



Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

S.S. n.21 "della Maddalena"

Variante agli abitati di Demonte, Aisone e Vinadio

Lotto 1. Variante di Demonte

PROGETTO DEFINITIVO

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
geol. Flavio Capozucca
Ordine Geol. del Lazio n.1599

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

STUDIO D'INCIDENZA

Documento riepilogativo delle misure di mitigazione (SN2000)

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	DPT005_D_1601_T00_IA02_AMB_RE04_A.DWG		
DPT005	D	1601	CODICE ELAB. T00 IA02 AMB RE04	A	R
C					
B					
A	EMISSIONE A SEGUITO DI RICHIESTA MITE N. 76117 DEL 13/07/2021		LUG 2021		
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

Premessa.....	2
1.Misure ed interventi di mitigazione previsti nell’ambito dello studio di incidenza ambientale	3
1.1 Elenco delle mitigazioni direttamente connesse con la riduzione delle possibili incidenze sui SN2000	3
1.2 Elenco delle mitigazioni ad ampia valenza ambientale con ricadute positive sul mantenimento dell’integrità dei SN2000	3
1.3 Descrizione degli interventi di mitigazione previsti nell’ambito dello Studio di Incidenza Ambientale.....	4
1.3.1 <i>Scelte progettuali</i>	4
1.3.1.1 Individuazione delle aree di cantiere fisso all’esterno del perimetro dei SN2000	4
1.3.1.2 Installazione ponte tipo bailey a tutela del Torrente Cant.....	4
1.3.1.3 Installazione illuminazione di cantiere ad alta efficienza luminosa.....	5
1.3.1.4 Installazione illuminazione ad alta efficienza luminosa delle rotatorie.....	5
1.3.1.5 Raccolta e trattamento delle acque di dilavamento del rilevato stradale	6
1.3.2 <i>Misure in fase di cantiere</i>	7
1.3.2.1 Accantonamento e recupero del terreno vegetale per la realizzazione degli interventi di rinaturazione	7
1.3.2.2 Adozione di recinzione provvisoria anti-attraversamento per la fauna lungo i cantieri	8
1.3.2.3 Adozione di idonee modalità operative e gestionali del cantiere	9
1.3.2.4 Misure per la salvaguardia del clima acustico	9
1.3.2.5 Misure per la salvaguardia della qualità dell’aria	10
1.3.2.6 Misure per la salvaguardia delle acque e del suolo.....	10
1.3.3 <i>Misure in fase di esercizio</i>	11
1.3.3.1 Ricostituzione dell’Habitat 6510 e praterie da sfalcio con presenza di Sanguisorba officinalis e scelta del sito donatore del fiorume	11
1.3.3.2 Piantumazione di elementi vegetazionali lineari (siepi e filari)	13
1.3.3.3 Piantumazione di fasce arborate lungo il rilevato per innalzare le traiettorie di volo di chirotteri e uccelli	14
1.3.3.4 Predisposizione di passaggi faunistici muniti di vegetazione e rete di invito	15
1.3.3.5 Adozione di recinzione anti-attraversamento per la fauna	17
1.3.3.6 Interventi di rinverdimento dei rilevati stradali.....	17
1.3.3.7 Ripristino morfologico ed interventi di ingegneria naturalistica	17

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

Premessa

Il presente documento è redatto nell’ambito del progetto definitivo dell’intervento “S.S. 21 ‘della Maddalena’ - Variante agli abitati di Demonte, Aisone e Vinadio, Lotto 1 - Variante di Demonte”, con lo scopo di riepilogare in modo organico le misure di mitigazione individuate nell’ambito dello Studio di Incidenza Ambientale finalizzate a prevenire, attenuare o annullare le incidenze significative negative su specie, habitat ed habitat di specie di interesse comunitario dei siti Natura 2000 (‘SN2000’).

Di seguito, sono quindi riportate le misure di mitigazione descritte nella relazione dello Studio di Incidenza Ambientale (cod. T00IA02AMBRE01C).

Si specifica che, in fase di progettazione esecutiva dell’intervento, il Proponente provvederà a dare riscontro al quadro prescrittivo emanato nell’ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, mediante avvio di apposita procedura di Ottemperanza (art. 28 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii).

Nell’ambito di tale quadro prescrittivo rientrano le richieste dei seguenti pareri, espressi nel corso della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale avviata sul progetto definitivo ai sensi dell’art. 23 del D. Lgs. 152/2006 e dell’art. 18 della L.R. 40/1998 ed integrata con la procedura di VInCA ai sensi dell’art. 10 c. 3 del D. Lgs. 152/2006:

- a. D.G.R. n. 14-7340 del 03/08/2018 della Regione Piemonte;
- b. Parere VIA11/2018 dell’Ente di Gestione delle Aree Protette delle Alpi Marittime, allegato alla D/D/ n/ 411 del 24/07/2018;
- c. Parere n. 3063 del 05/07/2019 della CTVA - VIA e VAS.

Tali pareri, tenuto conto dell’ambito procedurale in cui sono stati emanati, contengono prescrizioni e raccomandazioni riferite al progetto e non per forza riconducibili alla tutela dei SN2000 ed alle finalità dettate dalle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE.

In fase di progettazione esecutiva, nel recepire il quadro prescrittivo, il Proponente individuerà tutte le prescrizioni e raccomandazioni che implicano un affinamento del quadro mitigativo, ottimizzando ove necessario le misure già previste nello Studio di Incidenza Ambientale e di seguito riportate.

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

1. Misure ed interventi di mitigazione previsti nell’ambito dello studio di incidenza ambientale

Lo studio di incidenza ambientale prevede un sistema articolato di misure ed interventi di mitigazione atti alla prevenzione e attenuazione delle incidenze significative negative generate dall’intervento.

Il quadro mitigativo descritto nello studio di incidenza include misure direttamente riconducibili alla riduzione delle possibili incidenze sui SN2000 e misure (individuate nell’ambito dello studio di impatto ambientale) che, pur avendo una più ampia valenza ambientale, contribuiscono nel complesso a salvaguardare flora e fauna selvatiche con ricadute positive sulla conservazione dell’integrità di ZSC e ZPS e sulla coerenza globale di Rete Natura 2000.

Nei successivi paragrafi, vengono illustrati gli interventi di mitigazione previsti nell’ambito dello studio di incidenza ambientale, tenendo conto anche delle scelte progettuali che consentono di prevenire il verificarsi di determinati fattori di pressione, annullando o minimizzando possibili ricadute negative sui SN2000.

1.1 Elenco delle mitigazioni direttamente connesse con la riduzione delle possibili incidenze sui SN2000

Scelte progettuali

- Individuazione delle aree di cantiere fisso all’esterno del perimetro dei SN2000
- Installazione ponte tipo bailey a tutela del Torrente Cant

Fase di cantiere

- Accantonamento e recupero del terreno vegetale per la realizzazione degli interventi di rinaturazione
- Adozione di recinzione provvisoria anti-attraffamento per la fauna lungo i cantieri
- Adozione di idonee modalità operative e gestionali del cantiere:
 - misure per la salvaguardia del clima acustico - modulazione dei tempi di esecuzione delle attività costruttive

Fase di esercizio

- Azioni volte a favorire la naturale ricostituzione dell’Habitat 6510 e praterie da sfalcio con presenza di *Sanguisorba officinalis* e scelta del sito donatore del fiorume
- Piantumazione di elementi vegetazionali lineari (siepi e filari)
- Piantumazione di fasce arborate lungo il rilevato per innalzare le traiettorie di volo di chirotteri e uccelli
- Predisposizione di passaggi faunistici muniti di vegetazione e rete di invito
- Adozione di recinzione anti-attraffamento per la fauna

1.2 Elenco delle mitigazioni ad ampia valenza ambientale con ricadute positive sul mantenimento dell’integrità dei SN2000

Scelte progettuali

- Installazione illuminazione di cantiere ad alta efficienza luminosa
- Installazione illuminazione ad alta efficienza luminosa delle rotatorie
- Raccolta e trattamento delle acque di dilavamento del rilevato stradale

Fase di cantiere

- Adozione di idonee modalità operative e gestionali del cantiere:
 - misure per la salvaguardia del clima acustico – altre misure,
 - misure per la salvaguardia della qualità dell’aria,
 - misure per la salvaguardia delle acque e del suolo.

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

Fase di esercizio

In generale, hanno effetti mitigativi sulla vegetazione e sulla fauna tutti gli interventi di rinaturazione mediante i quali è realizzato o favorito:

- ripristino o rinnesco della naturalità delle comunità vegetali autoctone preesistenti;
- ripristino della struttura dell'ecosistema, ovvero recupero della continuità delle formazioni vegetazionali autoctone presenti.

Ne consegue che tutti gli interventi previsti dal progetto che perseguono tali finalità hanno ricadute positive sul mantenimento dell'integrità dei SN2000. Si ricordano al riguardo, oltre a quelli sopra già menzionati:

- Interventi di rinverdimento dei rilevati stradali
- Ripristino morfologico ed interventi di ingegneria naturalistica

1.3 Descrizione degli interventi di mitigazione previsti nell'ambito dello Studio di Incidenza Ambientale

1.3.1 Scelte progettuali

1.3.1.1 Individuazione delle aree di cantiere fisso all'esterno del perimetro dei SN2000

In fase di progettazione, tutte le aree di cantiere fisso sono state individuate all'esterno del perimetro dei SN2000, in modo da ridurre significativamente le pressioni indotte a causa di sottrazione e disturbo delle specie e degli habitat di specie.

1.3.1.2 Installazione ponte tipo bailey a tutela del Torrente Cant

La cantierizzazione, per un efficace ed efficiente svolgimento dei lavori, necessita dell'attraversamento, da parte dei mezzi operativi, del torrente Cant. Tale attraversamento verrà effettuato a monte delle aree di lavorazione, mediante l'installazione di un ponte tipo bailey, evitando soluzioni, quali il guado, che avrebbero comportato una interferenza diretta con il corso d'acqua.

Il ponte bailey da installare ha una lunghezza pari a 45,64 m ed un'altezza dell'impalcato dal piano di campagna di 1,5 m. Per raccordare il ponteggio con la viabilità esistente, posta ad una quota diversa, è stato necessario prevedere dei piccoli rilevati. Il tutto è provvisorio e verrà dismesso al termine dei lavori con successivo ripristino dell'area.

La scelta progettuale consente l'attraversamento del T. Cant da parte dei mezzi di cantiere evitando la realizzazione di un guado mediante tubazione di tipo ARMCO.

Tale soluzione riduce significativamente differenti impatti sulle acque e sul suolo, che la realizzazione del guado avrebbe altrimenti implicato, e nello specifico consente:

- di evitare la deviazione e/o interruzione del corso d'acqua con conseguente difesa del regime idrico superficiale che non risulta alterato,
- di contenere gli eventi di sversamento o di emissione di sostanze inquinanti o nocive che potrebbero comportare una alterazione dello stato chimico/fisico delle acque e del suolo,
- di evitare l'interruzione della continuità ecologica del corso d'acqua, a tutela degli ecosistemi acquatici che non risultano interessati.

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

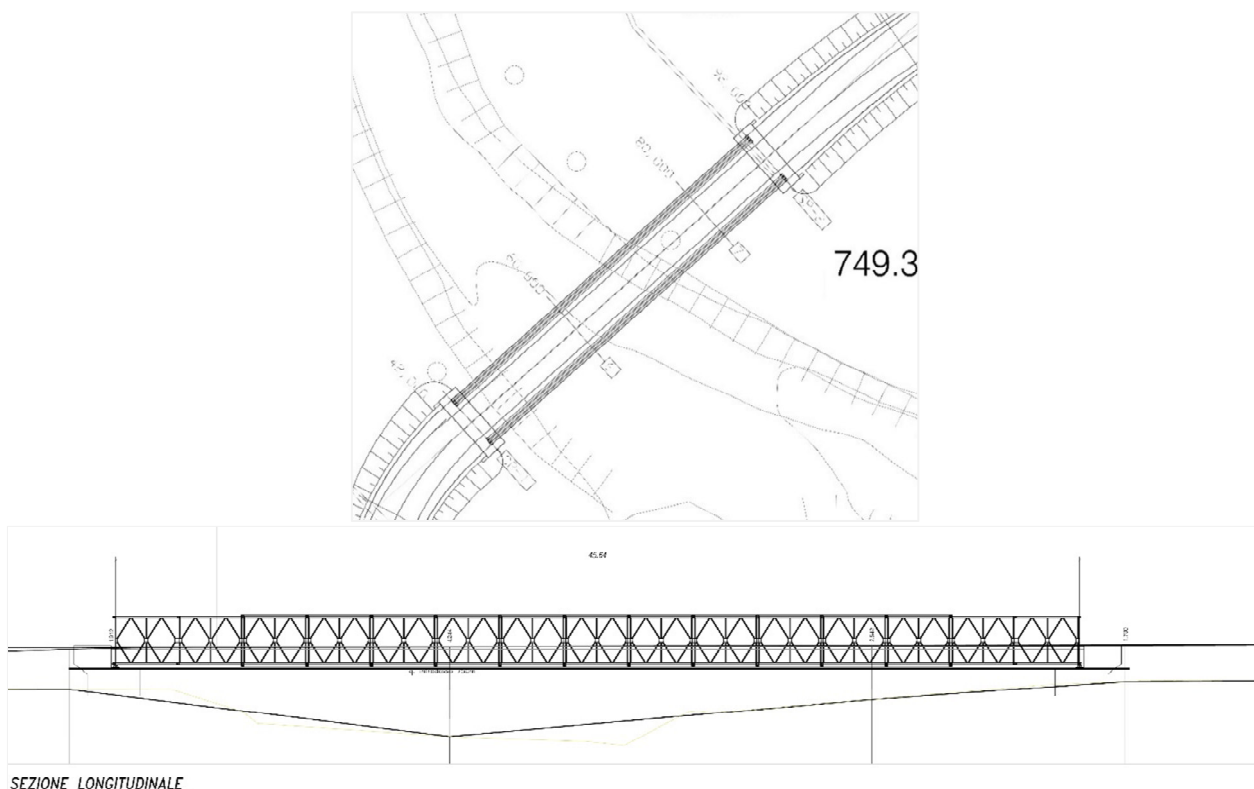


Figura 1 - Ponte Bailey

1.3.1.3 Installazione illuminazione di cantiere ad alta efficienza luminosa

Per l'illuminazione delle aree di cantiere è previsto l'impiego di pali con proiettori aventi sorgenti a led caratterizzate da alta efficienza luminosa e bassa o nulla produzione di emissioni di lunghezza d'onda corrispondenti a ultravioletti, viola e blu. Il tipo di illuminazione previsto, è rappresentato da apparecchiature a LED di nuova generazione ad alta efficienza luminosa abbinata a sistemi di regolazione del flusso luminoso mediante sistema di comunicazione ad "onde convogliate" in grado di convogliare tutto il flusso luminoso in basso, evitando dispersioni di flusso.

L'utilizzo di tali dispositivi luminosi, non comporta perdita di rifugi, disturbo di siti di svernamento, non altera in maniera significativa i siti di caccia e non aumenta il rischio di collisione con autovetture.

1.3.1.4 Installazione illuminazione ad alta efficienza luminosa delle rotatorie

L'impianto d'illuminazione delle intersezioni stradali, in corrispondenza della Rotatoria est e della Rotatoria Ovest di progetto, è stato sviluppato, per l'aspetto illuminotecnico, secondo le indicazioni della UNI EN 11248:2016.

La progettazione ha inoltre recepito le indicazioni contenute nella nota ANAS CDG-0155210-P del 26/11/2014 "Standardizzazione degli impianti tecnologici, contenimento e monitoraggio dei relativi consumi energetici" e quanto previsto dalla Legge Regionale Piemonte n. 31 del 24 marzo 2000 "Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche", modificata con la legge 8 del 23 marzo 2004.

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

L'intervento comprende la realizzazione degli impianti di illuminazione delle sole due rotatorie di fine intervento.

Per quanto riguarda le caratteristiche specifiche degli impianti di illuminazione, il progetto prevede di utilizzare apparecchiature a LED di nuova generazione ad alta efficienza luminosa abbinata a sistemi di regolazione del flusso luminoso mediante sistema di comunicazione ad “onde convogliate”. Tali apparecchi possono convogliare tutto il flusso luminoso solo dove è necessario, ovvero sulla sede stradale, risultando in questo modo estremamente efficienti per applicazioni in ambito stradale ed evitando dispersioni di flusso verso l'alto.

Grazie alla maggior efficienza delle lampade Led, inoltre, tali apparecchi hanno un minor consumo medio rispetto ad altre tipologie di proiettori, con un conseguente notevole risparmio energetico su base annua, incrementabile con la regolazione del flusso luminoso nella fase notturna.

L'utilizzo di tali dispositivi luminosi, non comporta perdita di rifugi, disturbo di siti di svernamento, non altera in maniera significativa i siti di caccia e non aumentano il rischio di collisione con autovetture.

1.3.1.5 Raccolta e trattamento delle acque di dilavamento del rilevato stradale

Il progetto prevede la raccolta e il trattamento di tutte le acque di dilavamento del rilevato stradale mediante la realizzazione di 3 vasche di prima pioggia.

Sono previste n. 3 *vasche di tipo misto* ovvero trattamento di prima pioggia (disoleatura e sedimentazione) e sicurezza (accumulo versamenti accidentali), di cui 1 in corrispondenza dell'imbocco est della Galleria.

Le acque mediante un sistema di raccolta verranno convogliate alle vasche per i successivi trattamenti di disoleatura e sedimentazione, quindi mediante un canale collettore portate al fiume Stura.

Tale scelta progettuale permette praticamente di annullare la possibilità che a lungo termine si determini un'alterazione della composizione del suolo a valle del rilevato stradale, con conseguente perturbazione e perdita dell'Habitat 6510. I trattamenti effettuati sulle acque, prima del rilascio nel corpo idrico, garantiscono inoltre la conservazione della qualità delle acque del Fiume Stura e del Torrente Cant.

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

VASCA DI DISOLEAZIONE PER PORTATE PARI A 110 L/S- SCALA 1:50

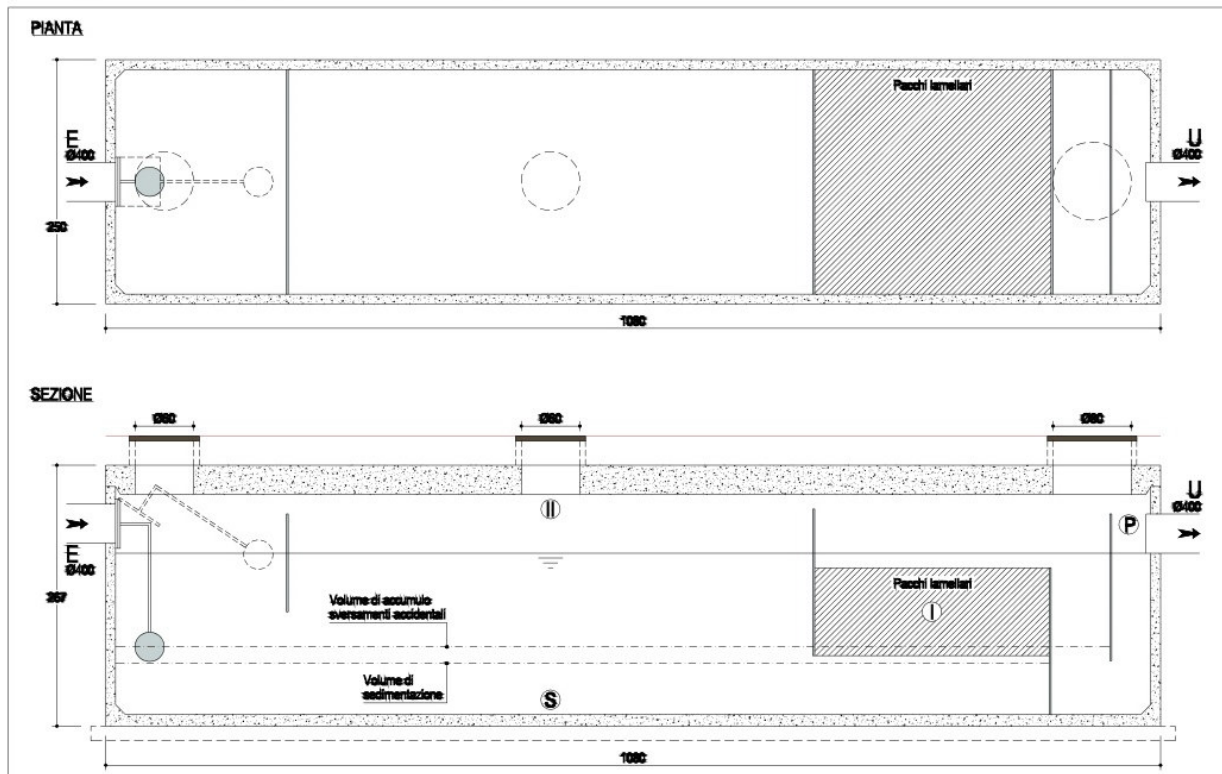


Figura 2 - Vasche di prima pioggia

1.3.2 Misure in fase di cantiere

1.3.2.1 Accantonamento e recupero del terreno vegetale per la realizzazione degli interventi di rinaturazione

La rimozione del cotico erboso è un'operazione preliminare che dovrà essere effettuata al fine di un riutilizzo dei materiali asportati, evitando quindi il riporto di materiali alloctoni per la ricostituzione del soprassuolo, limitando inoltre l'utilizzo di stabilizzanti.

La rimozione dei diversi orizzonti, che costituiscono il profilo del suolo unitamente al soprassuolo, deve avvenire solo dopo aver osservato alcuni importanti accorgimenti.

La prima fase dovrà prevedere l'individuazione e la preparazione delle aree atte allo stoccaggio del materiale rimosso. Le aree individuate devono avere una superficie adeguata alla movimentazione del materiale al fine di evitare il calpestio del materiale stesso da parte dei mezzi. I materiali più delicati, in particolare il soprassuolo, rappresentato dal cotico erboso e gli orizzonti con scarso scheletro, non dovranno essere spostati dall'area di stoccaggio se non nella fase di reimpiego.

È poi importante prestare attenzione alle modalità di conservazione del materiale: i cumuli dovranno essere messi al riparo da eventuali movimenti franosi, da fenomeni erosivi in atto, dal contatto con possibili sostanze inquinanti (oli esausti, gasolio, ecc.).

Si dovrà prestare attenzione alle condizioni climatiche in cui si opera evitando quindi periodi eccessivamente umidi o eccessivamente aridi, al fine di ridurre al minimo le possibili alterazioni del materiale asportato. Quindi è necessario che il materiale derivante dallo scotico sia reimpiegato nel minor tempo possibile. A questo

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

proposito, nel caso in cui i tempi di reimpiego dei materiali asportati fossero più lunghi del previsto, è necessario operare attraverso interventi di pacciamatura con fiorume tardivo, che dovrà essere posizionato sopra il materiale di scotico.

Il prelievo e la successiva fase di stoccaggio dovranno essere effettuati nello stesso momento, predisponendo il materiale alla conservazione nel sito di stoccaggio precedentemente individuato (Area di stoccaggio).

Dovrà essere prestata particolare attenzione a disporre il materiale asportato in modo tale da evitare calpestio dello stesso da parte delle macchine operatrici ed inoltre occorre evitare movimentazioni ripetute del cotico asportato. Per evitare fenomeni di riscaldamento e conseguente fermentazione, che potrebbero portare ad uno scadimento della qualità della banca semi contenuta nel terreno l'accantonamento del materiale di scotico, non dovrà essere realizzato in cumuli troppo grandi (max 2m di altezza). Il materiale dovrà essere mantenuto con un giusto grado di umidità.

Le operazioni di scotico, a seconda dell'infrastruttura da realizzare dovranno seguire diversi protocolli. In particolare, durante le operazioni di realizzazione del collettore che convoglia le acque verso il F. Stura, il soprassuolo dovrà essere rimosso formando delle piccole zolle di cotico erboso uniforme, che verranno riutilizzate durante le operazioni di ripristino, attraverso interventi di rizzollatura. Per le operazioni di rizzollatura è importante che il materiale asportato venga stoccato a seconda delle diverse tipologie prative individuate nell'area, evitando quindi di mescolare tipologie di cotico erboso diverse.

Successivamente all'operazione di scotico, tutto il materiale di detrito che verrà estratto durante le operazioni di costruzione della strada e della galleria dovrà anch'esso essere stoccato al fine di un suo riutilizzo.

L'accantonamento del terreno vegetale di scotico avverrà nell'*area di stoccaggio AS1*, posta in corrispondenza del Cantiere Base, destinata esclusivamente a questa attività al fine di evitare dispersioni del materiale vegetale ed eventuali contaminazioni con altri materiali o sostanze che potrebbero inficiare la fertilità del suolo da salvaguardare.

Il materiale derivante dalle operazioni di scotico (rimozione del soprassuolo) dovrà essere distribuito sulle scarpate, evitando tassativamente l'utilizzo di materiale (terreno vegetale) di provenienza alloctona. Questo consentirà di posizionare sul corpo del rilevato stradale terreno contenente una banca semi delle specie tipiche delle formazioni vegetali prative dell'area.

Nel caso in cui dovesse avanzare del terreno vegetale derivante dalle operazioni di scotico, questo dovrà essere utilizzato per il ripristino delle aree poste sotto i piloni e nel ripristino delle aree di cantiere. Dal secondo anno successivo al ripristino dovranno essere previsti interventi di sfalcio della vegetazione con asportazione del materiale erbaceo. Per avere una migliore e più veloce ripresa delle cenosi prative oltre agli interventi sopra riportati, è consigliabile la messa a dimora di sementi da scegliere tra le seguenti specie: *Bromus erectus*, *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*, *Phleum ambigum*, *Trifolium campestre*, *Trifolium pratense*, *Medicago sativa*.

1.3.2.2 Adozione di recinzione provvisoria anti-attraversamento per la fauna lungo i cantieri

Lungo il perimetro delle aree di cantiere operativo e logistico e dei siti di deposito temporaneo, è prevista l'adozione di una recinzione funzionale ad impedire l'accesso alle aree di lavoro da parte della fauna terrestre.

La recinzione prevista è coerente con le indicazioni della pubblicazione "*Fauna selvatica ed infrastrutture lineari – Cap. 6 Impedimenti e dissuasioni all'accesso alla carreggiata - redatte da Arpa Piemonte, 2005*".

La recinzione è alta 2,2 m (raccomandata per i mammiferi di grande dimensione) con due fili disposti obliquamente sulla parte superiore.

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

Tra un montante e l'altro c'è una distanza massima di 2 m. L'ancoraggio al suolo è previsto tramite interrimento della recinzione di almeno 25/30 cm per evitare che la fauna possa attraversare sottopassandola per mezzo di piccole escavazioni.

Il materiale previsto per la realizzazione è la rete zincata galvanizzata per immersione (previsione di durata 15 anni), con maglie decrescenti dall'alto verso il basso (da 3,50 cm a 0,40 cm), così da risultare efficaci per fauna di piccola, media e grossa taglia, munita nella porzione terminale di barriera anti scalata. La rete viene chiodata con elementi ad U su montanti costituiti da pali di castagno alti 1,55 m e del diametro minimo di 10 cm collocati ad interasse di 2,00 m. Ogni 2,00 m vengono utilizzati montanti di controvento in ferro zincato di sezione ad "X".

Inoltre, in relazione all'area di intervento caratterizzata da abbondanti precipitazioni nevose è previsto un rinforzo del filo metallico superiore della rete.

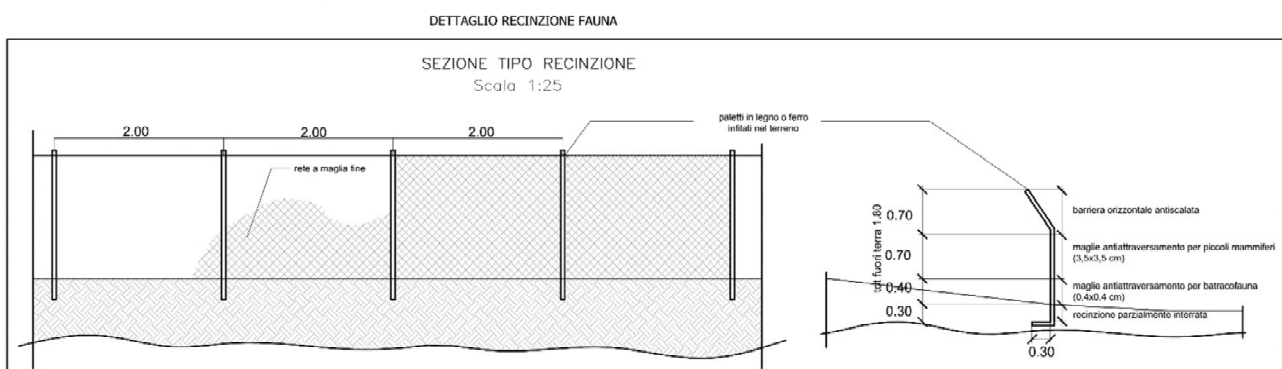


Figura 3 - Tipologico recinzione provvisoria fauna

1.3.2.3 Adozione di idonee modalità operative e gestionali del cantiere

In generale, hanno effetti mitigativi sulla vegetazione e sulla fauna tutte le misure previste per l'abbattimento delle emissioni acustiche, in atmosfera, nelle acque e nel suolo, in grado di prevenire l'alterazione o sottrazione di habitat e habitat di specie. Di seguito si riportano le più rilevanti.

1.3.2.4 Misure per la salvaguardia del clima acustico

Modulazione dei tempi di esecuzione delle attività costruttive

Nell'eseguire le lavorazioni si dovrà prestare la massima cautela e, in particolare, si raccomanda dove possibile di modulare le attività di cantiere più rumorose. In particolare, tenuto conto che le attività vitali di molti animali si svolgono prevalentemente durante le ore crepuscolari e notturne e che pertanto l'arco temporale compreso tra un'ora prima del tramonto e un'ora dopo l'alba può essere individuato quale periodo più sensibile, si raccomanda di sospendere le lavorazioni più rumorose durante le ore crepuscolari.

Si raccomanda infine, dove necessario, ovvero in presenza di siti sensibili, come biotopi, siti di nidificazione, tane, siti di riposto, etc., di adottare barriere antirumore mobili.

Inoltre, per la sistemazione del fosso in terra esistente, in prossimità del F. Stura, di raccordo con l'ultimo tratto del collettore idraulico, si raccomanda di eseguire la lavorazione al di fuori del periodo riproduttivo per l'avifauna, ovvero, se consentito dal cronoprogramma lavori, di eseguire le lavorazioni prima del mese di febbraio oppure dopo il mese di luglio.

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

Altre misure per la salvaguardia del clima acustico

Durante il cantiere saranno inoltre adottate le seguenti specifiche misure organizzative e gestionali atte alla tutela del clima acustico.

- *Corretta scelta delle macchine e delle attrezzature da utilizzare, attraverso:*
 - selezione di macchinari omologati, in conformità alle direttive comunitarie e nazionali;
 - impiego di macchine per il movimento di terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate;
 - installazione di silenziatori sugli scarichi;
 - utilizzo di impianti fissi schermati;
 - uso di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati di recente fabbricazione;
- *Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, nell'ambito delle quali provvedere a:*
 - eliminazione degli attriti, attraverso operazioni di lubrificazione;
 - sostituzione dei pezzi usurati;
 - controllo e serraggio delle giunzioni, ecc;
- *Corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere, quali ad esempio:*
 - orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale (quali i ventilatori) in posizione di minima interferenza;
 - localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici;
 - utilizzo di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione delle vibrazioni;
 - imposizione all'operatore di evitare comportamenti inutilmente rumorosi e l'uso eccessivo degli avvisatori acustici, sostituendoli ove possibile con quelli luminosi;
 - limitazione, allo stretto necessario, delle attività più rumorose nelle prime/ultime ore del periodo di riferimento diurno indicato dalla normativa (vale a dire tra le ore 6 e le ore 8 e tra le 20 e le 22).

1.3.2.5 Misure per la salvaguardia della qualità dell'aria

In fase di cantiere è prevista l'adozione di specifiche misure organizzative e gestionali che consentiranno, in particolare grazie all'opportuna bagnatura delle aree di manovra, trasporto e di piazzale, di contenere la dispersione di polveri.

1.3.2.6 Misure per la salvaguardia delle acque e del suolo

In fase di cantiere saranno adottate le seguenti specifiche misure organizzative e gestionali atte alla tutela delle acque e del suolo.

- *Corretta gestione dei materiali e liquidi di risulta.* È prevista la gestione dei materiali e dei liquidi di risulta attraverso la raccolta, il trattamento e lo smaltimento che avverranno in linea con le vigenti normative. In particolare:
 - i fluidi ricchi di idrocarburi ed olii oltre che di sedimenti terrigeni, derivanti da lavaggio dei mezzi meccanici o dai piazzali delle aree operative, prima di essere immessi nell'impianto di trattamento generale, dovranno essere sottoposti ad un ciclo di disoleazione; i residui del processo di disoleazione dovranno essere smaltiti come rifiuti speciali in discarica autorizzata;
 - le acque nere, provenienti dagli scarichi di tipo civile, dovranno essere trattate a norma di legge in impianti di depurazioni oppure immessi in fosse settiche a tenuta, spurgate periodicamente.
- *Corretto stoccaggio dei rifiuti.* Lo stoccaggio dei rifiuti sarà effettuato presso le aree di deposito temporaneo, organizzando adeguatamente lo stoccaggio e allontanando detriti, macerie e rifiuti prodotti, ossia:
 - differenziando il deposito per categorie omogenee di rifiuti, nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose;

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

- garantendo adeguate modalità di trattamento e smaltimento, al fine del recupero o dello smaltimento dei materiali;
- ubicando le aree destinate a deposito di rifiuti lontano dai baraccamenti di cantiere e in apposite aree recintate e protette, in funzione della tipologia dei rifiuti, in modo da evitare la dispersione di odori o polveri.

È inoltre previsto l’allestimento del cantiere al fine di evitare l’inquinamento di acque e suolo a seguito di eventi di sversamento accidentale.

- *Preparazione aree di cantiere e tutela dagli sversamenti*, mediante:
 - impermeabilizzazione provvisoria, con superficie asfaltata o guaine in PVC, delle piattaforme dei cantieri operativi e dei siti di stoccaggio temporaneo al fine di prevenire dispersioni nel suolo e nelle acque sotterranee di fluidi potenzialmente inquinanti;
 - adozione di idoneo sistema di canalizzazione delle acque in corrispondenza del Cantiere Base (CB) cantieri operativi (CO1 e CO2) e dei siti di stoccaggio temporaneo (AS1, AS2, AS3, AS4);
 - installazione di presidi idraulici per la gestione delle acque di dilavamento della piattaforma di cantiere e per la raccolta di acque derivanti da sversamenti accidentali, in corrispondenza dei cantieri operativi e delle aree tecniche di lavorazione degli imbocchi della Galleria Demonte (Imbocco Est ed Ovest).

1.3.3 Misure in fase di esercizio

1.3.3.1 Ricostituzione dell’Habitat 6510 e praterie da sfalcio con presenza di *Sanguisorba officinalis* e scelta del sito donatore del fiorume

Tutte le aree di cantiere e stoccaggio (CB, CO1, CO2, AS1, AS2, AS3, AS4), la superficie temporaneamente occupata e non interessata dal rilevato delle aree di lavorazione (AL) e l’area libera sottostante il Viadotto Perdioni, saranno oggetto di azioni volte a favorire la naturale ricostituzione delle fitocenosi prative dell’Habitat 6510.

Tali aree, allo stato ante operam, sono prevalentemente costituite dall’Habitat 6510, rappresentato da Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), Praterie, mesofile, da sfalcio a *Arrhenatherum elatius* (codice biotopes 38.22) e in parte erano costituite da altri prati stabili quali Praterie mesofile con flora impoverita (codice biotopes 37.21), Praterie meso xerofile fertilizzate con flora impoverita (codice biotopes 81.10), Comunità ruderali (codice biotopes 87.20).

La sottrazione di Habitat 6510 è stata analizzata nel dettaglio nello studio di incidenza, individuando le superfici interessate da sottrazione di Habitat internamente ed esternamente alla ZSC-ZPS.

	A	B	C	D	E	F	G
Denominazione Habitat Natura 2000	Superficie Habitat	Superficie sottratta interna al SIC-ZPS	Superficie mitigata interna al SIC-ZPS	Sottrazione permanente interna al SIC-ZPS	Superficie sottratta esterna al SIC-ZPS	Superficie mitigata esterna al SIC-ZPS	Incremento superficie esterna al SIC-ZPS
6510	superficie (ha)	superficie (mq)	superficie (mq)	superficie (mq)	superficie (mq)	superficie (mq)	superficie (mq)
	373,33	54769	24803	29966	31596	40847	9251
		% su A	% su B	% su A	% su A	% su E	% su A
		1,47%	45,29%	0,80%	0,85%	129,28%	0,25%

Nello specifico:

DOCUMENTO RIEPILOGATIVO DELLE MISURE DI MITIGAZIONE (SN2000)

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

- all'interno della ZSC-ZPS si prevedono azioni volte a favorire la naturale ricostituzione dell'Habitat per una superficie pari a 24.803 mq (pari a circa 45,29 % della superficie sottratta);
- all'esterno della ZSC-ZPS si prevedono azioni volte a favorire la naturale ricostituzione dell'Habitat per una superficie pari a 40.847 mq corrispondente al 129,28% della superficie sottratta, pertanto in questo caso si tratta di implementazione di superficie destinata ad habita;
- in totale, si prevedono azioni volte a favorire la naturale ricostituzione dell'Habitat per una superficie di Habitat pari a 65.650 mq corrispondente all'76,01% della superficie sottratta.

Si desume pertanto che la sottrazione di Habitat corrisponde allo 0,55% della superficie complessiva dell'Habitat 6510, come illustrato nella tabella a seguire.

	A	B	C	E
Cod. Habitat Natura 2000	Superficie habitat	Sottrazione complessiva	MITIGAZIONE habitat	Sottrazione permanente
	ha	mq	mq	Mq
6510	373,33	86.365	65.650	20.715
		% su A	% su B	% su A
		2,31%	76%	0,55%

Affinché il recupero dell'habitat abbia anche una valenza per la ricostituzione e la conservazione delle preterrie da sfalcio a *Sanguisorba officinalis* idonee alla presenza del lepidottero *Maculine teleius*, per l'approvvigionamento del fiorume si sceglieranno le aree in cui la tale specie nutrice risulta maggiormente presente. Dai sopralluoghi effettuati in fase di progettazione definitiva, tutte le aree classificate come V5 (T00IA06AMBCT01A - Carta della Vegetazione Reale allegata al progetto definitivo) presentano caratteristiche idonee per l'approvvigionamento del fiorume.

Tale operazione permetterà di ripristinare porzioni di Habitat dove la *Sanguisorba officinalis* risulta sicuramente presente.

Al fine di conseguire il completo recupero delle cenosi prative riferibili ad Habitat 6510, dove precedentemente presenti, e di migliorare le aree maggiormente xeriche, dove l'habitat risultava impoverito o assente, è opportuno attuare alcune importanti indicazioni tecniche.

Il terreno dovrà essere preparato attraverso una fresatura leggera, una blanda concimazione organica e successiva rullatura con rullo corrugato. Successivamente dovrà essere seminato a spaglio (semina manuale) il fiorume di provenienza autoctona, reperito in loco, derivante da operazioni di trebbiatura o spazzolamento o aspirazione e comunque secondo le tecniche attualmente riconosciute e riportate nei principali manuali di ingegneria naturalistica. È comunque possibile (e consigliabile come rinforzo) anche l'utilizzo di erba verde reperita nelle aree contermini nelle quali è presente l'Habitat in oggetto. Questa deve essere trasferita al sito recettore immediatamente dopo il taglio, per evitare il riscaldamento e la conseguente perdita di germinabilità dei semi in essa contenuti. L'erba dovrà essere distribuita manualmente evitando di formare uno strato troppo spesso.

Il periodo di intervento (semina) è di fondamentale importanza; la maggior parte dei semi matura in estate o in autunno, quindi il momento migliore per seminare le specie selvatiche è dopo le prime grandi piogge autunnali. Questo favorisce principalmente lo sviluppo delle graminacee con germinazione veloce. Nel caso in cui alla ripresa della stagione vegetativa non si registri una ripresa adeguata della cenosi prativa è consigliabile la messa a dimora di sementi (semina di rinforzo) da scegliere tra le seguenti specie: *Arrhenatherum elatius*,

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

Trisetum flavescens, Pimpinella major, Lolium perenne, Centaurea jacea, Crepis biennis, Knautia arvensis, Tragopogon pratensis, Daucus carota, Leucanthemum vulgare, Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis.

Si riporta di seguito la tabella con le distribuzioni percentuali delle specie da utilizzare nella miscela di sementi. Le percentuali e il numero di specie, possono variare all'interno delle miscele di semi presenti in commercio, è tuttavia importante mantenere i rapporti percentuali tra le specie.

Specie	%
<i>Arrhenatherum elatius</i>	40
<i>Trisetum flavescens</i>	2
<i>Pimpinella major</i>	2
<i>Lolium perenne</i>	5
<i>Centaurea jacea</i>	5
<i>Crepis biennis</i>	2
<i>Knautia arvensis</i>	5
<i>Tragopogon pratensis</i>	2
<i>Daucus carota</i>	5
<i>Leucanthemum vulgare</i>	2
<i>Alopecurus pratensis</i>	5
<i>Sanguisorba officinalis</i>	25

Tutte le azioni volte a favorire la naturale ricostituzione dell'Habitat 6510 dovranno essere monitorate da esperti botanici che dovranno verificare la riuscita delle operazioni e il grado di attecchimento delle varie specie vegetali. Il coinvolgimento di esperti botanici si rende inoltre necessario per individuare correttamente i siti donatori del fiorume e del materiale vegetale.

1.3.3.2 Piantumazione di elementi vegetazionali lineari (siepi e filari)

In fase progettuale si è cercato di posizionare i cantieri in modo da minimizzare la rimozione degli elementi lineari quali siepi e filari.

Tuttavia, a seguito dell'allestimento dei cantieri e della realizzazione dell'opera, si verifica la rimozione di parte di questi elementi per uno sviluppo lineare pari a 1110 m. È stata quindi prevista la piantumazione di nuove siepi e filari per una lunghezza pari a quella sottratta e con le medesime caratteristiche strutturali e specifiche.

Per il ripristino di siepi, le specie da utilizzare sono: *Sambucus nigra, Euonymus europaeus, Ligustrum vulgare, Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Rosa canina.*

Per il ripristino dei filari alberati le specie da utilizzare sono: *Ulmus minor, Acer campestre, Prunus avium, Quercus petraea, Morus nigra, Sambucus nigra, Fraxinus excelsior.*

Nella progettazione dei nuovi filari è stata posta attenzione nel mantenere un orientamento dei filari parallelo all'asse stradale in modo da non invitare la fauna, principalmente chiroterri ed uccelli, ad avvicinarsi al tracciato.

In riferimento agli alberi vetusti, l'intervento in oggetto, non prevede l'abbattimento degli esemplari di maggiori dimensioni censiti nell'area; è stata posta infatti particolare attenzione a questo aspetto in quanto tali esemplari presentano caratteristiche potenzialmente idonee al rifugio di avifauna, chiroterrofauna ed invertebrati xilofagi.

I filari previsti sono i seguenti:

Filare	Ubicazione	Lunghezza (m)	Sesto di impianto
Filare 1	Cantiere Base CB	100	L.A.

DOCUMENTO RIEPILOGATIVO DELLE MISURE DI MITIGAZIONE (SN2000)

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

Filare 2	Da Progr. 0+070 a Progr. 0+175	105	L.B.
Filare 3	Da Progr. 0+175 a Progr. 0+325	150	L.C.
Filare 4	Da Progr. 0+255 a Progr. 0+300	45	L.D.
Filare 5	Da Progr. 0+400 a Progr. 0+485	85	L.E.
Filare 6	Progr. 0+510 a Progr. 0+625	115	L.E.
Filare 7	Da Progr. 0+585 a Progr. 0+640	55	L.F.
Filare 8	Da Progr. 0+660 a Progr. 0+775	115	L.F.
Filare 9	Da Progr. 0+910 a Progr. 1+025	115	L.G.
Filare 10	Da Progr. 1+210 a Progr. 1+325	115	L.H.
Filare 11	AS3	66	L.I.

I sestri di impianto sono caratterizzati dalle seguenti specie:

- ES.12.L.A - Sesto di impianto a *Fraxinus excelsior* e *Prunus avium*
- ES.12.L.B - Sesto di impianto a *Morus nigra*
- ES.12.L.C - Sesto di impianto a *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Sambucus nigra*, *Evonimus europeus*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*
- ES.12.L.D - Sesto di impianto a *Ulmus sp.*, *Prunus Avium*, *Evonimum europeus*
- ES.12.L.E - Sesto di impianto a *Acer campestre*, *Ulmus sp.*, *Sambucus nigra*, *Prunus spinosa*, *Evonimus europeus*
- ES.12.L.F - Sesto di impianto a *Acer campestre*, *Populus sp.*
- ES.12.L.G - Sesto di impianto a *Quercus petraea*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra*, *Evonimus europeus*
- ES.12.L.H - Sesto di impianto a *Acer campestre*, *Sambucus nigra*
- ES.12. L.I - Sesto di impianto a *Fraxinus excelsior*, *Ulmus minor*

Per i sestri di impianto, si rimanda agli elaborati di progetto.

1.3.3.3 Piantumazione di fasce arborate lungo il rilevato per innalzare le traiettorie di volo di chiropteri e uccelli

In corrispondenza di rilevati piuttosto alti (maggiori di 5 m) che si strutturano su doppia banca, è stato previsto l'impianto di "Fasce alberate" parallele all'infrastruttura viaria; tale intervento è stato ritenuto essenziale al fine di innalzare le quote di volo di Chiropteri ed Uccelli (Dinetti 2012). Infatti, soprattutto i chiropteri, quando si trovano ad attraversare aree aperte, in assenza di formazioni vegetazionali, abbassano l'altezza di volo esponendosi al rischio di collisione in presenza di strade (Russel et al., 2009).

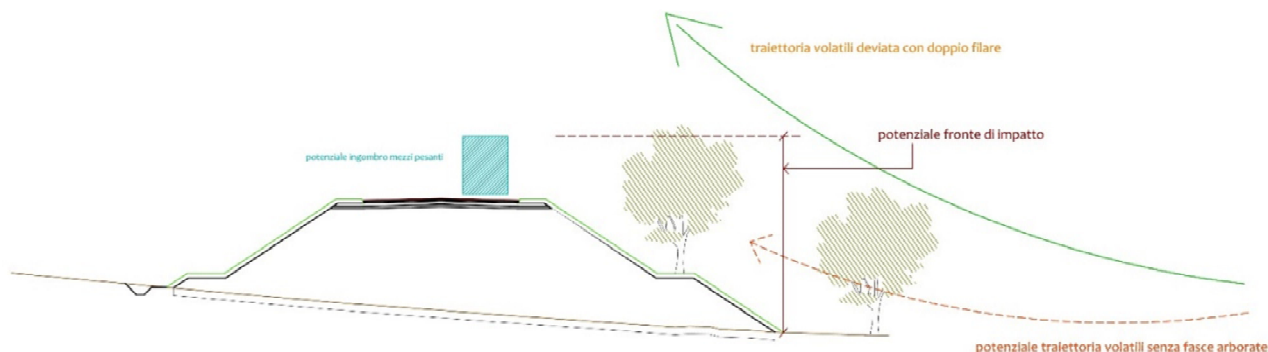


Figura 4 - Schema innalzamento piano di involo

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

Il progetto prevede la piantumazione di filari alberati per una lunghezza complessiva pari a 2.340 m la cui localizzazione è prevista in quelle porzioni di rilevato dove non risultano già presenti filari alberati che ottemperano allo scopo.

Le piantumazioni verranno realizzate ad una distanza maggiore di 3 metri dalla strada e le specie utilizzate saranno *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Quercus petraea*, *Morus nigra*, *Fraxinus excelsior*.

Le mitigazioni proposte sono sufficienti a rendere non significativi gli impatti potenziali determinati dall'investimento stradale riducendo a nulla l'incidenza su anfibi, rettili e mammiferi terrestri e diminuendo significativamente la possibilità di investimento per Uccelli e Chiroteri.

I filari previsti sono i seguenti:

Filare	Ubicazione	Lunghezza (m)	Sesto d'impianto
Filare V1	Rotatoria Ovest	68	L.L.
Filare V2	Da Progr. 0+035 a Progr. 0+070	35	L.L.
Filare V3	Da Progr. 0+090 a Progr. 0+175	85	L.L.
Filare V4	Da Progr. 0+350 a Progr. 0+490	280	L.M.
Filare V5	Da Progr. 0+510 a Progr. 0+580	70	L.M.
Filare V6	Da Progr. 0+580 a Progr. 0+650	70	L.L.
Filare V7	Da Progr. 0+660 a Progr. 0+725	65	L.L.
Filare V8	Da Progr. 0+775 a Progr. 1+025	250	L.L.
Filare V9	Da Progr. 1+200 a Progr. 1+290	90	L.L.
Filare V10	Da Progr. 1+310 a Progr. 1+325	15	L.L.
Filare V11	Da Progr. 1+350 a Progr. 1+490	140	L.M.
Filare V12	Da Progr. 1+510 a Progr. 1+750 - sx	240	L.M.
Filare V12	Da Progr. 1+510 a Progr. 1+750 - dx	240	L.M.
TOTALE		1.508	

I sestri di impianto sono caratterizzati dalle seguenti specie:

- ES.13. L.L - Sesto di impianto a *Fraxinus excelsior*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*
- ES.13. L.M - Sesto di impianto a *Fraxinus excelsior*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Quercus petraea*, *Morus nigra*

Per i sestri di impianto, si rimanda agli elaborati di progetto.

1.3.3.4 Predisposizione di passaggi faunistici muniti di vegetazione e rete di invito

Il progetto prevede l'ubicazione di 5 scatolari progettati per consentire il passaggio della fauna di piccola e media taglia (Arpa Piemonte, 2005 "Fauna selvatica e infrastrutture lineari").

I sottopassi faunistici individuati sono:

- SC1 - Scatolare di trasparenza idraulica e passaggio faunistico
 - Dimensione: 2,5x4 m
 - Ubicazione: Progr. 500.00
- SC2 - Scatolare di trasparenza idraulica e passaggio faunistico
 - Dimensione: 2,5x4 m
 - Ubicazione: Progr. 650.00
- SC5 - Scatolare di trasparenza idraulica e passaggio faunistico
 - Dimensione: 2x4 m
 - Ubicazione: Progr. 1150.00
- SC6 - Scatolare di trasparenza idraulica e passaggio faunistico

DOCUMENTO RIEPILOGATIVO DELLE MISURE DI MITIGAZIONE (SN2000)

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

- Dimensione: 5.5x7 m
- Ubicazione: Progr. 1302.56
- SC8 - Scatolare di trasparenza idraulica e passaggio faunistico
 - Dimensione: 3.5x3.5 m
 - Ubicazione: Progr. 1500.00

Gli scatolari SC1, SC2, SC5, SC6, ed SC8 sono funzionali, oltre che al passaggio della fauna, alla trasparenza idraulica ovvero a garantire, in presenza dell'opera, il normale deflusso delle acque lungo la piana. In corrispondenza di tali manufatti non è previsto il ristagno di acqua e, ritenendo il camminamento lungo il passaggio normalmente asciutto, non sono inserite passerelle.

Lo scatolare SC6 è stato appositamente progettato a scopo faunistico e volutamente separato dal sottovia stradale, evitando una promiscuità generalmente di difficile gestione.

Il dimensionamento degli scatolari è stato effettuato tenendo conto dei condizionamenti necessariamente imposti dalla livelletta stradale, dettati da una parte dalla corretta progettazione plano-altimetrica del tracciato (in applicazione del DM 5/11/2001) e dall'altra dall'esigenza di non aumentare eccessivamente il delta tra la quota di progetto e la quota del terreno (ovvero l'altezza e l'ingombro complessivo del corpo stradale).

Ogni scatolare è stato quindi ubicato lungo il tracciato mantenendo un'altezza minima del manufatto di 2 metri e aumentandone l'ampiezza in rapporto alla lunghezza del passaggio (ovvero alla sezione trasversale della strada pari in media a circa 22 m).

Tenendo presente i condizionamenti di cui sopra, sono stati quindi ubicati 5 sottopassi, distanti tra loro tra i 150 e i 200 m. Tra le Progr. 650+00 e 1150+00, l'andamento del terreno (con tracciato quasi a mezza costa nella parte centrale) non ha invece reso possibile l'ubicazione di uno scatolare di dimensioni adeguate.

La progettazione dei sottopassi è stata quindi completata dalla definizione di un tipologico adatto a supportare la funzione faunistica (e al contempo compatibile con la funzione idraulica):

- accesso allo stesso livello del piano campagna o con pendenza minima, senza rampe o salti, dettata dalla naturale configurazione del terreno caratterizzato da una leggera pendenza verso il F. Stura;
- scelta di un substrato di tipo naturale, ovvero in conglomerato cementizio con ciottoli naturali;
- rivestimento del tratto antistante il fosso di guardia con geostuoia intasata con ghiaino bitumata in opera a freddo da idroseminare, in modo da non interrompere la continuità del passaggio e, al contempo, mantenere la funzione drenante;
- inserimento della recinzione e della vegetazione di invito.

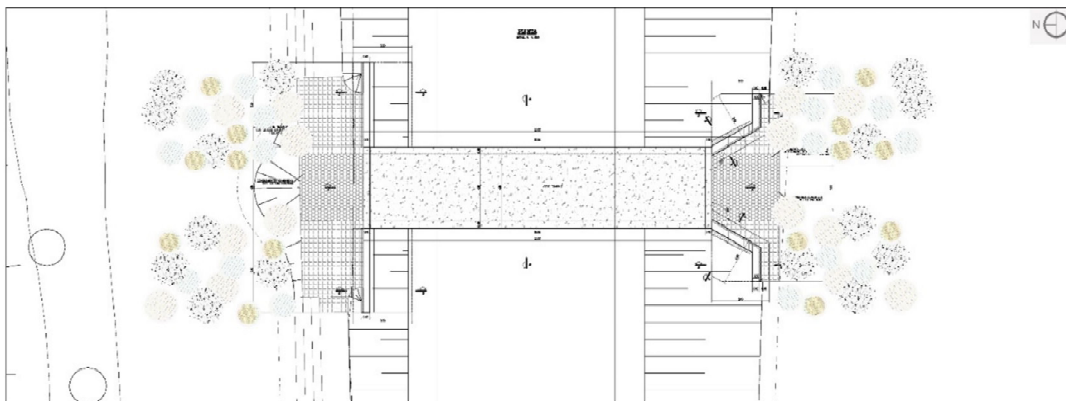


Figura 5 - Planimetria, sesto di impianto e sezione tipologica sottopasso faunistico e vegetazione di invito

Per il sesto di impianto, si rimanda agli elaborati di progetto.

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

1.3.3.5 Adozione di recinzione anti-attraffamento per la fauna

Lungo tutto il perimetro dell'area di intervento è prevista l'adozione di una recinzione funzionale ad impedire l'accesso alla carreggiata da parte della fauna terrestre.

La recinzione prevista è coerente con le indicazioni della pubblicazione "*Fauna selvatica ed infrastrutture lineari – Cap. 6 Impedimenti e dissuasioni all'accesso alla carreggiata - redatte da Arpa Piemonte, 2005*".

La recinzione, idonea sia ai grandi mammiferi che alla fauna di media e piccola taglia, è installata congiuntamente all'adozione di passaggi faunistici così da mantenere la permeabilità dell'infrastruttura.

La recinzione è alta 2,2 m (raccomandata per i mammiferi di grande dimensione) con due fili disposti obliquamente sulla parte superiore.

Tra un montante e l'altro c'è una distanza massima di 2 m, L'ancoraggio al suolo, è previsto tramite interrimento della recinzione di almeno 25/30 cm per evitare che la fauna possa attraversare sottopassandola attraverso piccole escavazioni.

Il materiale previsto per la realizzazione è la rete zincata galvanizzata per immersione (previsione di durata 15 anni) con maglie decrescenti dall'alto verso il basso (da 3,50 cm a 0,40 cm) così da risultare efficaci per fauna di piccola, media e grossa taglia, munita nella porzione terminale di barriera anti scalata. La rete viene chiodata con elementi ad U su montanti costituiti da pali di castagno alti 1,55 m e del diametro minimo di 10 cm collocati ad interasse di 2,00 m. Ogni 2,00 m vengono utilizzati montanti di controvento in ferro zincato di sezione ad "X".

Inoltre, in relazione all'area di intervento caratterizzata da abbondanti precipitazioni nevose è previsto un rinforzo del filo metallico superiore della rete.

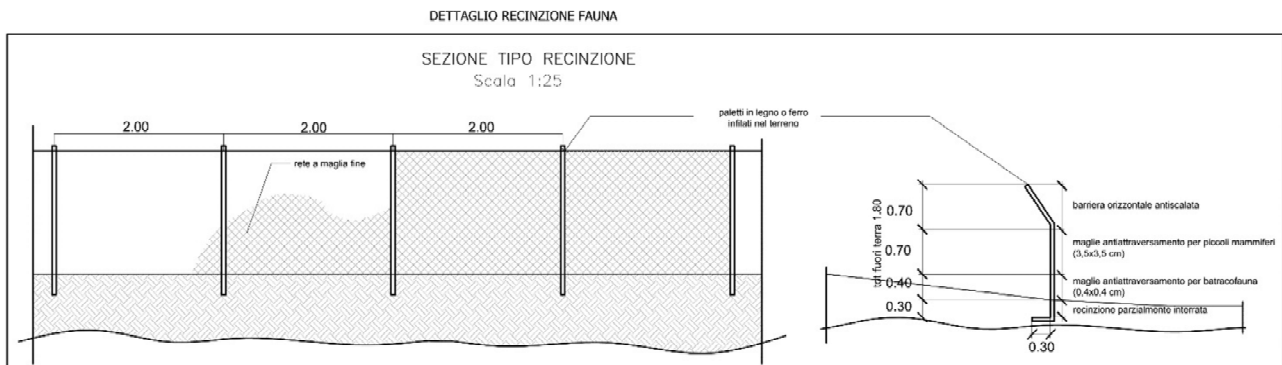


Figura 6 - Tipologico recinzione fauna

1.3.3.6 Interventi di rinverdimento dei rilevati stradali

Rimandando agli elaborati di progetto per i dettagli, in sintesi, si ricorda che il rinverdimento dei rilevati stradali avverrà mediante:

- Riutilizzo del materiale vegetale proveniente da scotico
- Biostuoia in juta
- Idrosemia a spessore

1.3.3.7 Ripristino morfologico ed interventi di ingegneria naturalistica

Rimandando agli elaborati di progetto per i dettagli, in sintesi, si ricorda che il rinverdimento delle scarpate in corrispondenza degli imbocchi della galleria avverrà mediante:

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

- Riutilizzo del materiale vegetale proveniente da scotico
- Biostuoia in juta
- Idrosemia a spessore
- Piantumazione di *Ligustrum vulgaris*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa* con sesto naturaliforme.