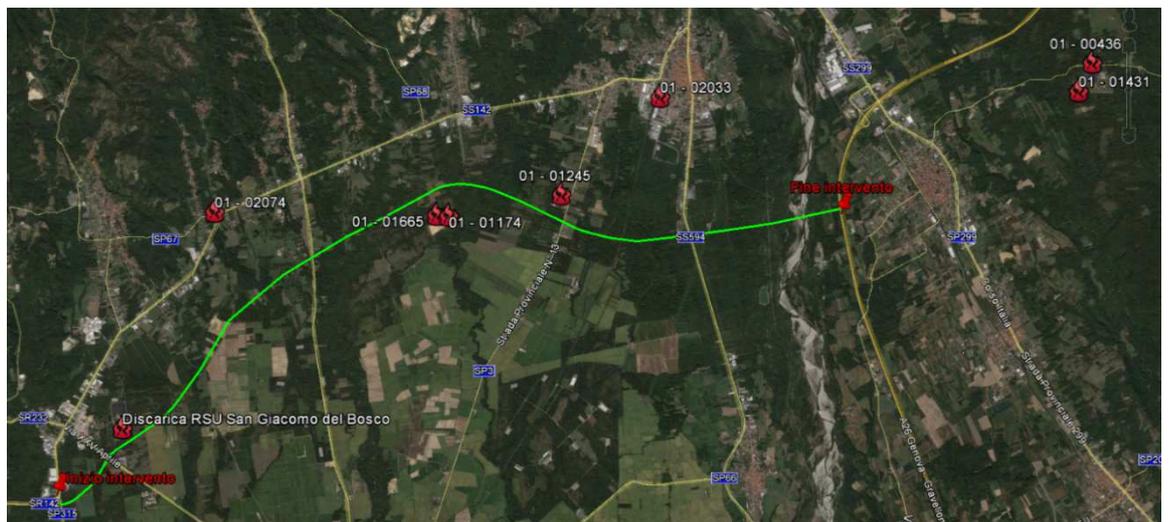
Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Si rimanda a quanto già esplicitato nella risposta al punto 28.

32. Fornire, relativamente alle verifiche inerenti l'utilizzo pregresso dei siti le fonti bibliografiche, fonti cartografiche e/o studi pregressi, ponendo particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito e alle caratteristiche geologiche-idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche come previsto dall'Allegato 5 al DPR 120/2017.

Esito: Accolta



Costi stimati: ---

Note: Parag. 4.2 - Per la verifica dell'utilizzo pregresso del sito è stata condotta, relativamente alle province interessate dal progetto (Biella, Vercelli e Novara), una analisi tramite diacronia storica di ortofoto aeree, consultazione di carte tematiche relative agli strumenti urbanistici vigenti, consultazione del geoportale della Regione Piemonte e Arpa Piemonte; inoltre sono stati condotti sopralluoghi ed interviste agli abitanti della zona d'interesse. La ricerca ha evidenziato alcune attività commerciali potenzialmente critiche che però non interferiscono direttamente con il tracciato stradale in progetto. Come si evince dallo stralcio cartografico riportato di seguito (dati tratti dal geoportale della Regione Piemonte), l'unico

impianto individuato prossimo al tracciato è quello della discarica di RSU in fase di chiusura di loc San Giorgio del bosco nel Comune Masserano già indicata nel PdU (non incluso tra i siti contaminati riportati nel geoportale della Regione Piemonte). Non si ritiene che queste attività possano condizionare la qualità delle terre interessate dallo scavo che in questa zona sarà solo di qualche metro per l'ammorciamento del rilevato stradale (e di alcuni tombini idraulici).

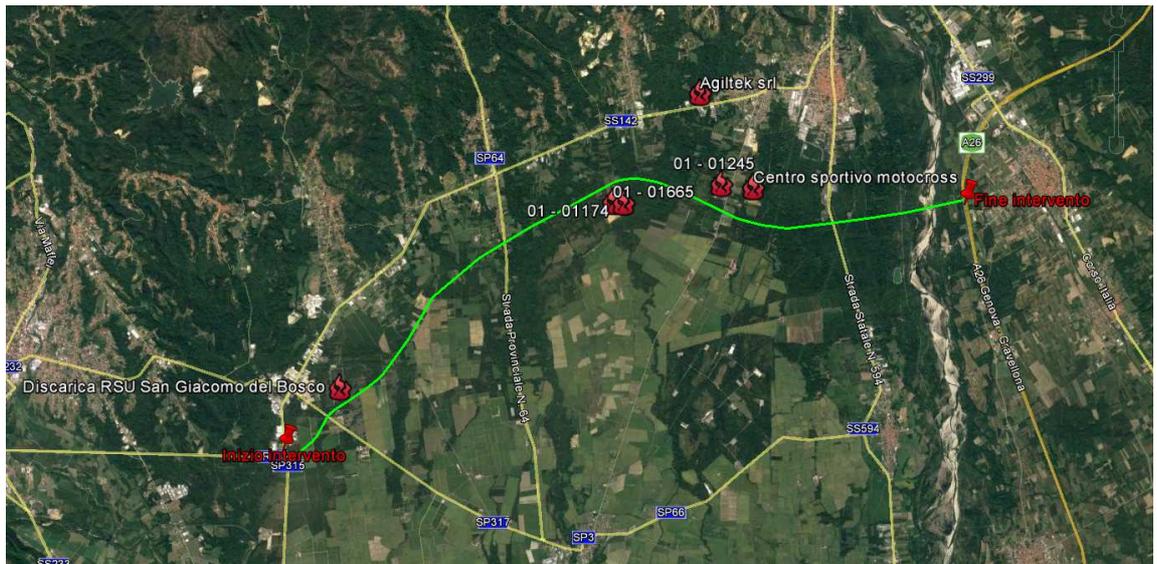


Figura 56 – Stralcio cartografico da Geoportale Regione Piemonte sulla presenza di siti potenzialmente contaminati

Dalle ricerche eseguite è emerso che il Dipartimento ARPA di Biella ha avviato dal 2010 accertamenti per inquinamento da composti clorurati della falda superficiale nelle aree poste a sud del Comune di Biella e Gaglianico, in zone poste a circa 10 km ad ovest del tracciato stradale di cui si riporta di seguito uno stralcio cartografico. (fonte http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/territorio/biella/siti-contaminati/siti-contaminati-prova/copy_of_Tetracloroetilene).

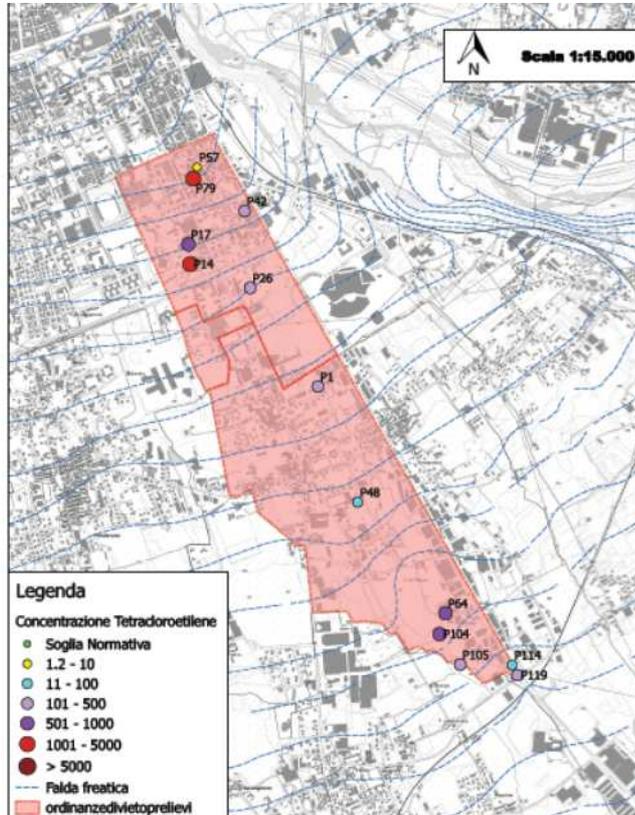


Figura 57 – Mappa pozzi di monitoraggio ARPA Piemonte (ott.2017)

Considerata la notevole distanza dell'area contaminata rispetto al tracciato stradale in progetto e la direzione di flusso verso SE delle acque sotterranee rispetto al sito dell'intervento posto ad est, non si ritiene si possano avere compromissioni dello stato di qualità delle acque sotterranee nell'area dell'intervento relativamente ai composti clorurati.

Inoltre dal documento ARPA Piemonte "Studio di alcune aree campione al fine di predisporre piani regionali di intervento" Parte II – Acque sotterranee Relazione Finale, l'area campione individuata per l'inquinamento diffuso da composti clorurati interessa la provincia di Torino estendendosi quindi ad ovest dell'area d'interesse come indicato dallo stralcio planimetrico.

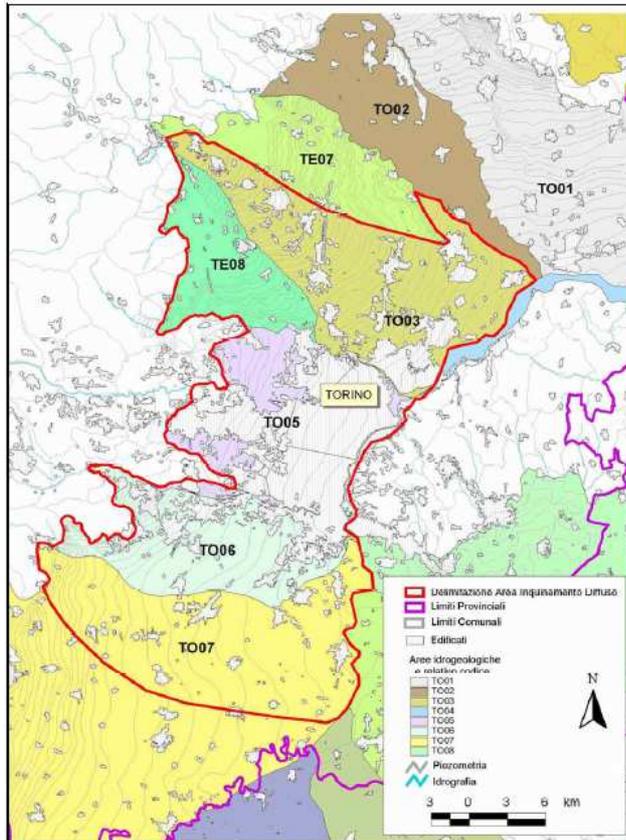


Figura 58 – Delimitazione dell’area di indagine inquinamento diffuso da solventi clorurati

Sulla base di quanto sopra non si ritiene necessario includere i composti clorurati tra quelli del set analitico (Tab. 4.1 All. 4 DPR 120/2017) da ricercare nelle acque sotterranee nella prevista campagna di indagine integrativa.

Per quanto riguarda invece i prodotti fitosanitari, il citato “Studio di alcune aree campione al fine di predisporre piani regionali di intervento” Parte II – Acque sotterranee Relazione Finale individua il sito di progetto al confine dell’area ad inquinamento diffuso ed in particolare nell’area idrogeologica con codice VC01, come evidenziato nello stralcio cartografico seguente, cui corrisponde un indice di vulnerabilità bassa nei confronti della contaminazione da prodotti fitosanitari, come indicato dalla Delibera del Consiglio Regionale 17 giugno 2003 n. 287-20269.

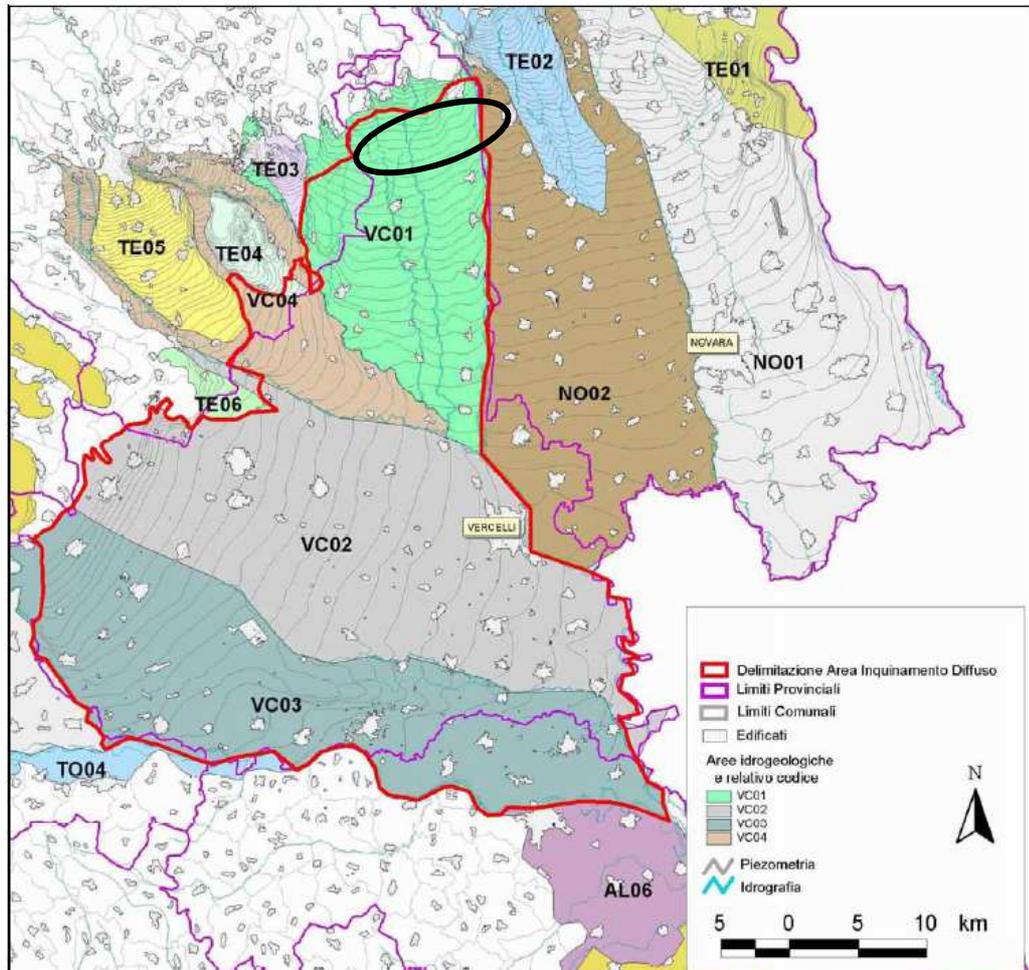


Figura 59 – Delimitazione dell'area di indagine inquinamento diffuso da prodotti fitosanitari

Alla luce di quanto sopra indicato e considerata la vocazione essenzialmente agricola dell'area su cui si sviluppa il tracciato, a titolo precauzionale, in occasione della prevista campagna di indagine ambientale integrativa, verranno aggiunti i fitofarmaci Alaclor e Atrazina (previsti dalla tab. 2 di cui all'Allegato 5, al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006) al set analitico (Tab. 4.1 All. 4 DPR 120/2017) da applicare ai campioni di acque sotterranee da prelevare.

33. Integrare il PUT di progetto con i dati relativi alla caratterizzazione di tutti i siti interessati dalla produzione alla destinazione finale ivi compresi i siti di deposito intermedio, nonché della viabilità interessata, come previsto dall'allegato 5 al DPR 120/2017.

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Si rimanda alla risposta del punto 29 e 34.

34. In relazione alla campagna di caratterizzazione effettuata, si richiede di integrare i dati forniti con i risultati delle campagne svolte non solo lungo l'asse stradale, ma anche nelle aree interessate dai lavori quali Aree di cantiere, Depositi intermedi, future Aree di servizio previste su entrambi i

lati delle carreggiate. Le indagini dovranno prevedere, come previsto dall'Allegato 2 al DPR 120/2017, il numero di punti d'indagine per ciascuna di esse, non può essere inferiore a tre, e, in base alle dimensioni dell'area stessa, aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente dell'Allegato 2 stesso.

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Parag. 5.7 - Allo stato attuale della progettazione non è stato possibile effettuare la caratterizzazione in tutte le aree interessate dal progetto in quanto non si ha la piena disponibilità delle stesse. Dopo l'approvazione del Progetto Definitivo che equivale alla dichiarazione di pubblica utilità (e quindi con l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio) si potrà avere accesso alle aree, secondo le modalità previste dal T.U. degli espropri (D.Lgs. 327/2001), e completare così la caratterizzazione ambientale nei siti in cui non è stato possibile accedere in precedenza (aree di deposito intermedio, future aree di servizio etc). Tale caratterizzazione sarà prevista nella fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori. Sulla base delle indagini già eseguite, dei volumi di terreno interessati dagli scavi, delle lunghezze dei tratti stradali in progetto e delle profondità di sbancamento si prevede di indagare 63 nuovi punti. L'indagine integrativa riguarderà l'esecuzione di sondaggi ambientali e pozzetti lungo l'asse stradale (anche in corrispondenza della trincea), la viabilità secondaria, le opere d'arte principali (Ponte Rovasenda, Ponte Torbola, Ponte F. Sesia), le 4 aree di deposito intermedi; le indagini integrative riguarderanno anche il terreno di base delle previste aree di servizio. Saranno investigate anche le acque sotterranee, queste ultime laddove si prevede di intercettarle con la realizzazione delle opere d'arte principali (Ponte Rovasenda, Ponte Torbola, Ponte F. Sesia). Nella tabella di seguito riportata si riassumono, per WBS, sia i punti della campagna d'indagine eseguita che i nuovi punti previsti da quella integrativa con i campioni da prelevare (terreno e acque) e il relativo set analitico da ricercare.

WBS	INDAGINE ESEGUITA	INDAGINE INTEGRATIVA	CAMPIONI TERRENO INDAGINE INTEGRATIVA	SET ANALITICO CAMPIONI DI TERRENO INDAGINE INTEGRATIVA	CAMPIONI DI ACQUE SOTTERRANEE INDAGINE INTEGRATIVA	SET ANALITICO CAMPIONI DI ACQUE SOTTERRANEE INDAGINE INTEGRATIVA
Asse principale (15 km)	n. 27 pozzetti (prof 2 m)	n. 2 pozzetti (prof 2 m) n. 1 sondaggio (prof 8 m)	n. 2 da ciascun pozzetto n. 3 da sondaggio	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017	---	---
SV 01 Masserano	n. 3 pozzetti (prof 2 m)	n. 1 pozzetto (prof 2 m)	n. 2 da ciascun pozzetto	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017	---	---
SV 01 Roasio	n. 1 pozzetto (prof 2 m)	n. 5 pozzetti (prof 2 m)	n. 2 da ciascun pozzetto	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017	---	---
SV 03 Gattinara	n. 3 pozzetti (prof 2 m)	n. 3 pozzetti (prof 2 m)	n. 2 da ciascun pozzetto	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017	---	---
SV 04 Ghemme	n. 3 pozzetti (prof 2 m)	n. 10 pozzetti (prof 2 m)	n. 2 da ciascun pozzetto	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017	---	---
Inalveazione	---	n. 1 sondaggio (prof 4 m)	n. 3 da sondaggio	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017	---	---
Ponte Rovasenda	---	n. 1 piezometro (prof 10 m)	n. 3 da piezometro	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017	N. 1 da ciascun piezometro	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017 + fitofarmaci (Alaclor e Atrazina)
Ponte Torbola	---	n. 1 piezometro (prof 8 m)	n. 3 da piezometro	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017	N. 1 da ciascun piezometro	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017 + fitofarmaci (Alaclor e Atrazina)

WBS	INDAGINE ESEGUITA	INDAGINE INTEGRATIVA	CAMPIONI TERRENO INDAGINE INTEGRATIVA	SET ANALITICO CAMPIONI DI TERRENO INDAGINE INTEGRATIVA	CAMPIONI DI ACQUE SOTTERRANEE INDAGINE INTEGRATIVA	SET ANALITICO CAMPIONI DI ACQUE SOTTERRANEE INDAGINE INTEGRATIVA
Viadotto F. Sesia	---	n. 2 piezometro (prof 10 m)	n. 3 da ciascun piezometro	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017	N. 1 da ciascun piezometro	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017 + fitofarmaci (Alaclor e Atrazina)
Viab. secondaria attraversamento SP Rolino-Rovasenda (700 m)	n. 1 pozzetto (prof 2 m)	n. 2 pozzetti (prof 2 m)	n. 2 da ciascun pozzetto	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017	---	---
Viab. secondaria attraversamento SP Masserano – Rovasenda (700 m)	n. 1 pozzetto (prof 2 m)	n. 2 pozzetti (prof 2 m)	n. 2 da ciascun pozzetto	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017	---	---
Viab secondaria attraversamento SP Gattinara-Rovasenda (300 m)	---	n. 1 pozzetti (prof 2 m)	n. 2 da ciascun pozzetto	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017	---	---
Aree di servizio (49.000 m ²)	---	n. 15 pozzetti (prof 2 m)	n. 2 da ciascun pozzetto	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017	---	---
Area di deposito intermedio 1 (2.800 m ²)	---	n. 4 pozzetti (prof 1 m)	n. 1 da ciascun pozzetto	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017	---	---
Area di deposito intermedio 2 (5.000 m ²)	---	n. 4 pozzetti (prof 1 m)	n. 1 da ciascun pozzetto	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017	---	---
Area di deposito intermedio 3 (4.000 m ²)	---	n. 4 pozzetti (prof 1 m)	n. 1 da ciascun pozzetto	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017	---	---
Area di deposito intermedio 4 (5.000 m ²)	---	n. 4 pozzetti (prof 1 m)	n. 1 da ciascun pozzetto	Tab. 4.1 All 4 DPR 120/2017	---	---

Tabella 45 – Tabella, per WBS, sia dei punti della campagna d'indagine eseguita che dei nuovi punti previsti dalla campagna integrativa con i campioni da prelevare (terreno e acque) e il relativo set analitico da ricercare.

Non si ritiene necessario eseguire indagini ambientali integrative:

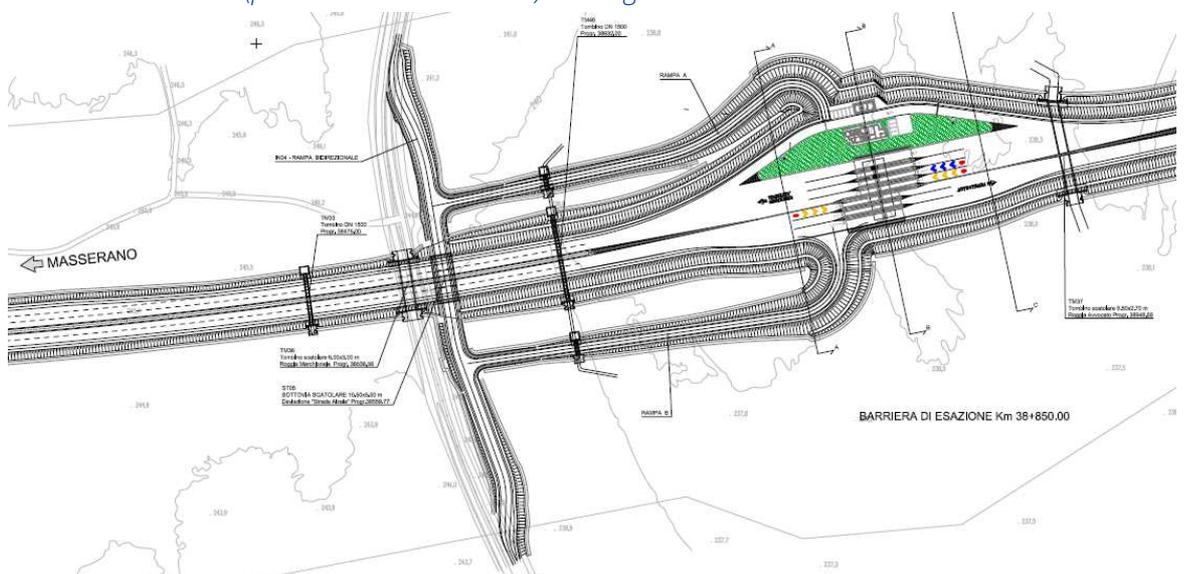
- lungo la viabilità di cantiere, in quanto coincidente con l'asse stradale principale in progetto e quindi la caratterizzazione è stata già eseguita e coincidente con quella effettuata lungo l'asse principale;
- nei siti di deposito definitivi esterni al sito rappresentati da impianti estrattivi in esercizio (cave) con piano di ripristino autorizzato dagli Enti competenti in cui verrà trasportato il materiale per rimodellamento morfologico; si tratta infatti di lotti attualmente in fase di scavo o ancora da scavare e gestiti dai titolari della concessione mineraria. Si rimanda anche alla risposta del punto 35 e 39.

35. Dalla lettura della documentazione di progetto si apprende che per l'opera in progetto e prevista la realizzazione di un Casello di esazione alla progressiva 38+800, indicata anche nel PUT, ma senza particolare dettaglio. Si chiede al Proponente di chiarirne gli aspetti progettuali, ricordando che qualora per la costruzione di tale opera siano previsti lavori che producono terre e rocce da scavo, anche tale area e le terre e rocce in essa prodotte, debbono essere caratterizzate ed inquadrare secondo quanto previsto dal DPR 120/2017.

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

Note: Parag. 5.7 - La realizzazione del casello di esazione, alla progressiva km 28+850, avverrà interamente su rilevato (con altezza di circa 9 m), dopo la sua stessa esecuzione. Le attività di scavo (di modesti volumi di terre) per la realizzazione delle opere di fondazioni (dirette) delle strutture in elevazione/cavidotti (profondità del piano di posa circa 2 m) interesseranno quindi solo il corpo del rilevato; quest'ultimo sarà realizzato con materiali certificati di cava e/o aggregati riciclati anch'essi certificati. Si riportano di seguito degli stralci tratti dagli elaborati del progetto stradale - barriera di esazione planimetria/sezioni. Pertanto le indagini già eseguite sui terreni in posto che si prevede di scavare per l'ammorramento del rilevato (pozzetto PZ51D e PZ53D) si ritengono esaustive.



***Note:** Parag. 5.7 - Sulla base delle ricostruzioni della piezometrica indicata nella carta idrogeologica e nelle sezioni geologiche e geotecniche di progetto a cui si rimanda, gli unici scavi che potrebbero intercettare la falda sono quelli per la realizzazione dei plinti (su pali) del ponte sul T. Rovasenda, sul T. Torbola e sul F. Sesia, in questi casi è prevista la messa in opera di palancole provvisorie per reggere le pareti di scavo per l'esecuzione dei plinti; dette palancole una volta finito il lavoro, verranno estratte. Per queste opere è stata prevista l'esecuzione di indagini integrative con realizzazione di piezometri a tubo aperto per il prelievo/analisi delle acque sotterranee - Si rimanda anche alle risposte del punto 32 e alla tabella del punto 34.*

38. In relazione al Sistema di cantierizzazione, si nota come al paragrafo 8 si indichi che al fine di realizzare le opere in progetto e prevista l'installazione di diverse aree di cantiere aventi differenti peculiarità (Cantieri Base, Cantieri Operativi, Aree Tecniche, Aree di deposito intermedio). Tale previsione deve essere meglio dettagliata attraverso una specifica planimetria che riporti l'ubicazione delle diverse aree e cantieri che si intendono installare.

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

***Note:** Cap. 8 - La tavola "Planimetria sito di produzione/utilizzo, area di cantiere, deposito intermedio e viabilità di servizio" (elab. T00GE01GEOPL01B) con indicazioni delle aree di cantiere, già inclusa nel PdU, è stata integrata e meglio dettagliata con indicazione delle piste e aree di deposito intermedio aggiunte. - Si rimanda anche alla risposta del punto 39.*

39. Verificare il numero delle aree di deposito destinate allo stoccaggio del materiale in attesa del riutilizzo finale e/o i percorsi per il loro utilizzo. In relazione alle aree di deposito intermedio il Proponente, infatti, riferisce l'intento di realizzare due aree di deposito, area 1 (6700 m²), sita in prossimità dello svincolo di Masserano, e area 2 (5.000 m²) in corrispondenza dello svincolo per il Comune di Roasio, a circa 7 km l'una dall'altra; contro un'estensione totale dell'opera di 15 km.

Esito: Accolta

Costi stimati: ---

***Note:** Cap. 8 - Oltre alle aree di deposito intermedio (dep. intermedio 1 e 2), saranno previste altre aree per il deposito intermedio delle terre all'interno dei cantieri operativi previsti allo svincolo di Gattinara (dep. intermedio 3) e dello svincolo di Ghemme (dep. intermedio 4) secondo la tabella riassuntiva di seguito riportata. Si precisa inoltre che le terre destinate come sottoprodotto all'esterno del sito saranno avviate direttamente ai siti di deposito senza stoccaggio nelle aree di deposito intermedio. Con questa nuova configurazione si avranno 2 siti di deposito intermedio alle estremità del tracciato e 2 lungo il tracciato in posizione intermedia. I siti di deposito intermedio saranno collegati dalla viabilità di cantiere che si sviluppa lungo l'impronta del rilevato. L'ubicazione dei siti di deposito intermedio e delle piste di cantiere è riportata nell'elaborato grafico "Planimetria sito di produzione/utilizzo, aree di cantiere e deposito intermedio e viabilità di cantiere" (elab. T00GE01GEOPL01B), le schede descrittive di dettaglio sono riportate in Allegato 4.*

km	CODICE CANTIERE	OPERA DI RIFERIMENTO	DESCRIZIONE	SUPERFICIE
26+050	CO_01	Svincolo Masserano	Cantiere Operativo	Circa 18.000 m ²
26+200	CO_02	Svincolo Masserano	Cantiere Operativo interamente destinato ad area di deposito intermedio 1	<u>Circa 2.800 m²</u>
31+250	CO_03	Svincolo Roasio	Cantiere Operativo interamente destinato ad area di deposito intermedio 2	<u>Circa 5.000 m²</u>
31+375	CB_01	Svincolo Roasio	Cantiere Base	Circa 25.000 m ²
37+900	CO_04	Svincolo Gattinara	Cantiere Operativo destinato in parte ad area di deposito intermedio 3 (4.000 m²)	Circa 13.000 m ²
39+165 40+025	CO_05	Viadotto sul Fiume Sesia	Cantiere operativo	Circa 35.000 m ²
40+130	CO_06	Svincolo Ghemme	Cantiere Operativo destinato in parte ad area di deposito intermedio 4 (5.000 m²)	Circa 13.700 m ²

Tabella 46 - Tabella riepilogativa dei siti di deposito intermedio terre e rocce da scavo

ALLEGATO - QUADRO SINOTTICO DELLE INTEGRAZIONI TECNICO ECONOMICHE INTRODOTTE A SEGUITO DEL RECEPIMENTO DELLE RICHIESTE FORMULATE DALLA REGIONE PIEMONTE – DIREZIONE OPERE PUBBLICHE, DIFESA DEL SUOLO, MONTAGNA, FORESTE, PROTEZIONE CIVILE, TRASPORTI E LOGISTICA – SETTORE INFRASTRUTTURE STRATEGICHE E DELLA COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL’IMPATTO AMBIENTALE – VIA E VAS DEL MINISTERO DELL’AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Richiedente	Pk	COD	OPERA	L (m)	inserita/eliminata	motivazione	Numero prescrizione	Differenza Importo	Importo inserito nella voce "Lavori" del Quadro Economico	Importo inserito nella voce "Somme a Disposizione" del Quadro Economico	Importo stimato non inserito nel Quadro Economico
REGIONE PIEMONTE			Torrente Guarabione: eliminazione soprizzo di sponda - 1250 mc inserimento protezione in gabbioni + 990 m Torrente Torbola: eliminazione soprizzo di sponda - 520 mc inserimento protezione in gabbioni +133.5 m Rio Colompasso: Eliminazione soprizzo di sponda - 282 mc Inserimento protezione in gabbioni +1176 m				12	1.224.906,08€			
REGIONE PIEMONTE	38+948	TM37	Tombino da 5,5 x 2,7 a 10 x 4	50		Ampliamento tombino per rottura arginale Sesia	14	419.835,20€			
REGIONE PIEMONTE			Gabbioni per protezione rottura arginale +314 m			Inserimento di Gabbioni per protezione rottura arginale Sesia	14				
REGIONE PIEMONTE			Inserimento ammorsamenti laterale (scavo+pietrame): Guarabione +144 mc S. Giorgio +30 mc Torbola +70 mc			Inserimento ed estensione di ammorsamento laterale (scavo+pietrame)	17	25.548,75€			
REGIONE PIEMONTE			Deviazione Guarabione: L'invalveazione estesa da 415 m a 470 m sezione trapezia invariata B=14.5 b=10 h=1.5			Estensione invalveazione Guarabione	19	111.340,50€			
REGIONE PIEMONTE	Cavalcavia SP317	TM47	Tombino 10 x 4 Guarabione (L da 37.90 a 29.32 m)	29,32		Riposizionamento tombino	19				
Cooperativa Baraggia	Svincolo Masserano	TM48	Tombino 2 x 2			Spostamento tombino per ottimizzazione Svincolo di Masserano	26	- €			
CdB Baraggia			Allargamento di 0,5 m tombini TM54 e TM 37			Allargamento tombini TM54 e TM37	28	- €			
CdB Baraggia	tra pk 29+050 e pk 29 +725	TM13,14,15,16, e 17	5 Tombini DN1500			Eliminazione tombini DN1500	31	151.763,97€			
CdB Baraggia	26+650	TM65	Tombino DN1500	36		Inserimento nuovo tombino	31				
CdB Baraggia		DV11b	L=960 m A = 2,5 mq in terra			Inserimento canale di gronda	31				
CdB Baraggia	Svincolo Masserano 0+300	TM62bis	Tombino DN1500 su rampa A Svincolo Masserano	24		Inserimento ramo irriguo segnalato da CdB Baraggia	32				
CdB Baraggia	26+025	TM62	Tombino 2.5 x 2.5	38		Inserimento ramo irriguo segnalato da CdB Baraggia	32				
CdB Baraggia	Cavalcavia SP 317 Rolino-Rovasenda	TM64	Tombino DN1500	27		Deviazione Cavo principale sinistro	32				
CdB Baraggia	26+593	TM63	TombinoDN1500	38		Deviazione Cavo principale sinistro	32				
CdB Baraggia	27+975	TM09	TM 09 Da 4 x 2.50 a 4.50 x 2.50	30,3		Ampliamento per inserimento condotta irrigua in pressione	32				
CdB Baraggia	26+000	DV42	L=210 m A=2,5 mq in terra			Inserimento canale in terra	32				
CdB Baraggia	26+625	DV03b	L=303 m A=5,2 mq rivestita in ca			Rivestimento canale in ca	32				
CdB Est Sesia	40+106	TM68	Tombino 2 x 2	55		Inserimento tombino per deviazione Cavo distretto Ramale	33				
CdB Est Sesia	Su viabilità locale (IN05)	TM71	Tombino 2 x 2	18		Inserimento tombino per deviazione Cavo distretto Ramale	33				
CdB Est Sesia	Svincolo Ghemme	TM40	Tombino 2 x 3			Eliminazione tombino per deviazione Cavo distretto Ramale	33				
CdB Est Sesia	Svincolo Ghemme	TM38	Da 2 x 2 a DN1500			Modifica sezione tombino	33				
CdB Est Sesia	Svincolo Ghemme	TM39	Da 2 x 2 a DN1500			Modifica sezione tombino	33				
CdB Est Sesia	Svincolo Ghemme	DV40	L=170 m A = 5,2 mq rivestita in ca			Rivestimento canale in ca	33				
CdB Est Sesia	Svincolo Ghemme	DV41	L=540 m A=5,2 mq rivestita in ca			Rivestimento canale in ca	33				
REGIONE	35+510	TM70	Tombino 4 x 2	37		Inserimento tombino a seguito di studio idraulico Colompasso	22 e 23				
REGIONE	35+460	TM69	Tombino 3 x 2	38		Inserimento tombino a seguito di studio idraulico Colompasso	22 e 23				
REGIONE			Gabbioni per protezione rilevato + 786 m			Inserimento gabbioni per protezione rilevato	22 e 23				
ASPI	38+650		Nuova vasca di prima pioggia 7 mc V16			Trattamento separato (Vasca V15 ridotta e sdoppiata)		31.795,58€			
CdB Baraggia	27+210	TM06	Da 2 x 2 a 3 x 2.50 TM06	37,36		Ampliamento tombino		36.838,90€			
CdB Baraggia	31+675	TM19	TM19			Spostamento tombino		- €			
CdB Baraggia		TM32	Da 2 x 2 a 5 x 4			Ampliamento tombino su segnalazione CdB Baraggia		181.058,58€			
Provincia Vercelli			I Cavalcavia CV04 su SP64 (Svincolo Roasio) e Cavalcavia CV05 su SP594 (Svincolo Gattinara) sono stati adeguati con l'allargamento della sezione dell'impalcato per alloggiamento pista ciclabile.			Previsto impalcato dei cavalcavia con sezione comprensiva di pista ciclo-pedonale	Prescrizione 2	725.220,00 €	725.220,00 €		
Cooperativa Baraggia	26+152		Ricucitura viabilità secondaria (Strade bianche per mezzi agricoli) L=290 B=4	290		Sono state previste ricuciture della viabilità secondarie che garantiscono l'attraversamento della nuova infrastruttura	Prescrizione 4	34.800,00 €	34.800,00 €		
Cooperativa Baraggia	28+060		Cavalcavia "reinventa" Lung=97 mt, Largh=7,5 mt.			E' stata studiata la possibilità d'inserimento alla progr.28+060 di una nuova opera di scavalco dedicata al transito dei bovini ed alle attività agro-pastorali. Trattasi di cavalcavia della tipologia "Reinventata" in struttura mista acciaio-clc di lunghezza pari a 97,00 metri e larghezza 7,5 metri.	Prescrizione 5	1.500.000,00 €		1.500.000,00 €	
Comune Roasio/Provincia Biella	29+600	ST01	Allargamento tombino scatolare esistente da 4,5 x 4,5 a tombino 6,0 x 4,5 che si collega con la ricucitura viabilità secondaria per garantire accesso al tombino, già predisposta (L=291 B=4)			Ricucitura delle viabilità secondarie garantendo l'accesso al sottopasso al km 29+600 già esistente ma di cui si prevede l'allargamento a 6 metri per consentire il passaggio anche dei mezzi agricoli	Prescrizione 6-7	65.578,71 €			
Comune Roasio	32+075		ricucitura viabilità secondaria con sottovia scatolare ST02 L=250 B=4 (strada bianca)	250		In uscita dal sottovia scatolare ST02 è stata prevista la ricucitura alla viabilità comunale suddetta per uno sviluppo di 250 metri circa	Prescrizione 8	30.000,00 €			
Comune Roasio/Consorzio irriguo			realizzazione complanari L=1.360 mt B=5 pavimentata	1360/5		Per risolvere le interferenze della Pedemontana con le viabilità comunali alle progressive 30+853, 31+700, 32+500, 32+750, 33+250, 33+600, 36+850, si prevede la realizzazione di complanari atte alla confluenza di tutta la rete locale interferita con attraversamento dell'infrastruttura principale al km 34+350 (senza l'inserimento di ulteriori opere di attraversamento)	Prescrizione 9	544.000,00 €			
Cooperativa Baraggia			Modifica rampa Svincolo di Masserano per evitare interferenza con impianto di irrigazione pivot			Modifica planimetrica perriduzione interferenza con impianto pivot di irrigazione	Prescrizione 26	- €			
Comune di Ghemme	Cascina Carità e aree Svincolo Ghemme		Inserimento di nuove opere di mitigazione ambientale			In comune di Ghemme, nell'ambito della Cascina Carità e nelle adiacenze dello svincolo stradale con l'A26 sono state previste opere a verde volte a mitigare l'impatto provocato dall'opera sulle zone circostanti e costituire interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale. Il progetto oltre che prevedere la predisposizione di aree di compensazione ambientale nella zona di Cascina Carità prevede la predisposizione di un percorso ciclo-pedonale da realizzarsi in corrispondenza di viabilità già esistente che partendo dal campo sportivo esistente attraverso la A26 con opera esistente e giunga, mediante il nuovo sottovia di progetto, nell'area di compensazione che potrà essere eventualmente attrezzata con area di sosta.	Prescrizione 40	50.000,00€		50.000,00€	
Comune di Ghemme	3 provincie (Biella, Vercelli, Novara) e 7 comuni (Brusnengo, Masserano, Gattinara, Lozzolo, Roasio, Ghemme, Romagnano Sesia)		Inserimento di un importo relativo all'indennizzo del taglio boschi da intendersi come opera compensativa. Questo indennizzo calcolato secondo i criteri della normativa regionale ha portato ad una stima economica del valore di 3.330.450€ .			E' stata predisposta una tabella con il calcolo economico dell'importo della compensazione intesa come compensazione economica per taglio boschi, suddivisa per provincia e per comune. L'importo di 3.330.450€ è stato inserito nella voce " Somme a disposizione " del Quadro Economico come " Indennizzo per taglio boschi " .	Prescrizione 41 - Prescrizione 42 (4 sottopunti)	1.060.450,00€		1.060.450,00€	

3.264.817,03 €

666.410,92€

31.795,58€

36.838,90€

- €

181.058,58€

725.220,00 €

34.800,00 €

1.500.000,00 €

65.578,71 €

30.000,00 €

544.000,00 €

- €

50.000,00€

1.060.450,00€

ARPA Piemonte	Area ZSC Baraggia di Rovasenda		Inserimento di barriere antirumore a protezione della Zona di Conservazione Speciale.			Sono stati analizzati due casi, il Caso 1 ha considerato i superamenti all'interno della fascia di pertinenza acustica stradale dei 250 metri ed il Caso 2 ha considerato quanto previsto nel caso 1 ed anche i superamenti dei limiti di classe I al di fuori delle fasce di pertinenza acustica così come indicati dai Piani di Classificazione Acustica Comunale: - Per il caso 1 si dovrebbero prevedere 2.375 ml di barriere ; - Per il caso 2 si dovrebbero prevedere 3.800 ml di barriere . Si riporta la somma derivante dalla realizzazione delle barriere così come stimate nel CASO 2.	Prescrizione 44	2.795.394,00€			2.795.394,00€
Cooperativa Baraggia						Sono state inserite adeguate recinzioni lungo tutto il perimetro delle aree di pertinenza del sedime autostradale.	Prescrizione 52	1.096.568,00€	1.096.568,00€		
Regione Piemonte - Settore Biodiversità			Inserite opere compensative			Gli interventi compensativi sono stati condivisi con l'Ente Parco e consistono in interventi di riapertura al fine del mantenimento della rara cenosi vegetale e delle relative specie animali da effettuarsi in aree in cui sono presenti gli habitat di molinetto e brughiera quali ambienti aperti tutelati dalla Direttiva Habitat. Gli interventi da prevedere al fine di contrastare la chiusura dell'area aperta, sono lo <u>stradicamento delle specie legnose invasive</u> nella prima fase di colonizzazione, lo <u>sfalcio con asportazione del materiale tagliato</u> , il <u>taglio di essenze legnose e accatastamento del legname</u> .	Prescrizione 63	45.000,00€		45.000,00€	
MATTM						Si è prevista un'opera compensativa consistente nel percorso ciclo-pedonale in corrispondenza dello Svincolo di Gattinara, da realizzarsi su strada bianca esistente, con realizzazione di puntuali aree attrezzate e piantumate lungo il percorso in corrispondenza di altrettanti elementi di significatività storico-testimoniale e naturalistica.		50.000,00€		50.000,00€	
ARPA Piemonte	Area ZSC Baraggia di Rovasenda		Aggiornare PMA con attività integrativa su nuovo punto inserito all'interno della ZCS			Il PMA è stato aggiornato sulla base delle puntuali indicazioni contenute nelle richieste di integrazioni ed hanno riguardato l'inserimento della componente Acque sotterranee , mediante l'inserimento di piezometri ambientali localizzati con il criterio monte/valle in corrispondenza delle aree critiche, e l'integrazione delle componenti Acque superficiali , estendendo il monitoraggio anche ai corsi d'acqua minori e modificando le frequenze, Rumore , mediante l'inserimento di nuovi presidi anche a salvaguardia della ZSC, e Biodiversità , mediante l'inserimento di nuove attività di monitoraggio sia sulla componente flora che sulla componente fauna.	Prescrizione 46	475.675,66€		475.675,66€	
ARPA Piemonte	tutto il progetto		Inserimento di attività integrative sulle componenti ambientali Acque superficiali, Acque sotterranee, Rumore e Biodiversità				Prescrizione da 75 a 90				
MATTM	tutto il progetto		Inserimento in PMA di piezometri monte valle in corrispondenza delle interferenze con la falda				Prescrizione 15				
MATTM	tutto il progetto		Inserimento in PMA di attività mirate al monitoraggio della biodiversità				Prescrizione 22				
									6.857.551,74€	1.681.125,66€	4.295.394,00€