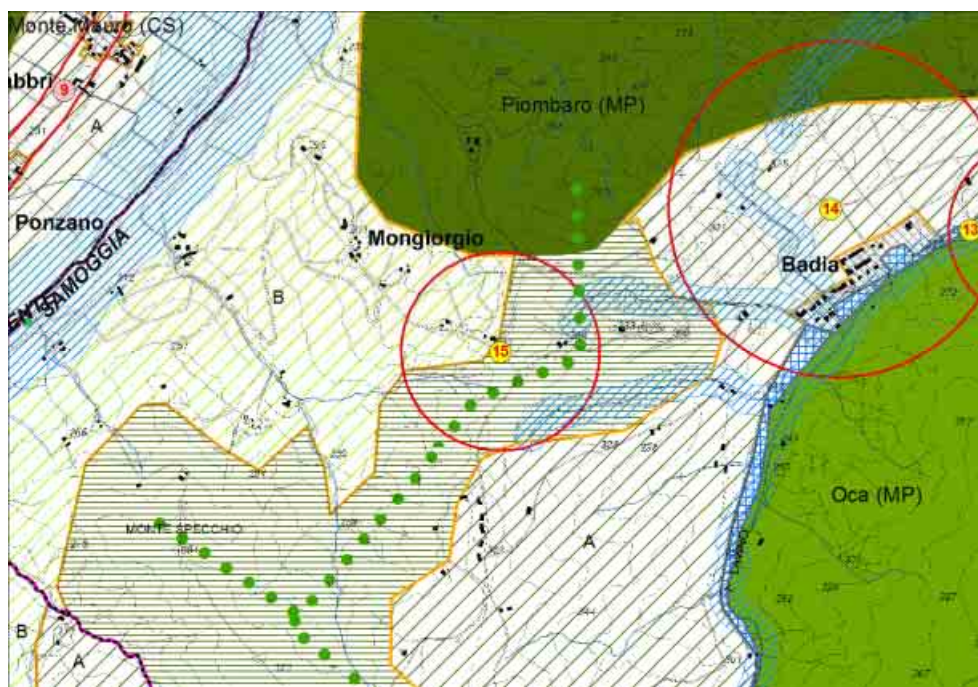


SCHEDA N. 15.

TIPO DI INTERVENTO: POSIZIONAMENTO DI DISSUASORI OTTICI RIFLETTENTI

LOCALITA': Mongiorgio

Codice tipologie "Quaderno Opere Tipo": CT



Scala 1:25.000

▪ Inquadramento e localizzazione

La Strada comunale di Mongiorgio mette in comunicazione la vallata del Torrente Samoggia con quella del T. Lavino.

▪ Criticità

La criticità è determinata dall'effetto barriera causato dalla infrastruttura viaria, piuttosto frequentata.

▪ Proposta di intervento

Per ridurre il rischio di collisione tra autoveicoli e fauna selvatica, oltre alla segnaletica stradale di avvertimento di pericolo di attraversamento di animali, potrebbero essere collocati, nel caso in cui già non lo fossero, dei catarifrangenti antiselvaggina il cui scopo è quello di fare in modo che gli animali attraversino la strada solo in assenza di traffico.

La realizzazione di passaggi per la fauna risulta di difficile attuazione a causa della morfologia del terreno ai lati della carreggiata stradale. Mentre in alcuni tratti la strada si presenta quasi in trincea, in altri casi risulta a mezza costa inserita tra due scarpate talvolta anche piuttosto alte.

Nel caso in cui la strada dovesse venire allargata o sottoposta a lavori di modifica del tracciato, si potrebbe prevedere come opera di mitigazione la costruzione, dopo opportuno studio sull'effettivo utilizzo come passaggio da parte degli animali, di sottopassi faunistici. In base ai risultati di tali monitoraggi si potrà con precisione individuare i punti più funzionali in cui eventualmente sistemare i sottopassi e il dimensionamento e la tipologia più adatte alla/e specie di interesse.

Nella progettazione di un sottopasso faunistico è importante tenere conto di una serie di caratteristiche. Tra queste la scelta della localizzazione è piuttosto delicata; è infatti molto importante posizionare la struttura il più possibile in corrispondenza delle rotte di spostamento della fauna e comunque in modo che siano in continuità con elementi quali siepi, filari o nuclei boscati che

la fauna tende a prediligere durante gli spostamenti. Inoltre nei pressi del sottopasso e lungo le vie di accesso a questo, su entrambi i lati della infrastruttura, deve essere minimizzato il disturbo antropico.

L'intervento dovrebbe essere realizzato lungo il tratto di strada tra Mongiorgio e Badia.



▪ **Stima indicativa dei costi**

Tipo di intervento	Acquisto €/tratto di 1,5 Km (1° anno)	Installazione €/tratto di 1,5 Km (1° anno)	Manutenzione o sostituzione (2° anno) tratto di 1,5 Km	Totale €/tratto di 1,5 Km
Posizionamento di dissuasori ottici e paracarri posti a 10 metri uno dall'altro per un tratto di circa 1,5 km*	3.375	8.250	1.500	13.125

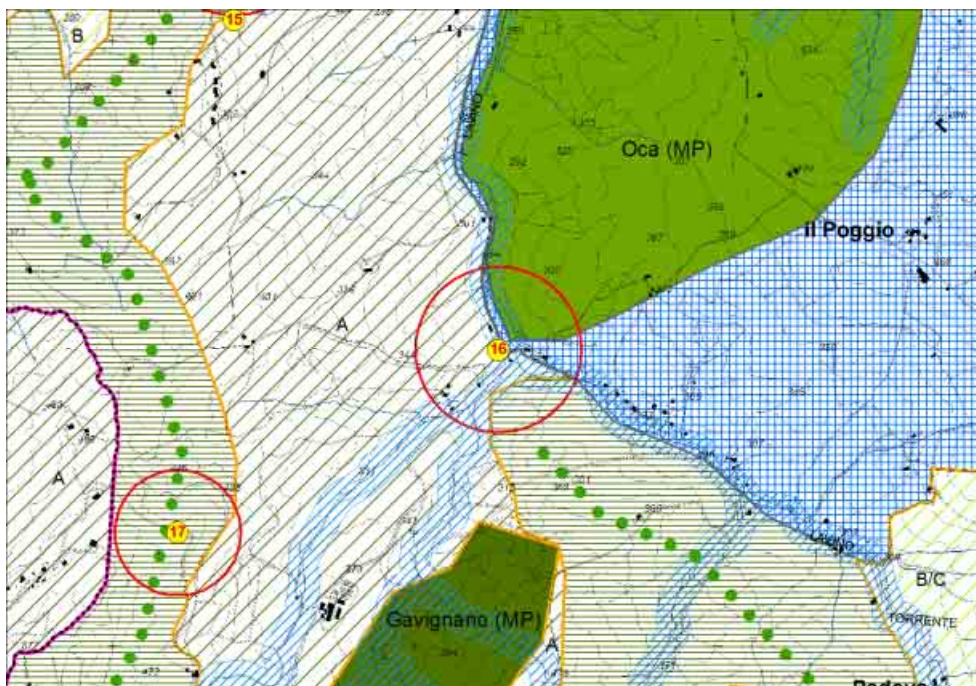
*prezzi tratti da "Fauna selvatica ed infrastrutture lineari" -Regione Piemonte -Torino 2005, modificato

SCHEDA N. 16.

TIPO DI INTERVENTO: VALORIZZAZIONE DEL SOTTOPASSO E ALLARGAMENTO DELLA SEZIONE D'ALVEO

LOCALITA': Torrente Lavino: il Pilastrino - Molino Sforzone

Codice Tipologie "Quaderno Opere Tipo": **VS - IV -PV**



scala 1:25.000



scala 1:2.500

▪ **Criticità riscontrate**

La continuità dell'area è interrotta dalla strada che rappresenta sia un ostacolo al movimento della fauna sia elemento di alterazione delle caratteristiche di naturalità del sistema fluviale innescando possibili processi di inquinamento delle acque e limitazione delle dinamiche fluviali.

Il progressivo accumulo di materiale detritico in sinistra fluviale a monte del ponte crea una limitazione all'espansione laterale dell'alveo fluviale e limita l'eventuale passaggio della fauna attraverso l'arcata sinistra del ponte a ridosso della strada.



Disturbo rappresentato dalla strada



Progressivo accumulo di materiale detritico sotto il ponte

▪ **Relazione con la pianificazione di settore**

PTCP: attitudini urbanistiche A - politiche per la qualità ambientale
attitudini urbanistiche B - politiche per la qualità del sistema insediativo urbano e rurale

PAI: fascia di pertinenza del reticolo idrografico (Art. 15)

▪ **Opportunità**

L'area in sinistra idrografica a monte del ponte rappresenta una zona di possibile ampliamento della sezione d'alveo attraverso la rimozione dei sedimenti accumulati.

L'allargamento della zona di competenza fluviale oltre ad incrementare la funzionalità ambientale del corso d'acqua attraverso il miglioramento di condizioni di naturalità, è importante anche dal punto di vista idraulico poichè permette al torrente in casi di piena di inondare una superficie più ampia, rallentando il flusso e aumentando quindi l'efficienza idraulica.

▪ **Modalità di connessione ecologica**

La presenza del ponte rappresenta un punto strategico per la permeabilità che permette di collegare il nodo ecologico in riva sinistra, individuato dal progetto di rete lungo il rio di Gavignano, e il nodo ecologico secondario in riva destra valorizzando anche il ruolo di corridoio ecologico fluviale del Lavino.

L'intervento mira a valorizzare il passaggio già esistente attraverso il ripristino di condizioni che possano incentivare e ottimizzare la funzione per il transito della fauna per i collegamenti sia longitudinali che trasversali

▪ Proposta di intervento

Il progetto prevede lo scavo del materiale depositato per circa 1 m in un'area di circa 200 m² in modo da creare una depressione che può essere inondata dalle acque del Lavino subito a valle della confluenza col rio di Gavignano. In questo modo si garantisce anche una maggior diversificazione del sistema fluviale, la cui dinamica sarà lasciata progredire naturalmente, aumentando le nicchie ecologiche a vantaggio della biodiversità.

L'intervento prevede inoltre la riqualificazione della scarpata sulla sponda sinistra (dalla confluenza al ponte) che sarà stabilizzata attraverso interventi di ingegneria naturalistica quali la realizzazione di una palificata viva semplice (vedi Quaderno Opere tipo) che potrà avere anche la funzione di schermatura nei confronti della strada e delle infrastrutture urbane.



Materiale da esportare



Area di intervento e scarpata da rivegetare

L'intervento permetterà il passaggio della fauna attraverso l'arco sinistro dei tre che formano il ponte una volta che questo sarà liberato dai sedimenti e il torrente potrà ampliare naturalmente il suo alveo.



Possibile passaggio utilizzato dalla fauna per oltrepassare la strada

Al fine di garantire il collegamento ecologico con la sponda destra del torrente deve essere riqualificata la riva sinistra anche a valle del ponte attraverso la realizzazione di una siepe arborea-arbustiva di 50 m come indicato nella tipologia E nel "Quaderno delle Opere tipo".



Zona da riqualificare a valle del ponte con fascia di vegetazione e rete metallica a maglia diversificata

Tra la carreggiata stradale e la vegetazione deve essere inserita una recinzione a maglia per evitare che la fauna possa avvicinarsi alla strada. La stessa azione è indicata anche a monte del ponte sopra la scarpata per proteggere la fauna dall'avvicinamento alla strada di Gavignano.

Poichè l'intervento di ripristino della vegetazione in riva sinistra a valle del ponte diminuisce la visibilità dell'incrocio tra la S.P. Lavino e la strada per Gavignano sarà necessario predisporre una opportuna segnaletica oltre a rallentatori, specchi e altri dispositivi per garantire la sicurezza del traffico veicolare.



Schema di realizzazione dell'intervento in scala 1:2.500

▪ **Stima indicativa dei costi**

	Unità di misura	Quantità	Costo unitario (€)	Costo Totale (€)
Tipologia fascia E	m	50	193,40 (modulo da 10 m lineari)	967
12.05.05 c* Scavo per la risagomatura di sezioni d'alveo di fiumi e torrenti nonché, per l'imbasamento di difese in pietrame e gabbionate, eseguito con mezzi meccanici, anche in presenza di acqua, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresi tutti gli oneri per dare il lavoro eseguito a regola d'arte: con carico su autocarro, trasporto e scarico del materiale di risulta, fino a distanza di 5 Km	m ³	200	4,70	940
Fornitura e posa di recinzioni a maglia diversificata per indirizzare i percorsi della fauna, h 1,50 m, compreso cancelletto per manutenzione**	m	75	120,00	9.000,00
(Cod.180)° Realizzazione di una palificata in legname a parete singola, realizzata in tondame scortecciato di legname idoneo (Ø cm 10-25), compresi le legature con filo di ferro zincato (Ø mm 3), chiodi ecc.; inserimento negli interstizi, durante la fase costruttiva, di robuste talee di specie arbustive ed arboree ad elevata capacità vegetativa (Ø cm 3-10) in numero di almeno 5 per metro lineare; riempimento con il materiale dello scavo, il tutto eseguito a regola d'arte (analisi riferita a 10 m ³)	m ³	265	72,69	1.926,28

* Elenco regionale dei prezzi per lavori di difesa del suolo, di bonifica indagini geognostiche, rilievi e costi sicurezza" approvato con D.G.R. dell'Emilia Romagna nel 2003

** Il prezzo è stato ricavato da voci di capitolato analoghe a quella riportata

°Elenco prezzi per opere forestali di iniziativa pubblica-territori di collina" redatto dal Servizio Parchi e Risorse forestali della Regione Emilia Romagna approvato dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 2892 del 17.12.2001

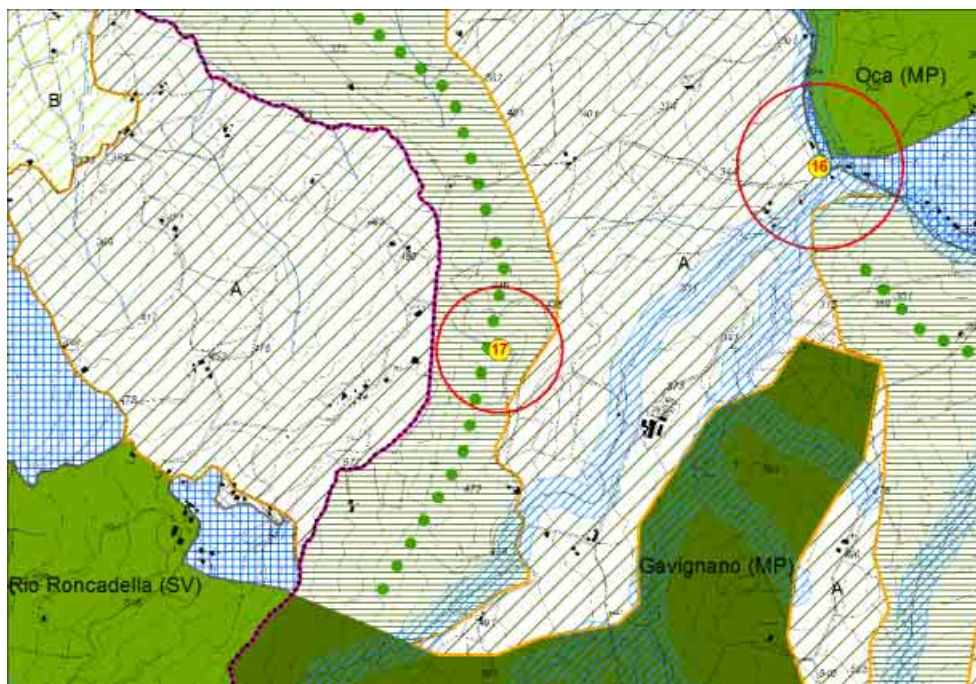
N.B. Per le voci di costo degli impianti di vegetazione vedi Allegato C-Quaderno delle opere tipo

SCHEDA N. 17.

TIPO DI INTERVENTO: POSIZIONAMENTO DI DISSUASORI OTTICI RIFLETTENTI E REALIZZAZIONE DI SOTTOPASSO FAUNISTICO

LOCALITA': A est di Gavignano

Codice tipologie "Quaderno Opere Tipo": CT, RS, ECA



Scala 1:25.000

▪ Inquadramento e localizzazione

L'area indicata come critica si trova in vicinanza del confine comunale nella porzione sud-occidentale del territorio comune. La strada asfaltata presente in quest'area, salendo dal ponte sul Torrente Lavino in località Pilastrino permette di raggiungere l'abitato di Gavignano e Cimaleda (appena fuori dal confine comunale), e quindi Savigno nella vallata del Torrente Samoggia. Come si può vedere dalle fotografie riportate di seguito ai lati della strada sono presenti formazioni boschive (principalmente Castagneti da frutto e boschi di scarpata), piccole radure e dei castagneti in via di rinnovo.

▪ Criticità

La criticità è determinata principalmente dalla intersezione tra la strada asfaltata e il corridoio ecologico che collega, mantenendosi sul lato occidentale del comune, il grande nodo ecologico primario posto al centro del comune e quello più meridionale a nord di Montepastore.

▪ Proposta di intervento

La strada non risulta particolarmente frequentata e l'effetto barriera si attua principalmente nei confronti della fauna minore. Per ridurre il rischio di collisione tra autoveicoli e fauna selvatica di dimensioni medio-grosse, oltre alla segnaletica stradale di avvertimento di pericolo di attraversamento di animali, potrebbero essere collocati dei catarifrangenti antiselvaggina il cui scopo è quello di fare in modo che gli animali attraversino la strada solo in assenza di traffico. L'intervento dovrebbe essere realizzato nel tratto di strada tra Molino Sforzone lungo la strada per Gavignano fino al confine comunale con Savigno.

Inoltre si potrebbero realizzare dei sottopassi, la cui localizzazione va attentamente valutata, progettati in funzione della piccola fauna.

Tale struttura dovrebbe essere caratterizzata da una opportuna riprofilatura del terreno in modo da ricreare una pendenza utile meno acclive con la base almeno 50 cm al di sotto del sedime stradale.

Attraverso il posizionamento di uno scatolare o di un tubo sotto il sedime stradale di dimensioni di non più di 50 cm si creano le condizioni affinché la fauna di media e piccola taglia possa attraversare la strada.

In questa zona sono presenti numerosi cavi di media e alta tensione per cui dovrebbe essere prevista una valutazione del rischio di collisione ed elettrocuzione per le specie di uccelli che vivono in questi ambienti.

Questo approccio può diventare un'impostazione standard indispensabile a rendere compatibile la linea elettrica con il sistema ecologico evitando quindi gli effetti della frammentazione dell'ambiente aereo.

A questo proposito in relazione alla grande incidenza degli effetti di queste infrastrutture sulle popolazioni di uccelli ENEL ha pubblicato le Linee Guida riguardanti le azioni volte a risolvere questo tipo di problematica ambientale

A questo proposito in armonia con quanto affermato nelle Linee Guida, lo studio di valutazione del rischio diventa lo strumento importante per risolvere i problemi legati a queste interazioni ecologiche ed indica l'applicazione dei criteri di valutazione e di analisi del rischio in modo da definire le azioni utili a mitigare l'impatto. In questo caso si possono individuare tre tipi di azione:

- a) sostituzione dei conduttori di media tensione con cavo Elicord in modo da evitare collisioni
- b) isolamento delle centraline e degli interruttori aerei
- c) posizionamento delle spirali sui conduttori delle linee di alta tensione e sul filo di guardia



▪ **Stima indicativa dei costi**

	Unità di misura	Quantità	Costo unitario (€)	Costo Totale (€)
Realizzazione di sottopasso faunistico di diametro interno di cm 120, mediante la tecnica dello spingitubo: fornitura e posa di tubo in fibrocemento cm 10*	m	8	1.150	9.200
Fornitura e posa di recinzioni a maglia diversificata per indirizzare i percorsi della fauna, h 1,50 m, compreso cancelletto per manutenzione*	m	50	120	6.000
Tubo di drenaggio (cod 147)° Fornitura e posa in opera di tubo FINSIDER elicoidale per fossa drenante o altro (diametro mm 800 e spessore mm 2)	m	8	92,67	741,36
materiale di drenaggio:ghiaia (cod. 166)°:fornitura e posa in opera di pietrame e spaccato (pietrisco) e materiale vario convenientemente sistemato in opera come corpo filtrante di drenaggi	m ³	1	28,52	28,52
Dispositivi anti elettrocuzione Prezzo a km da quantificare in base al piano di valutazione del rischio	-	-	-	-

* Il prezzo è stato ricavato da voci di capitolato analoghe a quella riportata

° Elenco prezzi per opere forestali di iniziativa pubblica-territori di collina" redatto dal Servizio Parchi e Risorse forestali della Regione Emilia Romagna approvato dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 2892 del 17.12.2001

Tipo di intervento	Acquisto €/tratto di 2,5 Km (1° anno)	Installazione €/tratto di 2,5 Km (1° anno)	Manutenzione o sostituzione (2° anno) tratto di 2,5 Km	Totale €/tratto di 2,5 Km
Posizionamento di dissuasori ottici e paracarri posti a 10 metri uno dall'altro per un tratto di circa 2,5 km**	5.625	13.750	2.500	21.875

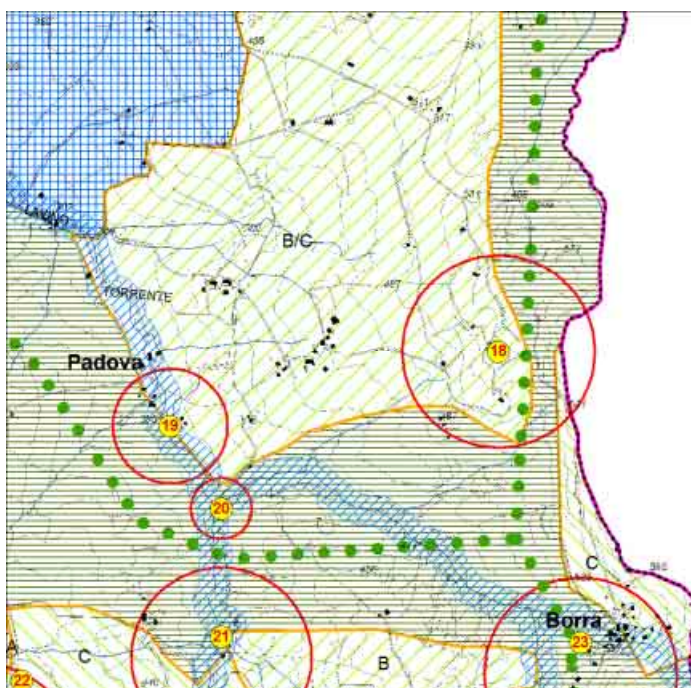
**prezzi tratti da "Fauna selvatica ed infrastrutture lineari" -Regione Piemonte -Torino 2005, modificato

SCHEDA N. 18.

TIPO DI INTERVENTO: POSIZIONAMENTO DI DISSUASORI OTTICI RIFLETTENTI

LOCALITA': Monte Bonsara

Codice tipologie "Quaderno Opere Tipo": CT,



Scala 1:25.000

▪ Criticità

La strada che dalla S.P. Lavino permette di raggiungere la zona di crinale in corrispondenza di Monte Bonsara, e quindi di penetrare nel comune di Sasso Marconi, rappresenta un elemento di ostacolo nei confronti degli spostamenti della fauna tra la porzione centro-orientale e quella sud-orientale del territorio comunale. In particolare la strada viene a intersecare e interferire con il corridoio ecologico nord-sud individuato lungo il confine orientale del comune. Tale interferenza è ancor più importante in quanto questo corridoio rappresenta una potenziale via di penetrazione e collegamento con gli elementi funzionali presenti nel territorio di Sasso Marconi, ed in particolare con il bacino del Torrente Olivetta.

▪ Proposta di intervento

La strada non risulta particolarmente frequentata e l'effetto barriera si attua principalmente nei confronti della fauna minore. Per ridurre il rischio di collisione tra autoveicoli e fauna selvatica di dimensioni medio-grosse, oltre alla segnaletica stradale di avvertimento di pericolo di attraversamento di animali, potrebbero essere collocati, dei catarifrangenti antiselvaggina il cui scopo è quello di fare in modo che gli animali attraversino la strada solo in assenza di traffico.

L'intervento potrà essere realizzato lungo la via Ronca per un tratto di circa 1,5 km tra Ronca e il confine comunale con il comune di Sasso Marconi presso Monte Bonsara.

Tipo di intervento	Acquisto €/tratto di 1,5 Km (1° anno)	Installazione €/tratto di 1,5 Km (1° anno)	Manutenzione o sostituzione (2° anno) tratto di 1,5 Km	Totale €/tratto di 1,5 Km
Posizionamento di dissuasori ottici e paracarri posti a 10 metri uno dall'altro per un tratto di circa 1,5 km*	3.375	8.250	1.500	13.125

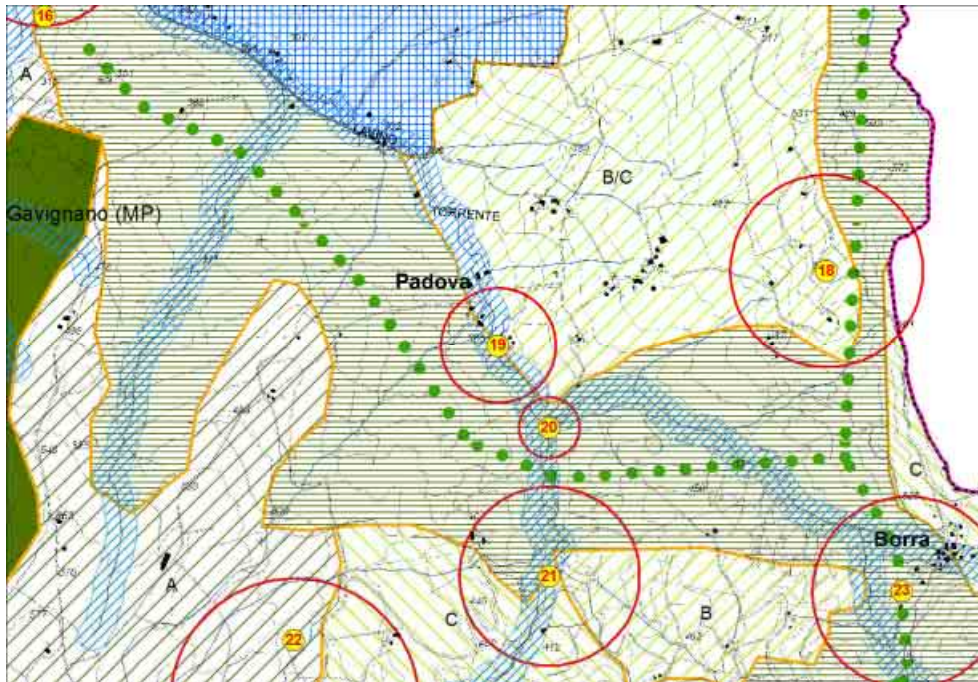
*prezzi tratti da "Fauna selvatica ed infrastrutture lineari" -Regione Piemonte -Torino 2005, modificato

SCHEDA N. 19.

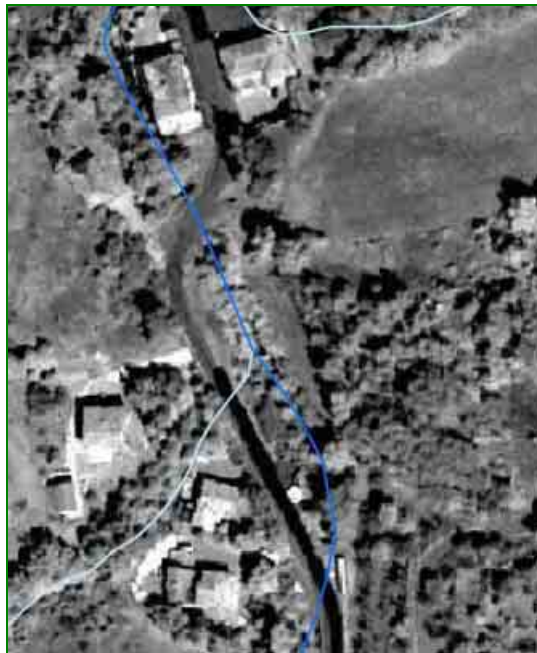
TIPO DI INTERVENTO: VALORIZZAZIONE FAUNISTICA DEL SOTTOPASSO

LOCALITA': Torrente Lavino – loc. Padova

Codice Tipologie "Quaderno Opere Tipo": **VS,IV**



Scala 1: 25.000



scala 1:2.500

▪ **Criticità riscontrate**

La strada provinciale si sviluppa in questo tratto a pochi metri dalle rive del Lavino e lo interseca 2 volte in un tratto di 200 metri circa. Il passaggio delle acque al di sotto della strada è reso possibile dalla presenza di gallerie tubolari del diametro di circa 120 cm.

La presenza della strada, il limitato spazio di pertinenza fluviale e la scarsa copertura vegetazionale delle rive , comporta una compromissione della funzione del torrente come corridoio ecologico in particolare per il disturbo diretto e indiretto causato dal traffico veicolare.



▪ **Relazione con la pianificazione di settore**

PTCP: attitudini urbanistiche A - politiche per la qualità ambientale

attitudini urbanistiche B - politiche per la qualità del sistema insediativo urbano e rurale

PAI: fascia di pertinenza del reticolo idrografico (Art. 15)

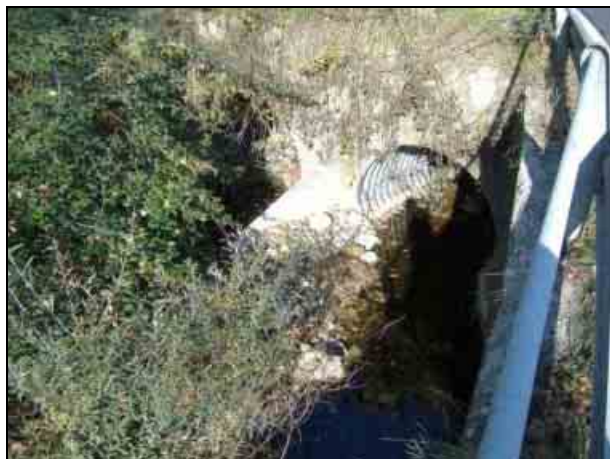
▪ **Opportunità**

Le gallerie esistenti possono essere funzionali anche come sottopassi faunistici.

A causa delle dimensioni dei sottopassi e della loro lunghezza il passaggio risulta idoneo prevalentemente per la fauna di dimensioni medio-piccole.

Attraverso alcuni interventi specifici questa funzione potrebbe essere aumentata in modo da incrementare la permeabilità faunistica e l'opportunità di connessione sia longitudinale sia tra i versanti della valle in un punto che quindi assume un grande valore per il mantenimento della naturalità del sistema e della connessione tra i suoi elementi.





▪ **Modalità di connessione ecologica**

Il superamento della strada favorisce la connessione faunistica di versanti della valle compromessi dall'infrastruttura viaria.

In questo modo è ulteriormente potenziata la funzionalità del corridoio ecologico fluviale e la capacità di filtro ad opera della vegetazione perifluviale impiantata.

▪ **Proposta di intervento**

Il sottopasso esistente ha già caratteristiche idonee alla permeabilità della fauna per cui non sono necessari interventi di realizzazione ex novo.

Le azioni che possono essere attuate riguardano principalmente la sua valorizzazione in relazione alla possibilità di garantire un transito protetto e più agevole per la fauna incrementandone l'utilizzo.

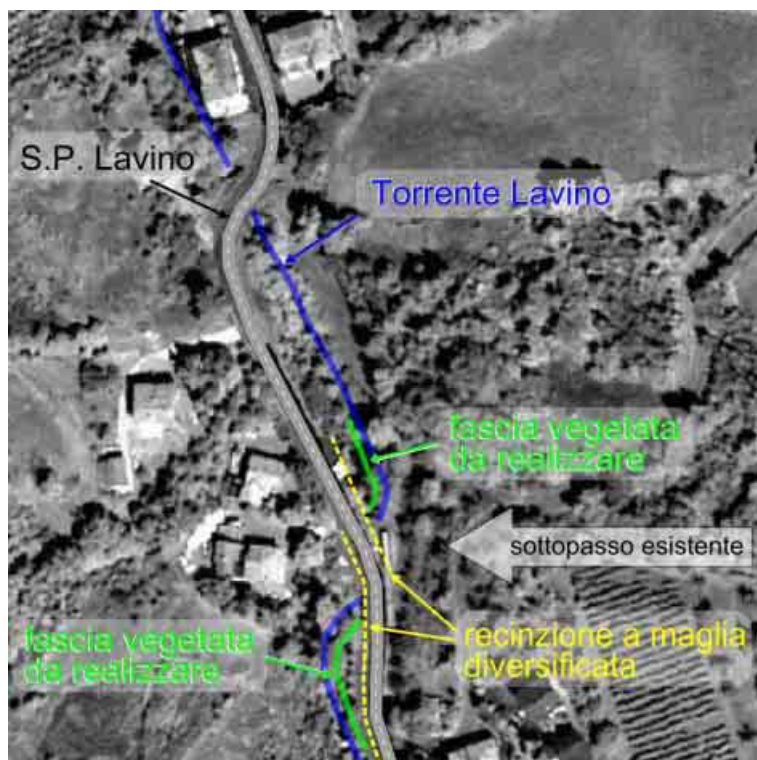
La riqualificazione prevede il ripristino di una fascia di vegetazione arboreo-arbustiva (tipologia D) da raccordare con quella già esistente sulla riva sinistra del torrente a valle del sottopasso per una lunghezza di circa 20 m che abbia sia funzione di riparo e schermo nei confronti della carreggiata stradale.

Lo stesso intervento (tipologia di vegetazione D) dovrà essere realizzato anche a monte del sottopasso in riva destra con funzione di riparo e schermo della strada.

Per evitare che gli animali una volta avvicinati al punto di passaggio possano attraversare la strada, si posizionerà ai margini della carreggiata stradale una recinzione a maglia diversificata (vedi quaderno opere tipo) per una lunghezza totale di 30 m a destra e sinistra del sottopasso.



Tratto in cui impiantare la siepe per mascherare la strada e le costruzioni



Scala 1:2.500: riqualificazione del sottopasso con l'inserimento di vegetazione e recinzione

▪ Stima indicativa dei costi

	Unità di misura	Quantità	Costo unitario (€)	Costo Totale (€)
Tipologia fascia D	m	30	214,70 (Modulo da 10 m lineari)	644,1
Fornitura e posa di recinzioni a maglia diversificata per indirizzare i percorsi della fauna, h 1,50 m, compreso cancelletto per manutenzione*	m	30	120,00	3.600

* Il prezzo è stato ricavato da voci di capitolato analoghe a quella riportata

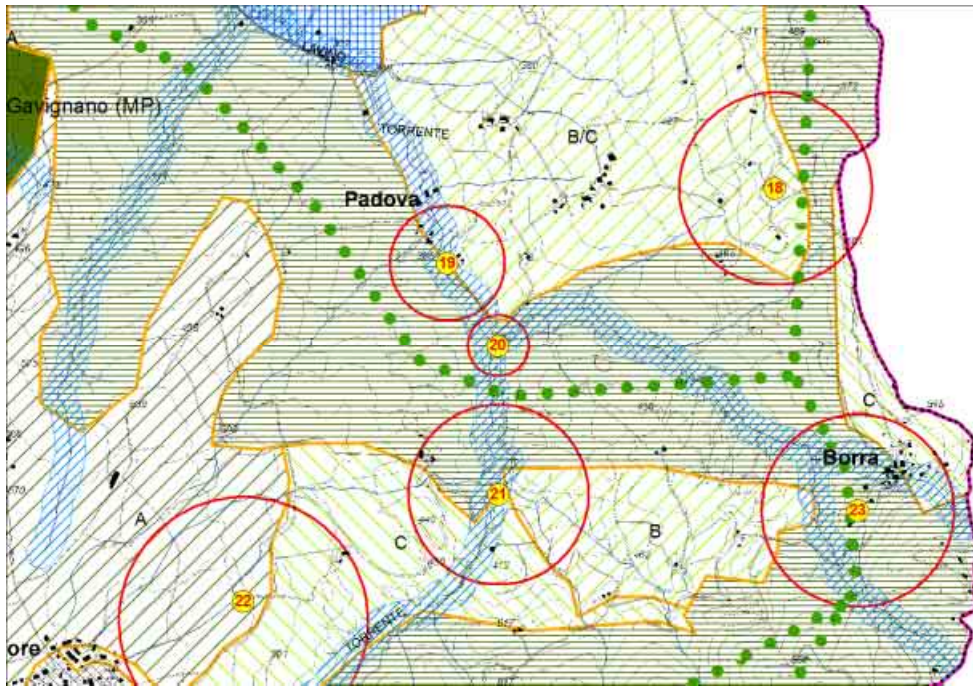
N.B. Per le voci di costo degli impianti di vegetazione vedi Allegato C-Quaderno delle opere tipo

SCHEDA N. 20.

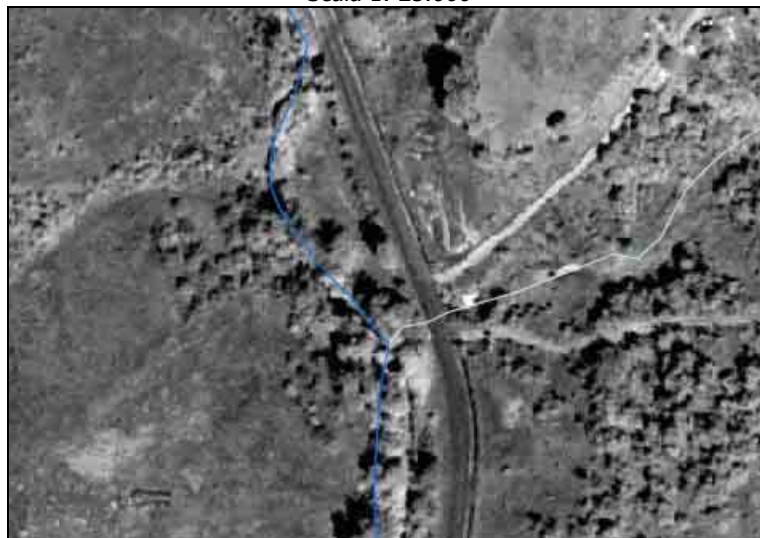
TIPO DI INTERVENTO: VALORIZZAZIONE FAUNISTICA DEL SOTTOPASSO

LOCALITA': Torrente Lavino – loc. Padova

Codice Tipologie "Quaderno Opere Tipo": **VS**



Scala 1: 25.000



scala 1:2.500

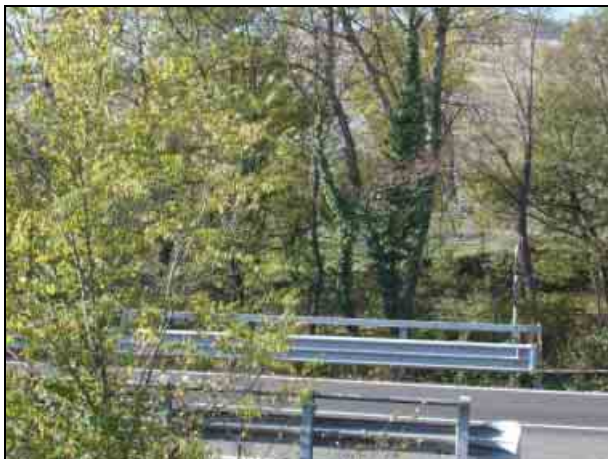
▪ Criticità riscontrate

La S.P. Lavino si sviluppa in prossimità del torrente Lavino interrompendo in questo punto la continuità del corridoio ecologico individuato dal progetto di Rete Ecologica tra Monte Bonsara e Borra (in dx

idrografica) e il versante sinistro del Lavino in collegamento con il nodo ecologico primario posto a nord di Montepastore.

La presenza di una infrastruttura stradale comporta una frammentazione di habitat con conseguenti modifiche nell'abbondanza e composizione delle specie a causa sia del disturbo (rumore, luci, inquinamento) sia dell'aumento del tasso di mortalità diretta (*road mortality*) in seguito agli attraversamenti.

Se la strada è costruita molto vicino ai corsi d'acqua, come in questo caso, può alterare il delicato ecosistema fluviale attraverso l'erosione, l'apporto di inquinanti, l'alterazione della qualità dell'acqua ecc.



Passaggio del rio Gambarelli sotto la strada



Immissione del rio Gambarelli nel torrente Lavino

▪ **Relazione con la pianificazione di settore**

PTCP: attitudini urbanistiche A - politiche per la qualità ambientale

attitudini urbanistiche B - politiche per la qualità del sistema insediativo urbano e rurale

PAI: fascia di pertinenza del reticolo idrografico (Art. 15)

▪ **Opportunità**

In questo punto è presente un piccolo ponte stradale costruito per permettere alle acque del rio Gambarelli (in dx idrografica) di raggiungere il corso del torrente Lavino.

La valorizzazione del sottopasso esistente concorrerebbe al mantenimento della connessione ecologica tra le aree in destra e sinistra idrografica, interrotte dalla presenza della strada. Il sottopasso, anche se non costruito per fini faunistici, può rappresentare un punto di attraversamento per la piccola e media fauna.



sottopasso sul rio Gambarelli

▪ **Modalità di connessione ecologica**

L'attraversamento della strada attraverso il sottopasso permette la riconnessione di aree di rilevante interesse naturalistico, considerate un importante corridoio ecologico dal progetto di rete. In questo modo è ulteriormente potenziata la funzionalità del corridoio ecologico fluviale.

▪ **Proposta di intervento**

Il sottopasso esistente ha già caratteristiche idonee alla permeabilità della fauna per cui non sono necessari interventi di realizzazione ex novo.

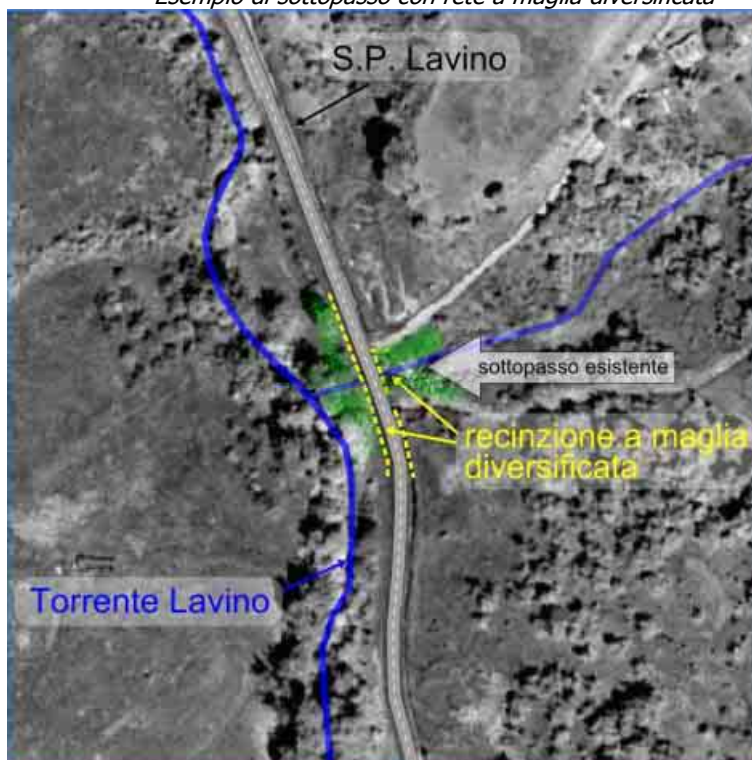
Le azioni che possono essere attuate riguardano principalmente la sua valorizzazione in relazione alla possibilità di invitare gli animali verso questo passaggio.

La riqualificazione prevede quindi il ripristino di una fascia di vegetazione arboreo-arbustiva (tipologia A – "Quaderno opere tipo") da raccordare con quella già esistente a destra e sinistra del ponte che abbia sia funzione di riparo che di invito al passaggio per la fauna che scende dai versanti della valle: nella scelta della specie vegetali sono preferite quelle in grado di produrre frutti eduli per la fauna.

Per evitare che gli animali una volta avvicinati al punto di passaggio possano attraversare la strada, si dovrebbe prevedere anche il posizionamento ai margini della carreggiata stradale di una recinzione a maglia diversificata (cfr. "Quaderno opere tipo").



Esempio di sottopasso con rete a maglia diversificata



Schema di realizzazione dell'intervento

▪ **Stima indicativa dei costi**

	Unità di misura	Quantità	Costo unitario (€)	Costo Totale (€)
Tipologia fascia A	m	20	203,82 (Modulo da 10 m lineari)	407,64
Fornitura e posa di recinzioni a maglia diversificata per indirizzare i percorsi della fauna, h 1,50 m, compreso cancelletto per manutenzione*	m	100	120,00	12.000

*Il prezzo è stato ricavato da voci di capitolato analoghe a quella riportata

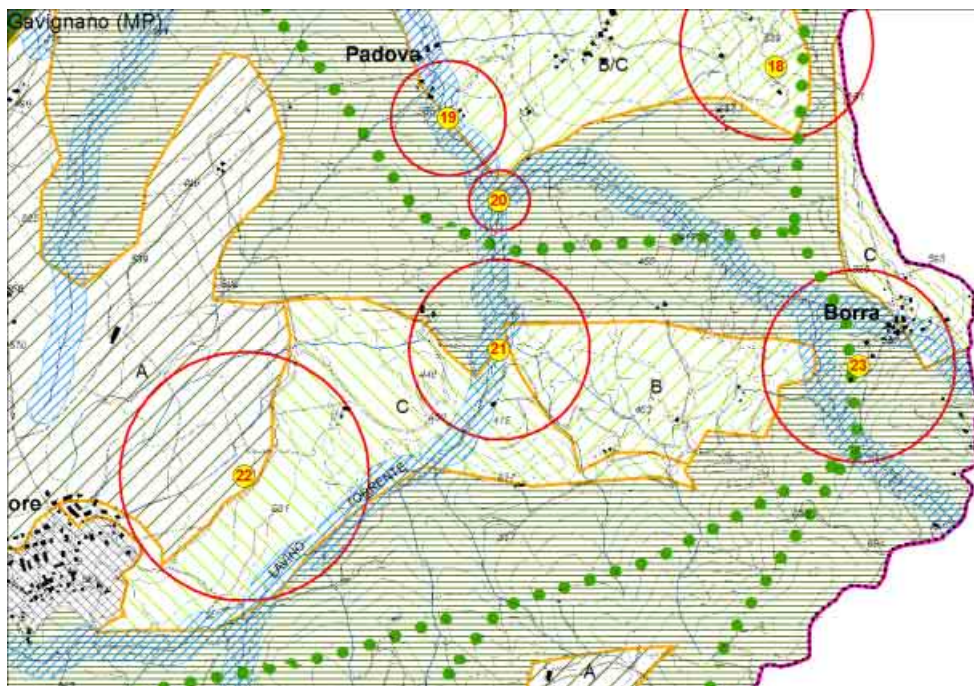
N.B. Per le voci di costo degli impianti di vegetazione vedi Allegato C-Quaderno delle opere tipo

SCHEDA N. 21.

TIPO DI INTERVENTO: AUMENTO DELLA FUNZIONE PER LA FAUNA DI UN SOTTOPASSO ESISTENTE

LOCALITA': A sud di Padova

Codice tipologie "Quaderno Opere Tipo": VS,IV



Scala 1:25.000

▪ Inquadramento e localizzazione

Nel tratto della S.P. Lavino tra Padova e Montepastore ad un certo punto il percorso stradale si stacca dal tracciato del torrente, e prosegue salendo lungo il versante in sinistra orografica scavalcando il torrente in corrispondenza di una curva a gomito. La continuità del torrente è garantita da un sottopasso in cemento armato con un lume di circa 3 x 2 metri che può svolgere anche la funzione di sottopasso faunistico per la fauna di dimensioni da piccole a medie, garantendo l'attraversamento in sicurezza dell'infrastruttura viaria.

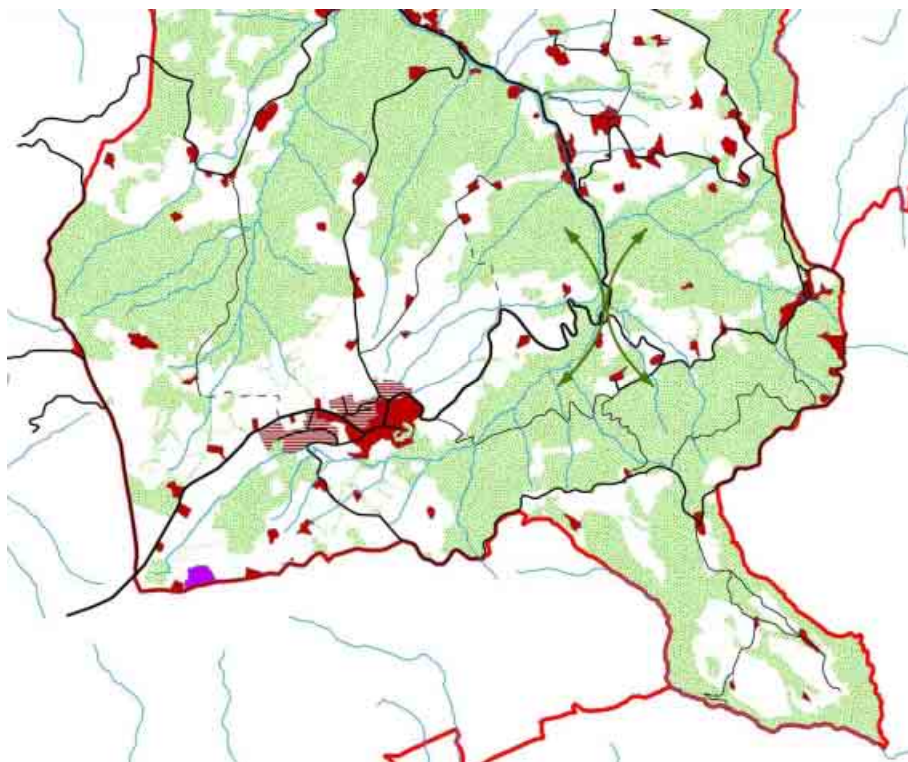
▪ Criticità

In questo caso più che di una criticità ci troviamo di fronte ad una opportunità per la Rete Ecologica. Infatti tale punto riveste potenzialmente una certa importanza per la rete ecologica, in quanto punto di permeabilità faunistica in grado di connettere la porzione sud-orientale del territorio comunale con quella sud-occidentale.

▪ Proposta di intervento

In quest'area devono essere attuati una serie di interventi volti all'aumento dell'efficienza del sottopasso esistente:

- realizzazione di elementi di invito per convogliare gli animali indirizzandoli verso il passaggio secondo il modello vegetazionale di tipologia A
- schermatura contro il disturbo della strada secondo il modello vegetazionale di tipologia A eventualmente infittendo il sesto d'impianto
- realizzazione di punti di accesso sulle scarpate del corso d'acqua
- potenziamento della vegetazione perifluviale lungo il corridoio fluviale secondo il modello di tipologia B



Scala 1:50.000





• **Stima indicativa dei costi**

	Unità di misura	Quantità	Costo unitario (€)	Costo Totale (€)
Tipologia fascia A	m	20	203,82 (Modulo da 10 m lineari)	407,64
Tipologia fascia B	m	20	210,20 (Modulo da 10 m lineari)	420,4

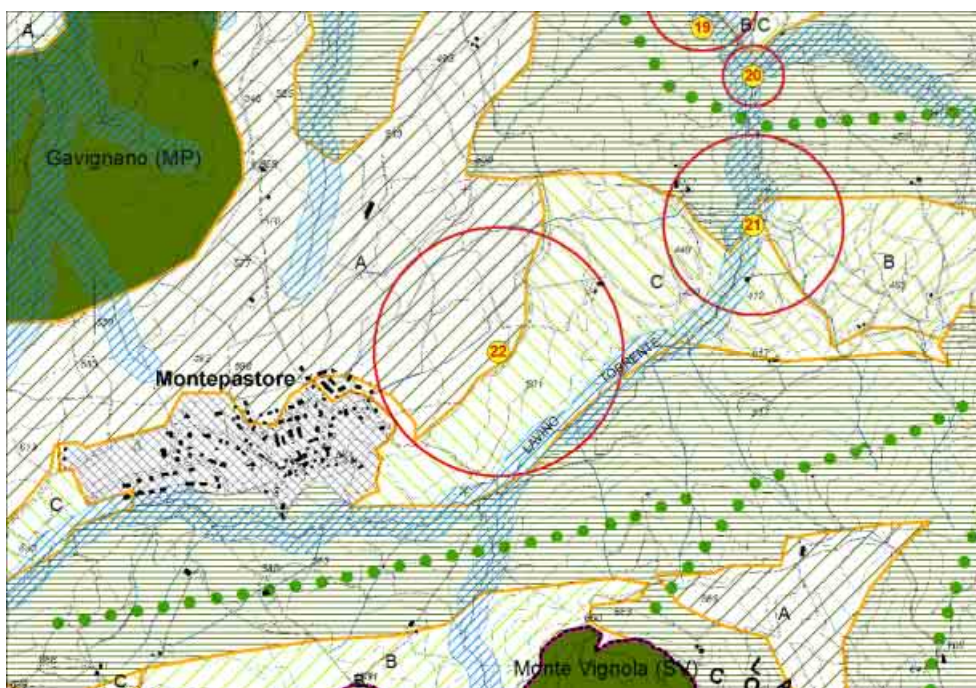
N.B. Per le voci di costo degli impianti di vegetazione vedi Allegato C-Quaderno delle opere tipo

SCHEDA N. 22.

TIPO DI INTERVENTO: POSIZIONAMENTO DI DISSUASORI OTTICI RIFLETTENTI

LOCALITA': A nord-est di Montepastore

Codice tipologie "Quaderno Opere Tipo":CT



Scala 1:25.000

▪ Inquadramento e localizzazione

Il tratto considerato si trova sulla S.P.Lavino tra Padova e Montepastore. La strada attraversa in questo punto ampie aree agricole.

▪ Criticità

L'area si presenta come un'ampia zona agricola separata dall'infrastruttura viaria che però è elemento cerniera tra due corridoi primari.

Di conseguenza il territorio assume una valenza importante in quanto punto di permeabilità funzionale in grado di connettere la parte più meridionale della rete con quella nord-orientale.

Gli ampi appezzamenti agricoli sono quasi sprovvisti di elementi vegetazionali lineari come siepi interpoderali e boschetti e quindi assumono una relativamente bassa idoneità.

▪ Proposta di intervento

Per ridurre il rischio di collisione tra autoveicoli e fauna selvatica di dimensioni medio-grosse, oltre alla segnaletica stradale di avvertimento di pericolo di attraversamento di animali, dovrebbero essere collocati, dei catarifrangenti antiselvaggina il cui scopo è quello di fare in modo che gli animali attraversino la strada solo in assenza di traffico.

L'intervento dovrà essere attuato nel tratto di strada tra Montepastore in direzione Agosciello per un tratto di circa 1,5 km.



- **Stima indicativa dei costi**

Tipo di intervento	Acquisto €/tratto di 1,5 Km (1° anno)	Installazione €/tratto di 1,5 Km (1° anno)	Manutenzione o sostituzione (2° anno) tratto di 1,5 Km	Totale €/tratto di 1,5 Km
Posizionamento di dissuasori ottici e paracarri posti a 10 metri uno dall'altro per un tratto di circa 1,5 km*	3.375	8.250	1.500	13.125

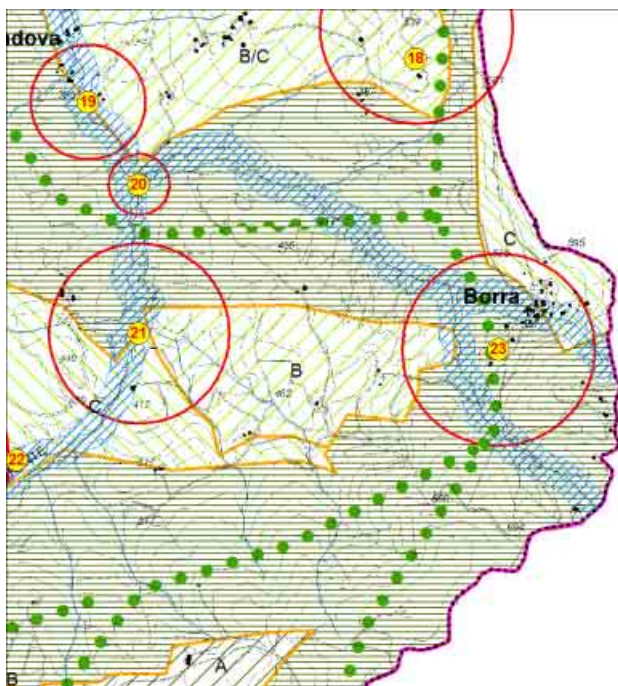
*prezzi tratti da "Fauna selvatica ed infrastrutture lineari" -Regione Piemonte -Torino 2005, modificato

SCHEDA N. 23.

TIPO DI INTERVENTO: POSIZIONAMENTO DI DISSUASORI OTTICI RIFLETTENTI

LOCALITA': Borra, porzione sud-orientale del comune.

Codice tipologie "Quaderno Opere Tipo":CT



Scala 1:25.000

▪ Inquadramento e localizzazione

Tra l'abitato di Borra, Poggio Castellarso e Monte Tramonto, nella porzione sud-orientale del comune di Monte San Pietro, la Rete Ecologica comunale entra in contatto con i territori dei comuni limitrofi. Gli elementi funzionali come collegamento ecologico di reciproca penetrazione, presenti in tali comuni, sono principalmente alcuni rii che scorrono in direzione nord-est (Torrente Olivetta nel Comune di Sasso Marconi) ed est (Rio Oggiola, Comune di Marzabotto, tributario del Fiume Reno). L'area risulta quindi di notevole importanza strategica, la cui efficacia è contrastata però dalla presenza delle infrastrutture viarie di collegamento tra i comuni limitrofi.

▪ Criticità

Nello stretto ambito comunale la strada di collegamento tra l'abitato di Borra alla S.P. Lavino costituisce un elemento di interruzione a livello delle aree di connessione rappresentate dagli impluvi che raccolgono le acque dalle pendici del Poggio Castellarso e Borra riversandole, attraverso il Rio Gambarelli nel Torrente Lavino (oggetto della Scheda n. 20).

La strada rappresenta un classico elemento di frammentazione e quindi di criticità localizzata lungo il crinale che coincide parzialmente con il limite amministrativo comunale.

Per la piccola fauna il recupero degli impluvi e delle canalizzazioni sotto il sedime stradale risolvono in parte tali criticità.

Per la grande fauna è indispensabile invece posizionare dei catarifrangenti antiselvaggina il cui scopo è quello di fare in modo che gli animali attraversino la strada solo in assenza di traffico, vista la difficoltà operativa di poter realizzare sovrappassi ad hoc.

▪ Proposta di intervento

Alcuni sottopassi esistenti hanno già caratteristiche idonee per permettere una maggiore permeabilità ecologica tra i sottosistemi frammentati.

Di conseguenza il ripristino di elementi attrattivi per la fauna così come indicato nella scheda n. 20 può permettere una più efficace riduzione dell'effetto frammentazione della strada.

Inoltre per la fauna maggiore è opportuno predisporre catarifrangenti lungo le strade in modo da inibire l'azione di attraversamento da parte di queste specie nel momento di passaggio dei veicoli.

L'intervento prevede l'inserimento di catarifrangenti lungo la strada comunale a est di Borra per un tratto di circa 1 km in direzione Poggio Castellarso.

• **Stima indicativa dei costi**

Tipo di intervento	Acquisto €/tratto di 1 Km (1° anno)	Installazione €/tratto di 1 Km (1° anno)	Manutenzione o sostituzione (2° anno) tratto di 1 Km	Totale €/tratto di 1 Km
Posizionamento di dissuasori ottici e paracarri posti a 10 metri uno dall'altro per un tratto di circa 1 km*	2.250	5.500	1.000	8.750

*prezzi tratti da "Fauna selvatica ed infrastrutture lineari" -Regione Piemonte -Torino 2005, modificato

INTERVENTI DIFFUSI

SCHEDA N. 24

TIPO DI INTERVENTO: REALIZZAZIONE DI SISTEMI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE PER PICCOLE UTENZE

LOCALITA': Interventi diffusi

Codice Tipologie "Quaderno Opere Tipo": **ID**

▪ Criticità riscontrate

A causa della morfologia e delle dinamiche insediative del territorio, gli scarichi di alcuni nuclei di case sparse non sono collegate alla fognatura comunale per cui si riversano direttamente o tramite sub-irrigazione nei torrenti principali o nei rii secondari.

Questa gestione comporta inevitabilmente un'alterazione a carico della qualità delle acque, condizione che diviene critica soprattutto in regimi di magra quando l'unico apporto idrico dei torrenti è rappresentato dalle acque di scarico e gli inquinanti non possono così essere diluiti.

▪ Opportunità

La realizzazione di piccoli impianti di depurazione delle acque di derivazione domestica (servizi igienici, bagni, cucine) permette di migliorare la qualità delle acque con benefici sulla funzionalità della rete fluviale.

In considerazione del raggiungimento e del mantenimento di obiettivi di qualità ambientale per ogni corpo idrico, gli scarichi nel corpo recettore devono essere tali da non alterarne significativamente la qualità ed in ogni caso devono risultare sostenibili dal corpo idrico ricevente.

Per questo motivo, i piani strutturali comunali dovrebbero prevedere la possibilità di realizzazione di piccoli impianti di depurazione per case singole e nuclei di case sparse che per motivi diversi non possono essere collegati alla pubblica fognatura.

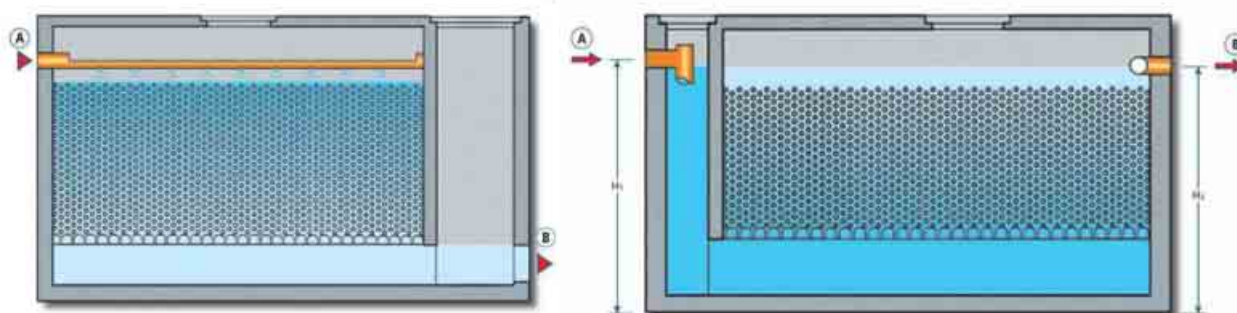
▪ Modalità di connessione ecologica

Il miglioramento della qualità delle acque favorisce una maggior naturalità al sistema in grado di mantenere un maggior livello di biodiversità comprendendo anche specie più sensibili alle condizioni di inquinamento delle acque con un vantaggio per le condizioni di autodepurazione del sistema.

L'intervento diffuso ottimizza inoltre il ruolo di corridoio ecologico fluviale concorrendo a migliorare la funzionalità e la qualità generale del sistema idrico.

▪ Proposta di intervento

Per lo schema di progetto si propongono una serie di ipotesi per impianti a servizio di 5, 7, 10 Abitanti Equivalenti (A.E.) con l'utilizzo di filtri aerobici e anaerobici, la cui realizzazione andrà valutata a seconda dei casi (vedi "Quaderno delle Opere tipo").



Esempio di filtro batterico aerobico e anaerobico
(A dal sedimentatore primario, B al pozzetto di prelievo campioni)

▪ **Stima indicativa dei costi**

Per i costi indicativi ci si riferisce agli schemi di ipotesi illustrati nel "Quaderno delle Opere tipo".

I costi sono comprensivi dei manufatti e del trasporto e scarico del materiale. I costi non comprendono la realizzazione degli scavi in cui andrà inserito l'impianto e il materiale necessario (sabbia, ghiaia, ecc.) per la corretta installazione e posizionamento del manufatto.

SCHEDA N. 25

TIPO DI INTERVENTO: REALIZZAZIONE DI CANALI DI SCOLO DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA LUNGO LE STRADE

LOCALITA': Interventi diffusi

Codice Tipologie "Quaderno Opere Tipo": **CS**

▪ Criticità riscontrate

La strada rappresenta un elemento di forte disturbo per tutto il territorio comunale poichè delimita la piana fluviale, le dinamiche naturali di movimento laterale dei torrenti e si sviluppa molto vicina ai corsi d'acqua per la maggior parte della loro lunghezza.

Questo comporta quindi un possibile inquinamento delle acque che dal dilavamento delle strade, soprattutto le acque di prima pioggia che contengono maggiori concentrazioni di inquinanti, arrivano direttamente in alveo.



Lavino presso la località Padova: la strada si sviluppa a ridosso del torrente limitandone l'evoluzione naturale e apportando carichi inquinanti in alveo

▪ Opportunità

All'interno della normativa di attuazione del Piano Strutturale Comunale si possono prevedere specifici indirizzi volti alla realizzazione di una rete di canali drenanti situati lungo le strade principali che permettono di intercettare le acque di prima pioggia sottoponendole quindi ad un primo trattamento di depurazione con conseguente miglioramento della qualità dei corpi d'acqua principali.

▪ Modalità di connessione ecologica

Il miglioramento della qualità delle acque favorisce una maggior biodiversità comprendendo anche specie sensibili all'inquinamento con un vantaggio per le condizioni di autodepurazione del sistema. L'intervento diffuso ottimizza inoltre il ruolo di corridoio ecologico fluviale concorrendo a migliorare la qualità generale del sistema idrico.

▪ Proposta di intervento

Esistono diverse tipologie di interventi che hanno lo scopo di limitare l'ingresso delle acque dilavate dalle strade direttamente nei corsi d'acqua.

Nel nostro caso si propone la possibilità di utilizzare sistemi di biofiltrazione longitudinale (cfr. "Quaderno delle Opere tipo").