

AMBITO DI INTERVENTO 7 NODO ECOLOGICO SECONDARIO "EX POLVERIERA"

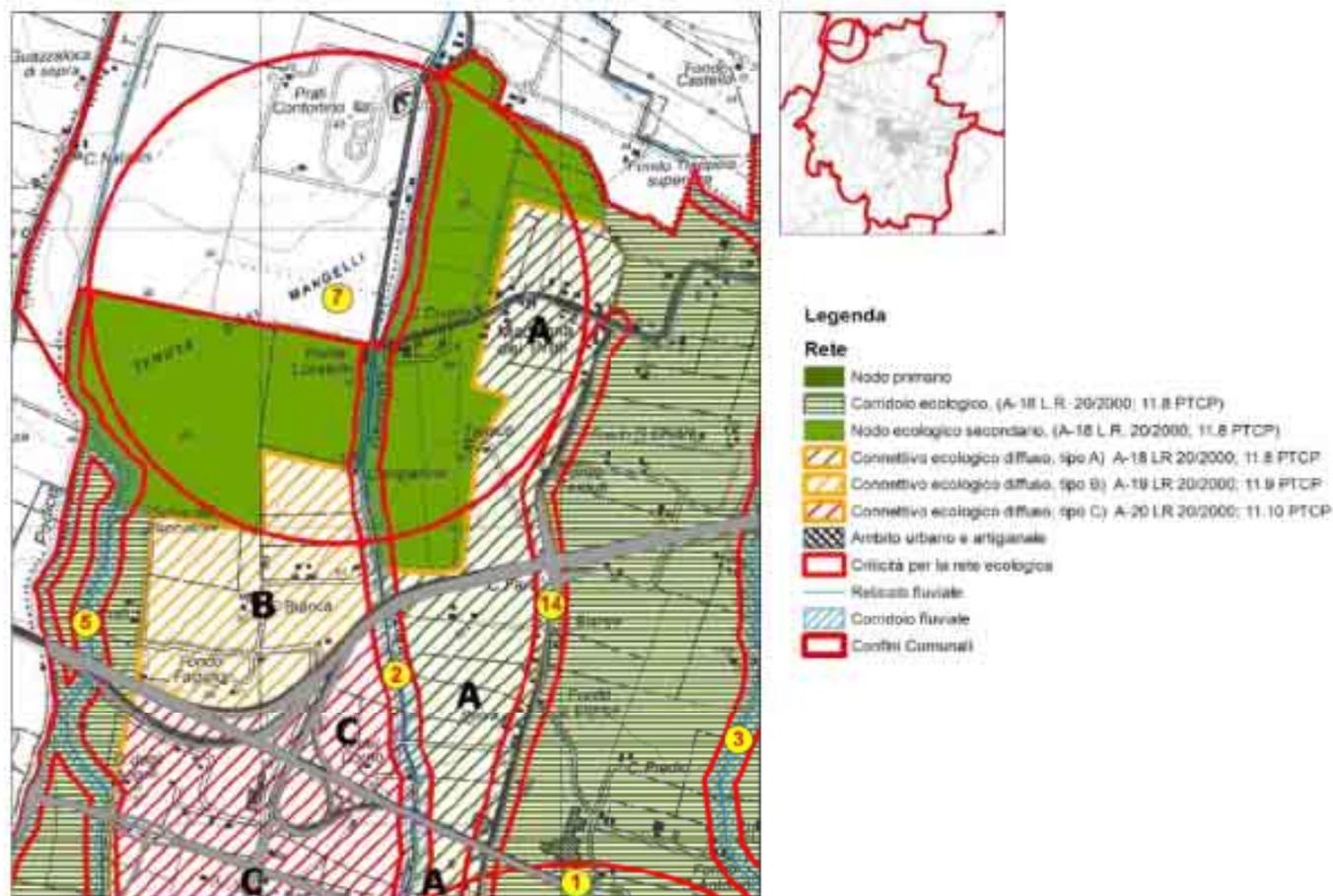


Figura 7-1 – Scala 1:25.000

Inquadramento e localizzazione

L'ambito di riferimento n. 7, denominato "Nodo ecologico secondario ex polveriera", coincide in parte con la Tenuta delle Scuderie Orsi Mangelli attraversata da corridoio fluviale del torrente Ghironda per una lunghezza di circa 2 km e con parte dell'area militare (ex-polveriera) che, oltre a quello di Zola, ricade all'interno dei Comuni di Anzola Emilia e Crespellano. L'area, oggi in disuso, presenta una superficie complessiva di circa 70 ettari al confine tra i Comuni di Zola Predosa, Crespellano e Anzola dell'Emilia, di proprietà del Ministero della Difesa e costituisce, certamente, una criticità (ed un'opportunità) ambientale per le necessarie operazioni di bonifica, ancora da effettuare.

Criticità

L'area denominata si presenta, nel complesso, con caratteristiche ecologiche relativamente importanti: classificata come nodo ecologico secondario, presenta una vegetazione arboreo-arbustiva con una copertura di almeno il 40-50% e la presenza di alcuni piccoli bacini che ne diversificano gli habitat e l'ecotessuto. Per queste ragioni questo ambito deve mantenere gli aspetti naturalistici acquisiti e incrementare quella continuità ecologica funzionale con il corridoio ecologico fluviale del torrente Ghironda.

Obiettivi

Gli obiettivi delle azioni proposte sono diversi ed alcuni integrati con la scheda dell'Ambito di intervento n. 2:

- a. Incrementare la qualità degli ecosistemi presenti attraverso azioni rivolte ad un aumento degli habitat presenti e della loro eterogeneità fisionomica strutturale in modo da offrire spazi ecologici sufficienti alla presenza di specie non ubiquiste e generaliste ma di specie tipiche degli habitat peculiari;
- b. incremento dell'area di connettività ecologica con il Torrente Ghironda e con le azioni sviluppate nell'intervento 2 attraverso la realizzazione di interventi strutturali quali la riprofilatura e allargamento della sezione, la creazione di zone umide in alveo o in frangia al corso d'acqua per favorire la ritenzione delle acque e ridurre i volumi in caso di eventi di pioggia eccezionali (cfr. Ambito di intervento 2).
- c. Mantenimento ed incremento della biodiversità attraverso il coordinamento delle azioni proposte in modo da garantire condizioni di maggior naturalità del sistema ecologico di cui il torrente è elemento strutturale.

La conseguenza della realizzazione degli interventi è la loro funzionalità intrinseca e di sistema e quindi "alla Rete Ecologica comunale" che indica questo tratto come un ambito a valenza significativa e chiave.

Interventi proposti

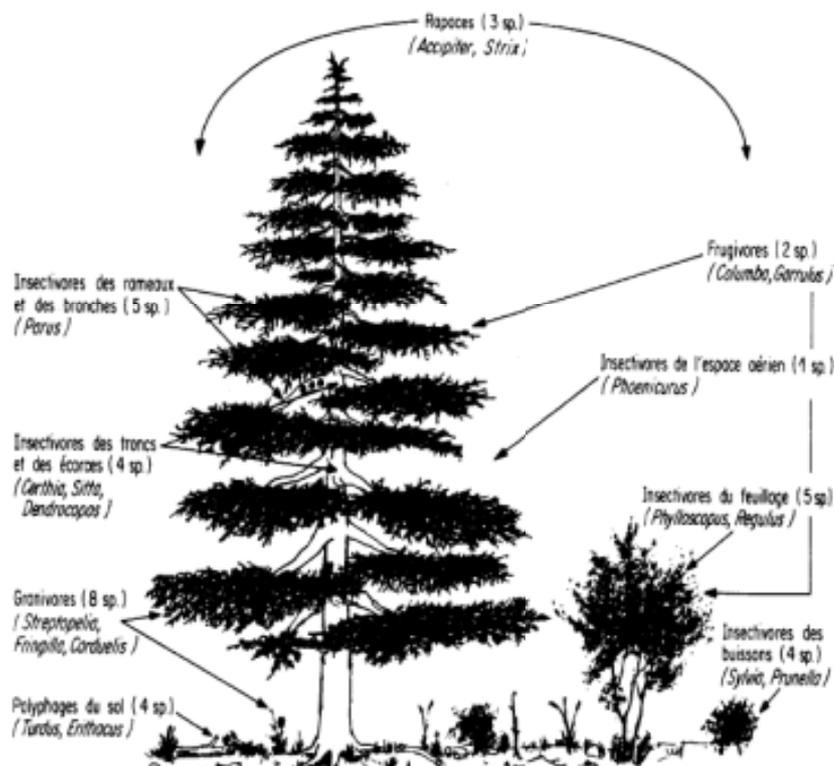
Gli interventi previsti per questo ambito interessano in particolare l'area della tenuta Orsi Mangelli e le aree agricole residuali la cui descrizione è rimandata alla consultazione del Quaderno delle Opere Tipo:

- Gestione delle colture e spazatura dei campi
- Realizzazione di impianti di vegetazione-GV1
- Gestione della vegetazione dell'ex Polveriera
- Fruizione turistico-ricreativa dell'area

Non ci sono delle azioni particolari di gestione della vegetazione poiché è sufficiente applicare le norme di polizia forestale. Tuttavia, è bene sottolineare alcuni aspetti chiave affinché tali azioni abbiano il massimo rendimento e rispettino le dinamiche ecosistemiche.

Un principio indispensabile per mantenere equilibrato un ecosistema soprattutto forestale è garantirne la complessità della rete alimentare, cioè operare affinché esista un buon grado di diversità spaziale, strutturale e biologica per quanto riguarda le tipologie ambientali. Dal momento che uno degli aspetti principali del sito riguarda le superfici boscate, le considerazioni gestionali partiranno da questi ecosistemi. In presenza di vegetazione forestale occorre operare affinché possano aumentare i piani vegetazionali che forniscono nicchie ecologiche diverse e ciò è possibile a varie scale di risoluzione:

a) **a livello dell'individuo singolo:** l'albero vecchio costituisce un ambiente più diversificato dell'albero giovane, sia per quanto concerne i nascondigli che per quanto riguarda l'alimentazione di tutte le specie, invertebrate e vertebrate, che utilizzano a vario grado l'albero di grande dimensione. La figura riportata a fianco illustra come l'elemento singolo possa offrire numerose nicchie ecologiche e quindi sottolinea l'importanza di mantenere parcelle con alberi vetusti anche deperienti in modo che possano offrire elementi di disetaneità funzionale e strutturale alle diverse specie.



Distribuzione di 36 specie di Uccelli in una fustaia

b) **a livello della parcella di bosco:** la vicinanza di tipi diversi di vegetazione aumenta l'abbondanza delle diverse specie e della biodiversità; Sarebbe opportuno chiarire meglio l'influenza dell'effetto margine in relazione alle dimensioni dei frammenti ambientali: i margini e gli ecotoni hanno effetti importanti sulla struttura e sulle funzioni del mosaico ambientale ed il grado di frammentazione del mosaico influisce a sua volta sul tipo di influenza dei margini. Infatti a parità di superficie una patch con i margini fortemente

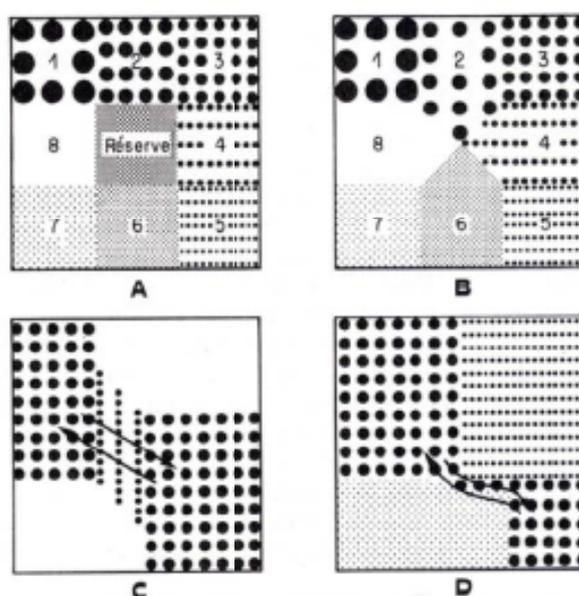
interdigitati, ha sicuramente una core area inferiore ad una patch circolare, con una tendenza all'aumento del margine e dei processi ad esso legati tenendo presente che insufficienti dimensioni delle interdigitazione possono limitare gli effetti positivi della fascia di margine, trasformando l'elemento in una trappola ecologica.

c) **a livello del complesso:** un bosco con zone disetanee presenta un effetto ecotonale su vasta scala di cui possono approfittare, per esempio, gli uccelli con grande territorio, i quali si possono spostare da una zona all'altra secondo le loro esigenze biologiche. Nella figura sotto si evidenziano diverse situazioni culturali in cui la contiguità con l'ecosistema ripariale del Torrente Ghironda può essere evidente e sviluppare al meglio la sua efficacia.

A. Situazione ideale dove un'area di grande importanza è contornata da patches gestite in modo tale che due parcelle contigue sono di una età assai vicina. (la dimensione dei punti simboleggiano l'età e la fisionomia strutturale della foresta mentre le zone bianche sono colture o praterie).

B. situazione simile alla A ma senza elemento centrale di importanza (Riserva = core area).

C e D. Sistemi di gestione che favoriscono la dispersione delle specie favorendo la formazione di corridoi ecologici interni al sistema forestale.



Modello di gestione forestale favorevole al mantenimento di una diversità a scala

Attenzione particolare va indirizzata a mantenere ecosistemi di superficie sufficientemente importanti per contenere un'area minima vitale e quindi la capacità delle specie di autosostenersi.

Esiste quindi una soglia di frammentazione, da valutare alle diverse scale, oltre la quale si innescano meccanismi di degrado e di sterilizzazione (diminuzione della biodiversità) delle patches. Occorre pertanto impedire la monotonizzazione fisionomica strutturale delle tipologie vegetazionali ed incrementare la complessità spaziale mantenendo una sufficiente dimensione delle patches del sistema ambientale in modo da condurre alla conservazione delle risorse ed all'aumento della biodiversità.

In questo contesto l'obiettivo principale è quello quindi di aumentare la ricettività e capacità faunistica del territorio anche indirizzando gli interventi sull'incremento della complessità delle formazioni vegetazionali in genere e forestali in particolare attraverso interventi che tendano a:

- a. incrementare l'offerta trofica naturale per la fauna nella consueta gestione degli habitat considerando le aree minime vitali e quindi una dimensione minima di intervento di 3-5 ettari;
- b. Tutte le attività di gestione della vegetazione (Boschi, arbusteti, pascoli ecc.) deve essere attuata attraverso una diminuzione della meccanizzazione non funzionale e previa consulenza specialistica prima dell'intervento, soprattutto per i pascoli;
- c. operare una valutazione attenta nella gestione forestale che oltre alle indicazioni sopra riportate, possa tener conto delle seguenti considerazioni:
 1. mantenimento del ceduo con turnazioni almeno trentennali e con tagli che non mettano a repentaglio la stabilità del suolo;
 2. mantenimento del sottobosco;
 3. diradamento e creazione di chiarire in zone non soggette a rischio idrogeologico per potenziare la disetaneità e la biodiversità anche nei rimboschimenti;
- d. determinare una gestione attiva dei pascoli volta ad aumentare l'unità spaziale di gestione possibilmente non inferiore ai 3-5 ha, operando un solo sfalcio alla fine del periodo riproduttivo (fine luglio);
- e. caratterizzare il paesaggio in funzione estetica mediante provvedimenti attivi e passivi che vietino di introdurre specie non autoctone, provvedendo alla eliminazione in breve tempo degli impianti monospecifici giovani e, più gradatamente, attuando una progressiva sostituzione degli individui più vecchi di specie alloctone attualmente presenti;
- f. convertire ad alto fusto le parcelle che meglio si prestano ad interventi di questo tipo al fine di mantenere la disetaneità del complesso boscato;
- g. provvedere ai necessari interventi di rinaturazione e ricostituzione dei collegamenti tra patches;
- h. provvedere ad interventi di mantenimento dei bacini permanenti utili alla biologia riproduttiva degli Anfibi ed alla fenologia di molte altre specie cercandone un eventuale collegamento con le nuove aree golenali del T. Ghironda;
- i. funzionale a ricomprendere unità ambientali altrimenti frammentate.

In conclusione gli interventi proposti sono di gestione forestale dell'area ex Polveriera-Tenuta Orsi Mangelli, di gestione delle colture e delle spaziature delle aree agricole marginali in connessione con il T. Ghironda secondo le modalità illustrate nel Quaderno delle opere tipo e seguendo i criteri sopra descritti e la realizzazione di aree di fruizione che devono essere localizzate in modo da non compromettere le azioni di gestione e salvaguardia degli ecosistemi messe in atto.

Stima indicativa dei costi

Una prima stima indicativa dei costi per realizzare gli interventi dell'ambito 7 è espressa nella tabella seguente.

Per un'analisi più dettagliata delle singole voci che compongono i prezzi e di quelle escluse dalle voci di costo dei capitolati presi in considerazione si veda il Quadro delle Opere Tipo.

Il costo della tipologia di impianto non comprende voci relative alla preparazione del terreno che potrà essere sottoposto a diverse azioni quali la ripuntatura profonda, la fertilizzazione con letame e concimi minerali, l'aratura superficiale, ecc... I costi non prevedono le voci relative all'eventuale necessità di acquisizione di terreni privati e gli oneri per l'acquisizione di informazioni preliminari di carattere idrologico e pedoclimatico dell'area al fine di progettare una fascia di vegetazione periferuale che possa fungere anche da fascia tampone.

I costi relativi al risezionamento sono da valutare in funzione della localizzazione, della tipologia e del dimensionamento degli interventi.

Tipo di intervento	Unità di misura	Quantità	Costo unitario (€)	Costo totale (€)
Decespugliamento su terreno mediamente infestato da arbusti, eseguito a mano o con ausilio di mezzo meccanico	ha	3,4	934,65	3.178,00
Realizzazione di impianto di vegetazione tipologia B (modulo da 10 m lineari)	m	3.000	218,60	65.580,00
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	n.c	4,70	Da valutare in funzione del dimensionamento degli interventi

AMBITO DI INTERVENTO 8 PARCO FLUVIALE DEL LAVINO

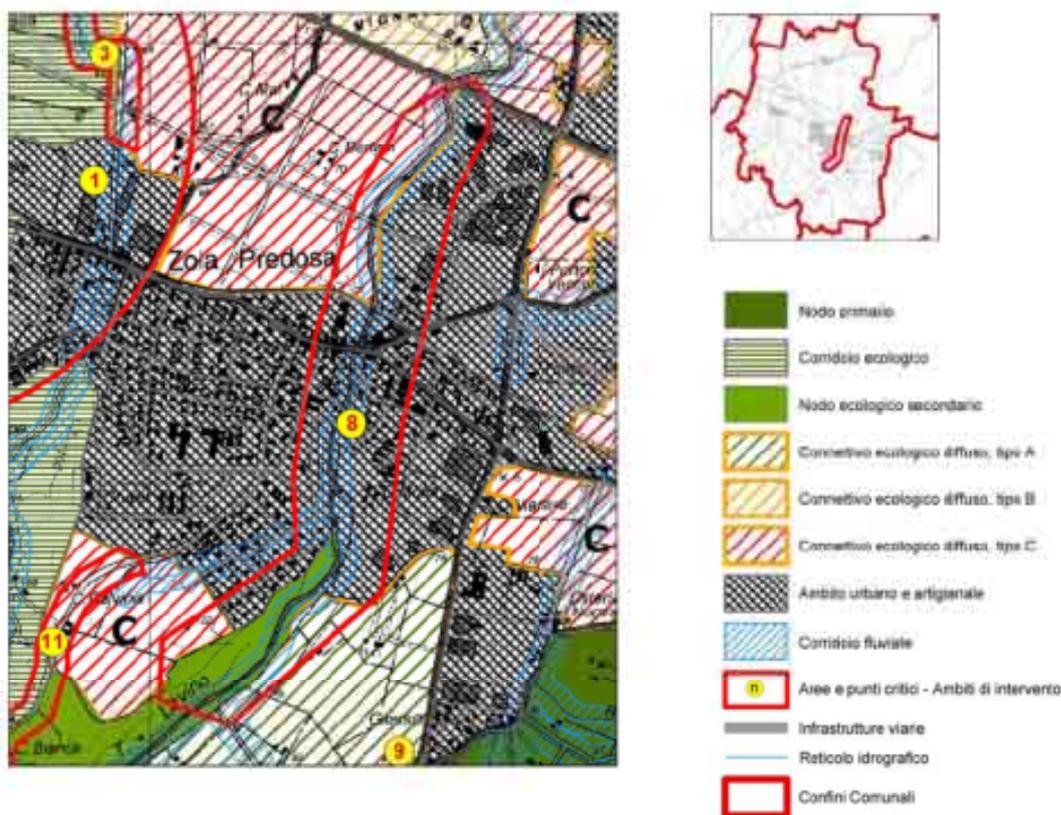


Figura 8.1 – Scala 1:25.000

Inquadramento e localizzazione

L'Ambito di intervento 8, denominato "Parco Fluviale del Lavino", coincide con l'area del parco territoriale definito dal PRG del Comune di Zola Predosa e si estende lungo un tratto di torrente di circa 2.400 m da monte dell'abitato di Zola Predosa, in corrispondenza dell'area chiamata Fondo Orto, fino all'autostrada A1 a nord del comune. L'ambito di intervento si colloca in area urbana ed artigianale che, dall'abitato di Zola Predosa si estende verso est fino al confine comunale di Casalecchio di Reno (Figura 8.2).

Il torrente Lavino rappresenta, in questo tratto, un importante elemento che favorisce la connessione longitudinale tra la parte più meridionale del comune caratterizzato dagli ambiti naturalistici più interessanti (nodo primario di monte Rocca e nodo ecologico secondario in sinistra Lavino) e le zone definite come connettivo ecologico diffuso di tipo B e C nella zona nord del comune.

Criticità

L'ambito considerato si snoda in aree prevalentemente urbane ed artigianali e quindi difficilmente riqualificabili da un punto di vista naturalistico.

Le analisi della funzionalità degli ambienti fluviali effettuate nei tratti denominati LAV-02, LAV-03, LAV-04, LAV-05 e LAV-06 (cfr. par 4.1- Allegato A) che ricadono in questo ambito, hanno mostrato condizioni di alterazione delle dinamiche di funzionalità fluviale che riguardano in particolar modo l'assenza, per alcuni tratti, di una fascia di vegetazione omogenea e ben strutturata con specie tipiche di ambienti ripari.

Ulteriore criticità emersa è l'omogeneizzazione del substrato dell'alveo con perdita di parte degli elementi naturali che favoriscono la presenza di micro e macrohabitat (meandri, pozze, detriti legnosi, radici ecc.) i quali sono elementi essenziali per favorire i processi di ritenzione dei nutrienti e autodepurazione del sistema.



Figura 8.2 Torrente Lavino a monte di Zola Predosa- da Google Earth foto di Claudio Pedrazzi (elaborata)

Obiettivi

Gli obiettivi cui si mira con la realizzazione degli interventi proposti sono molteplici: da un lato quello di migliorare la funzione di corridoio ecologico del Torrente Lavino attraverso il ripristino di condizioni di naturalità delle sponde; dall'altro quello di migliorare le condizioni degli habitat delle biocenosi acquatiche,

favorire la biodiversità e garantire, quindi, condizioni per la riattivazione e/o l'incremento delle naturali capacità di autodepurazione del corso d'acqua.

Inoltre, la presenza del parco fluviale, opportunamente valorizzato, permette al cittadino di fruire di spazi naturali attraverso la riappropriazione del patrimonio ambientale e territoriale.

Interventi proposti

Gli interventi previsti per questo ambito sono dislocati su quattro aree distinte (Figura 8.3) e riguardano essenzialmente 5 tipologie la cui descrizione specifica è rimandata alla consultazione dell'Allegato C "Quaderno delle Opere Tipo" sotto i codici:

- Realizzazione di impianti di vegetazione-GV1
- Gestione di specie vegetali invasive-GV4
- Diversificazione del substrato dell'alveo-DA
- Realizzazione di passaggi per pesci-rampa in pietrame-PP1
- Realizzazione di aree fluviali di fruizione-PF



Figura 8.3: localizzazione delle aree di intervento Scala 1:25.000

Gli interventi di recupero e di riqualificazione possono essere sia di tipo diretto, cioè interventi volti ad aumentare il ruolo di corridoio ecologico e quindi di connettività del sistema fluviale nella dimensione

longitudinale e/o di collegamento col territorio circostante (come ad esempio la realizzazione di impianti arboreo-arbustivi), sia di tipo indiretto attraverso interventi finalizzati a ricreare un ambiente funzionale alla fruizione ma nel contempo utile ad aumentare la complessità e parte della connettività del sistema col territorio circostante.

La riqualificazione della fascia di vegetazione perifluviale garantisce un aumento della funzionalità e della naturalità del corso idrico consentendo anche di migliorare la funzione tampone nei confronti degli elementi di disturbo del territorio circostante.

Allo stesso modo la gestione e il contenimento della vegetazione infestante non tipica di ambienti ripari, come Robinia, Ailanto ecc., a vantaggio dello sviluppo della vegetazione perifluviale autoctona, permette di ottimizzare le molteplicità di funzioni della fascia riparia tra cui l'importante ruolo di filtro per i sedimenti e tampone nei confronti degli inquinanti portati in alveo dai deflussi superficiali e subsuperficiali.

L'introduzione di massi in alveo permette la diversificazione dell'habitat attraverso la creazione di buche, raschi, pozze ecc. requisito principale per ospitare una comunità animale strutturata (diversi ruoli trofici) e diversificata (diverse modalità di ricerca del cibo) a vantaggio di una maggior biodiversità e del ripristino di condizioni in cui è favorita la capacità di autodepurazione del sistema.

La realizzazione di una rampa in pietrame, che possa ridurre la frammentazione prodotta dalle briglie esistenti, permette il recupero della continuità del flusso idrico per garantire i naturali spostamenti della fauna ittica a scopo riproduttivo e/o trofico e limitare l'isolamento delle popolazioni attraverso il ripristino di condizioni in cui sono possibili le migrazioni longitudinali.

Infine la riqualificazione e l'arredo del parco ai fini della fruizione pubblica può essere attuato attraverso la realizzazione di aree di sosta attrezzate con lo scopo di valorizzare il patrimonio naturalistico e ambientale delle aree adiacenti al fiume e fruire del parco, in cui già è presente un percorso pedonale e ciclabile, anche come "aula verde" didattica.

Stima indicativa dei costi

La Tabella 8-1 mostra una stima indicativa dei costi relativi agli interventi indicati in ogni singola scheda. Per un'analisi più dettagliata delle singole voci che compongono i prezzi e di quelle escluse dalle voci di costo dei capitolati presi in considerazione si vedano le schede di intervento e il Quaderno delle Opere Tipo.

Scheda di intervento	Costi stimati totali per l'ambito 8
8.1	1.951,78
8.2	9.674,12
8.3	1.800,60
8.4	n.c
TOTALE	13.426,5

Tabella 8-1: stima totale dei costi per l'ambito 8

Intervento 8.1

Tipi di intervento	Codice Quaderno Opere Tipo
Realizzazione di impianti di vegetazione	GV1
Realizzazione di aree fluviali di fruizione	PF

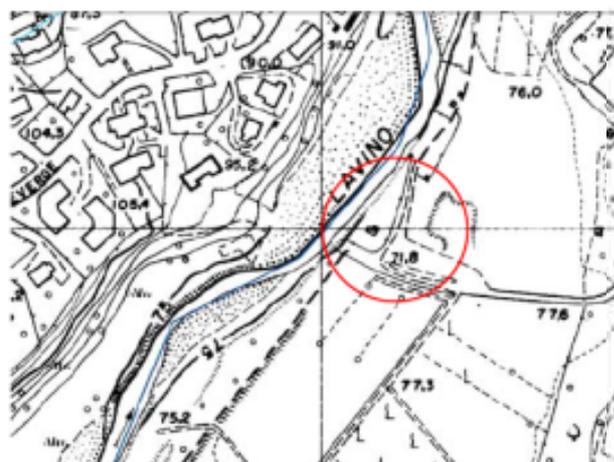


Figura 8.4 - Ambito di intervento 8.1-Scala 1:5.000



Figura 8.5 - Torrente Lavino a monte di via del Greto

L'area di intervento che corrisponde al tratto denominato LAV-03 (cfr. par 4.1-Allegato A), si colloca alla fine di via del Greto nel tratto in cui c'è l'immissione in riva destra del canale di scolo delle acque del sistema idrografico minore del rio dei Bagni.

In questo tratto la criticità maggiore è rappresentata dall'assenza di vegetazione arboreo-arbustiva per un tratto di circa 30-40 metri in riva destra.

Si propone di realizzare, in destra idrografica, una fascia di vegetazione appartenente alla categoria D come riportato nel "Quaderno delle Opere tipo" per una lunghezza di circa 40 m.

E' prevista inoltre la realizzazione di un'area di sosta attrezzata attraverso l'inserimento di pannelli esplicativi didattici (Figura 8.7) relativi alle molteplici funzioni dell'ambiente fluviale e della fascia riparia con cenni relativamente all'opera di ingegneria naturalistica (scogliera in massi) presente in sponda destra utile a contenere l'erosione in questo tratto.

La Tabella 8-2 mostra la variazione della funzionalità fluviale a seguito della realizzazione degli interventi proposti per la sponda destra.

riva sx	stato attuale	riva dx	riva sx	post intervento	riva dx
II	IFF	III	II	IFF	II-III

Tabella 8-2 - Risultati ottenibili per l'indice IFF con l'intervento proposto

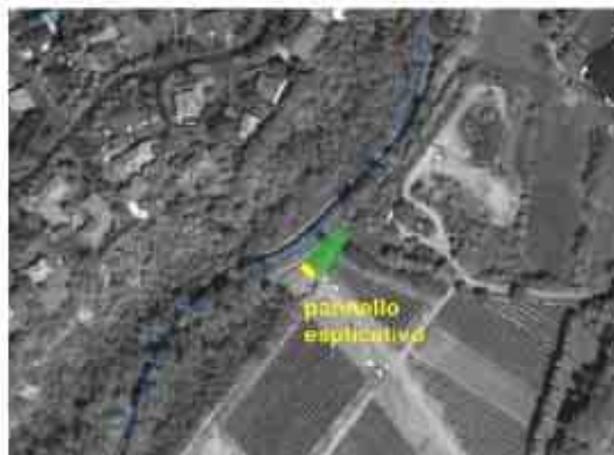


Figura 8.6 - Schema di realizzazione del progetto-Scala 1:5.000



Figura 8.7 - Esempio di bacheca informativa/didattica in legno

Stima indicativa dei costi

Il prezzo composto delle diverse tipologie di impianto specificate nel Quaderno delle Opere Tipo non contiene le voci relative alla preparazione del terreno che potrà essere sottoposto ad azioni quali la ripuntatura profonda, la fertilizzazione con letame e concimi minerali, l'aratura superficiale, la finitura del terreno mediante erpicatura o fresatura ed eventualmente la stesura meccanica del film plastico pacciamante (per i dettagli delle voci di costo vedi l'Allegato C "Quaderno delle opere tipo").

Tipo di intervento	Unità di misura	Quantità	Costo unitario (€)	Costo totale (€)
Vegetazione Tipologia D (modulo da 10 m lineari)	n	4	241,70	966,80
Area di sosta attrezzata				
Bacheca in legno	n	1	795,23	795,23
cestino portarifiuti	n	1	189,75	189,75
totale				1.951,78

Intervento 8.2

Tipi di intervento	Codice Quaderno Opere Tipo
Realizzazione di impianti di vegetazione	GV1
Introduzione di massi in alveo	DA1
Realizzazione di aree fluviali di fruizione	PF



Figura 8.8 - Area di intervento- Scala 1:5.000



Figura 8.9 - Torrente Lavino dal ponte di via Respighi verso monte

L'area di intervento che corrisponde al tratto denominato LAV-04 (cfr. par 4.1-Allegato A), si trova a monte dell'abitato di Zola Predosa in sponda destra del torrente Lavino all'interno del Parco fluviale del Lavino.

La criticità maggiore è rappresentata dall'assenza di una fascia di vegetazione arboreo-arbustiva per un tratto di circa 100 metri in riva destra e dalla scarsità di elementi (meandri, pozze, detriti legnosi, radici ecc.) che contribuiscono alla diversificazione dell'alveo e favoriscono la presenza di micro e macrohabitat.

Si propone di impiantare in destra idrografica una fascia di vegetazione perifluviale di tipologia D come riportato nel Quaderno delle Opere tipo di lunghezza di circa 100 m.

Per favorire la diversificazione dell'alveo si propone inoltre l'inserimento di massi, ipotizzando di utilizzare massi da 0,5 m³ per un tratto di circa 550 m. L'intervento, in relazione alle caratteristiche morfologiche del torrente, prevede l'inserimento di circa 18-20 gruppi di 4 massi ognuno.

Le azioni sopra descritte dovrebbero essere realizzate prevedendo all'interno del parco fluviale un'area di sosta per la fruizione didattica interattiva (Figura 8.10), realizzata seguendo le indicazioni del Quaderno delle Opere Tipo, attraverso il posizionamento di idonea segnaletica e pannelli esplicativi sulle specie animali e vegetali tipiche dell'ambiente ripario e prevedendo un tratto di accesso al fiume; in questo modo alla comunità è offerta l'opportunità di fruire del parco anche come "aula verde" didattica.

La Tabella 8-3 mostra la variazione della funzionalità fluviale a seguito della realizzazione degli interventi proposti.

riva sx	stato attuale	riva dx	riva sx	post intervento	riva dx
III	IFF	III	III	IFF	II

Tabella 8-3: - Risultati ottenibili per l'indice IFF con gli l'interventi proposti

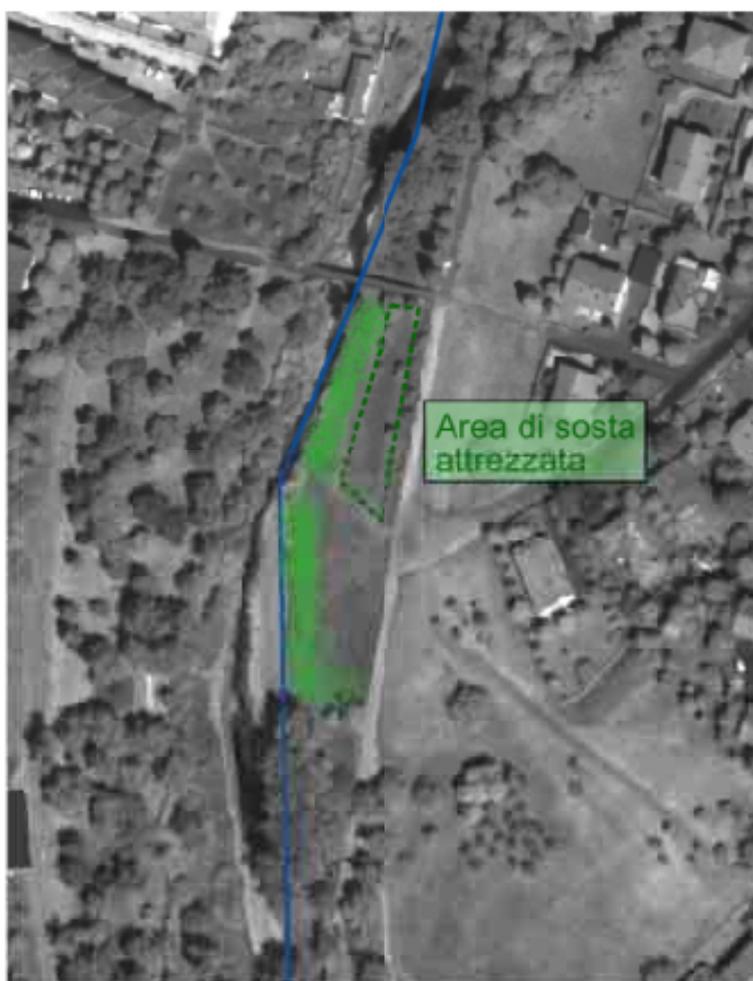


Figura 8.10: schema di realizzazione del progetto in scala 1:2.500

Stima indicativa dei costi

Il prezzo per la realizzazione dell' impianto di vegetazione non include le voci per la preparazione del terreno come descritto nell'intervento 8.1 e nel Quaderno delle Opere Tipo.

Tipo di intervento	Unità di misura	Quantità	Costo unitario (€)	Costo totale (€)
Vegetazione Tipologia D (modulo da 10 m lineari)	n	10	241,70	2.417,00
Inserimento di massi in alveo, ipotizzando di utilizzare massi da 0,5 m ³	1 gruppo da 4 massi	20	150	3.000,00
Area di sosta attrezzata				
Bacheca in legno	n	2	795,23	1.590,46
panchine in legno	n	2	470,93	941,86
cestino portarifiuti	n	2	189,75	379,5
tavolo in legno con 2 panchine	n	2	672,65	1.345,3
Totale				9.674,12

Intervento 8.3

Tipi di intervento	Codice Quaderno Opere Tipo
Gestione di specie vegetali invasive	GV4
Introduzione di massi in alveo	DA1



Figura 8.11 - Area di intervento-Scala 1:10.000



Figura 8.12 - Torrente Lavino sotto il ponte della strada statale di Vignola

L'area di intervento che corrisponde al tratto denominato LAV-05 (cfr. par 4.1-Allegato A), si trova nell'area urbana di Zola Predosa tra il ponte di via Respighi e il ponte della ferrovia Casalecchio-Vignola.

Le criticità riscontrate nello specifico in questo tratto sono da riferirsi sia alla presenza di una certa artificializzazione della sezione fluviale per la presenza di infrastrutture (ponte, mura, ecc) che comportano anche una banalizzazione dell'alveo con conseguente perdita di parte degli elementi naturali che favoriscono la presenza di micro e macrohabitat (meandri, pozze, detriti legnosi, radici ecc.) sia alla presenza di una fascia di vegetazione perfluviale costituita da specie arboree ed arbustive non tipiche di ambienti ripari.

Si propone quindi un diradamento a carico della vegetazione infestante che è costituita prevalentemente da Robinia (*Robinia pseudoacacia*), Ailanto (*Ailanthus altissima*) e Falso indaco (*Amorpha fruticosa*) per un tratto di circa 350 m di lunghezza e circa 25 metri di larghezza.

L'intervento a carico della vegetazione infestante consiste nel diradamento delle piante in stato precario e di valorizzazione specifica come indicato nell'allegato A della direttiva "COSTITUZIONE, MANTENIMENTO E MANUTENZIONE DELLA FASCIA DI VEGETAZIONE RIPARIA, PER LA MANUTENZIONE DEL SUBSTRATO DELL'ALVEO E PER IL POTENZIAMENTO DELL'AUTODEPURAZIONE DEI CANALI DI SGONDO E DEI FOSSI STRADALI" dell'Autorità di Bacino del fiume Reno adottata con delibera C.I. n° 1/5 del 17/04/2003 e come indicato nel Quaderno delle Opere Tipo.

Ai fini di una corretta diversificazione del substrato dell'alveo si prevede l'inserimento di massi, ipotizzando di utilizzare massi da 0,5 m³ per un tratto di circa 350 m per cui, data la lunghezza e considerando che ci

troviamo nel tratto di pianura del torrente Lavino, si prevede l'inserimento di circa 10 gruppi di 4 massi ognuno. L'inserimento di massi, come meglio specificato nel Quaderno delle Opere Tipo, dovrebbe rispettare una collocazione spaziale più diversificata e naturale possibile al fine di garantire variazioni di velocità di corrente e profondità, la corretta ritenzione del particolato solido organico e favorire l'autodepurazione delle acque (Figura 8.13). La Tabella 8-4 mostra la variazione della funzionalità fluviale a seguito della realizzazione degli interventi proposti. In questo caso gli interventi contribuiscono ad aumentare in parte la funzionalità del sistema anche se il punteggio rimane sempre contenuto all'interno del range della classe III.

riva sx	stato attuale	riva dx	riva sx	post intervento	riva dx
III	IFF	III	III	IFF	III

Tabella 8-4 - Risultati ottenibili per l'indice IFF con gli interventi proposti

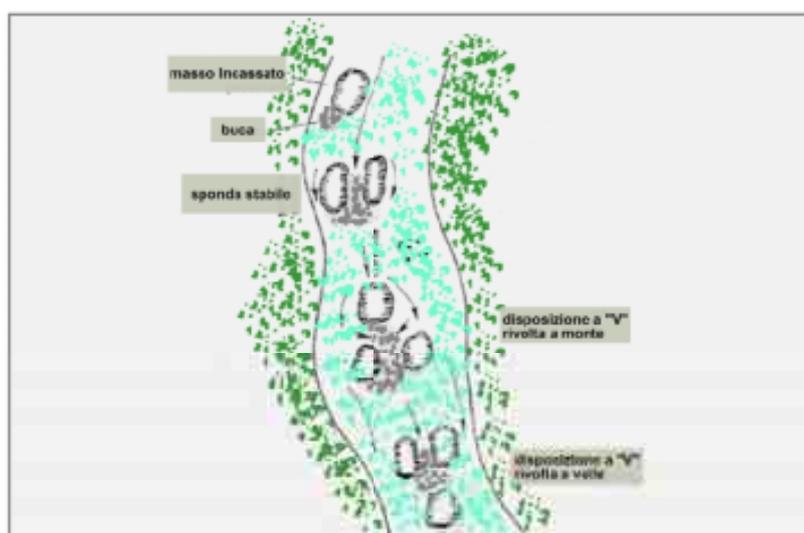


Figura 8.13 - Possibile disposizione di massi in alveo (Wesche, 1985)

Stima indicativa dei costi

Tipo di intervento	Unità di misura	Quantità	Costo unitario (€)	Costo totale (€)
Inserimento di massi in alveo, ipotizzando di utilizzare massi da 0,5 m ³	1 gruppo da 4 massi	10	150	1.500,00
Ripulitura di giovane bosco (6-10 anni) consistente nel taglio delle erbe e di altre infestanti (rovi, vitalbe, ecc.) a ridosso delle piante forestali. Intervento in terreno mediamente invaso da infestanti	ha	0,8	375,75	300,60

Intervento 8.4

Tipi di intervento	Codice Quaderno Opere Tipo
Realizzazione di passaggi per pesci-rampa in pietrame	PP1



Figura 8.14 - Localizzazione dell'area di intervento-Scala 1:5.000



Figura 8.15 - Foto aerea- Scala 1:2.500

L'area di intervento che corrisponde al tratto denominato LAV-06 (cfr. par 4.1-Allegato A), si trova a valle dell'abitato di Zola Predosa tra il ponte della ferrovia Casalecchio-Vignola e la S.P 569 Nuova Bazzanese.

L'intervento prevede la realizzazione di una rampa in pietrame che può essere costruita in sostituzione della briglia esistente permettendo di superare il dislivello tra monte e valle (Figura 8.16). La progettazione della rampa dovrà essere realizzata dopo un'analisi delle caratteristiche dei parametri idraulici al fine di valutare il corretto dislivello da mantenere, la gestione durante i periodi di magra e la diversificazione del substrato e degli habitat della fauna acquatica: risulta pertanto importante dimensionare opportunamente la rampa al fine di garantire un corretto deflusso delle portate ed una adeguata scabrezza relativa.

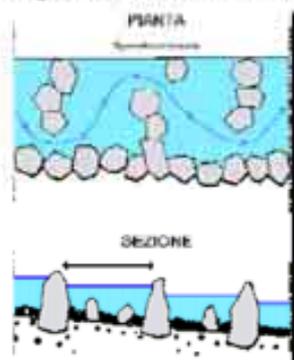


Figura 8.16 - Esempio di rampa in pietrame in pianta e in sezione

riva sx	stato attuale	riva dx	riva sx	post intervento	riva dx
III	IFF	III	II-III	IFF	II-III

Tabella 8-5 - Risultati ottenibili per l'indice IFF con l'intervento proposto

Stima indicativa dei costi

La valutazione dei costi deve tenere in considerazione l'analisi preliminare delle caratteristiche idrauliche e di trasporto solido ai fini del dimensionamento dell'opera pertanto non è possibile prevedere una stima dei costi senza una adeguata progettazione dell'intervento.

AMBITO DI INTERVENTO 9 STRADA PROVINCIALE VALLE DEL LAVINO

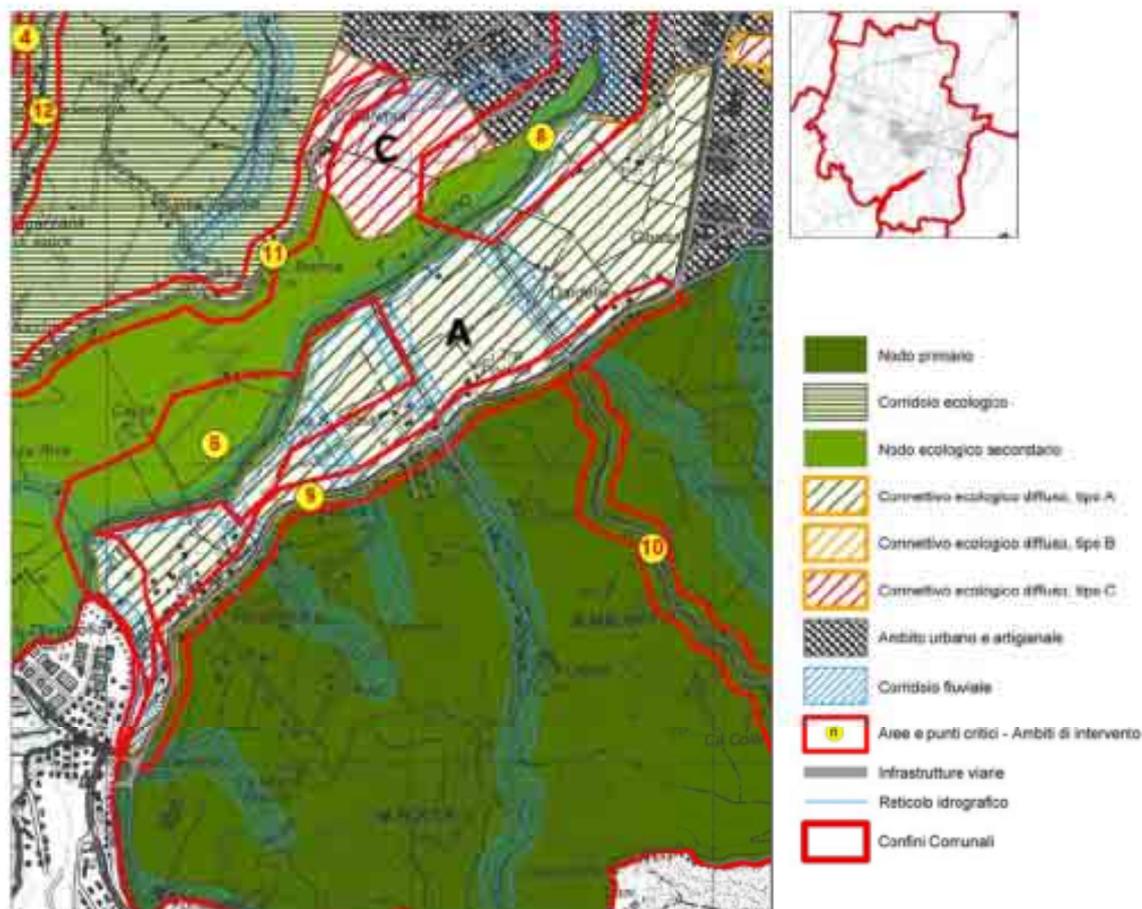


Figura 9-1 – Scala 1:25.000

Inquadramento e localizzazione

La Strada Provinciale Valle del Lavino corre parallela al corso del Torrente Lavino mantenendosi in questo tratto ad una distanza dal fiume oscillante tra 250 e 500 metri circa. La strada rappresenta un importante collegamento tra gli abitati di Ponte Rivabella e Zola Predosa. Nel contesto della Rete ecologica viene a interpersi tra il Nodo ecologico primario di Monte Rocca e appunto il Torrente Lavino il cui versante sinistro mantiene elementi di discreta naturalità tanto da essere elevato a Nodo ecologico secondario.

Criticità

La SP 26 Valle del Lavino è una infrastruttura notevolmente trafficata, soprattutto durante le ore degli spostamenti casa-ufficio, e quindi rappresenta una grossa barriera tra la riva destra Lavino e l'ambito di forte interesse naturalistico costituito dal complesso Monte Rocca – Monte Capra (Figura 9-2). Gli elementi

potenzialmente funzionali (corsi d'acqua che si immettono nel Lavino dal versante destro della sua vallata) hanno, in verità, una scarsa funzionalità (se non nulla) in quanto nessuno di essi risulta dotato di un passaggio sotto la SP 26, essendo tominati nel tratto a monte della strada.



*Figura 9-2 –immagine aerea ripresa all'incirca da sopra Monte Capra in direzione nord-ovest.
Sulla sinistra la frazione Villa S. Agata (foto di Claudio Pedrazzi)*

Obiettivi

L'obiettivo principale è quello di garantire e ripristinare la continuità ecologica tra i due versanti della Valle del Lavino mediante la realizzazione di passaggi faunistici e di elementi a corredo in grado di determinare una connessione funzionale.

Interventi da realizzare

Gli interventi proposti per questo ambito sono principalmente riconducibili a tre tipi, la cui descrizione specifica è rimandata alla consultazione dell'Allegato C "Quaderno delle Opere Tipo" (le sigle in giallo fanno riferimento ai codici di tale allegato):

- creazione di punti permeabili alla fauna lungo la strada attraverso la costruzione di passaggi faunistici **SO**;
- realizzazione di fasce arboreo-arbustive di collegamento tra i passaggi e gli elementi presenti nell'ecomosaico **GV1**;
- interventi gestionali sull'agroecosistema al fine di incrementare la presenza faunistica ed aumentare la biodiversità complessiva dell'area, attraverso la predisposizione di appezzamenti di colture a perdere di varia dimensione (cfr. Allegato C, gestione ed intervento sull'agroecosistema).

Intervento 9.1 Creazione di passaggi faunistici

Lungo il tratto di strada di interesse, della lunghezza di circa 2 km, andranno creati almeno 4 passaggi faunistici di tipo sottopasso, con un dimensionamento minimo idoneo alla fauna soprattutto di mammiferi di taglia piccola/media (cfr. Opera tipo **SO2**) e una soluzione ideale con un dimensionamento utile anche per la specie target Capriolo (cfr. Opera tipo **SO3**). Particolare cura andrà posta nella progettazione degli interventi accessori al sottopasso e al collegamento con gli elementi di connessione con il Torrente Lavino, da un lato, e con i versanti scoscesi di Monte Rocca dall'altro.

In relazione alla disponibilità delle proprietà ed alle modalità di progettazione esecutiva, andrà individuato il punto esatto in cui collocare i sottopassi in modo da sfruttare eventuali opportunità topografiche e limitare le interferenze con le infrastrutture tecnologiche esistenti.

Le strutture complementari da realizzare sono costituite da aree di invito e di collegamento funzionale nonché dalla recinzione a maglia diversificata da porre lungo il margine stradale (cfr. Opera tipo **SO6**).

Intervento 9.2 Realizzazione di elementi di connessione

La realizzazione dei passaggi faunistici non è però sufficiente a garantire la diffusione e il movimento delle specie animali; molte specie, come ad esempio il Moscardino, evitano infatti di muoversi all'interno di spazi aperti (sia naturali che di origine antropica) o dove siano assenti aree (anche di modeste dimensioni) con alberi e arbusti in grado di garantire un riparo anche temporaneo. E' quindi necessaria la realizzazione di una rete di elementi "verdi" in grado di connettere gli ecosistemi presenti e di favorire e proteggere gli spostamenti della fauna e incanalare e favorire l'utilizzo dei punti di permeabilità realizzati.

Per quanto riguarda gli interventi di valorizzazione dell'agroecosistema, da valutare nei particolari in fase esecutiva, essi sono fondamentali per incrementare quei livelli di complessità dell'ecosistema agrario e utili non solo agli equilibri del sistema ma anche possono essere oggetto di reddito integrativo. Tali interventi sono principalmente ascrivibili a due tipologie:

- a. ricucitura e ricostruzione di elementi funzionali alla rete, in particolare fasce di vegetazione arboreo arbustiva e/o solamente arbustiva (cfr. Opera tipo **GV1**), in modo da incrementare la biodiversità dell'area e aumentarne l'attrattività anche da un punto di vista trofico;
- b. distribuzione di appezzamenti di colture a perdere così come definito nell'Allegato C, gestione ed intervento sull'agroecosistema.

Gli impianti, in special modo quelli arbustivi, hanno anche una funzione di schermo, soprattutto degli ambiti stradali più trafficati. Questo obiettivo può essere raggiunto inserendo specie erbacee alte sul lato rivolto verso la zona da schermare in associazione agli arbusti, ramificati sin dalla base, all'interno, per creare un vero schermo; saranno utilizzate specie a foglia caduca, in inverno le erbe alte assicureranno la copertura a livello di alcuni centimetri sopra il suolo.

Altre caratteristiche:

- 1) in grado di funzionare da schermo/protezione, quindi saranno preferite le specie con ramificazione fin dalla base e a chioma compatta; spessore maggiore in vicinanza di elementi di disturbo (abitazioni, infrastrutture viarie, orti e piazzali di lavoro, ecc.);
- 2) costituiti da specie autoctone che ben si adattino alle condizioni del terreno;
- 3) presenza di specie arboreo-arbustive in grado di produrre frutti eduli, graditi alle specie animali;
- 4) erbe alte per coprire la base delle piante e garantire una copertura anche durante l'inverno quando le chiome sono spoglie e quindi la funzione di schermo è minore;
- 5) scarso bisogno di gestione della vegetazione.

Stima indicativa dei costi

Stima indicativa dei costi di realizzazione degli interventi previsti per l'Ambito 9:

Tipo di intervento	Unità di misura	Quantità	Costo unitario (€)	Costo totale (€)
Impianto di siepe arbustiva Tipologia F (modulo da 10 m lineari)	n	100	90,5	9.005,00
Sottopasso per fauna di dimensioni piccole/medie (SO2)	n	4	2500,00	10.000,00
Messa in posa di recinzione a maglia diversificata	m	800	120,00	96.000,00
TOTALE				115.005,00

Per i dettagli delle voci di costo si veda l'Allegato C - "Quaderno delle opere tipo"

AMBITO DI INTERVENTO 10 STRADA COMUNALE VIA VALLE

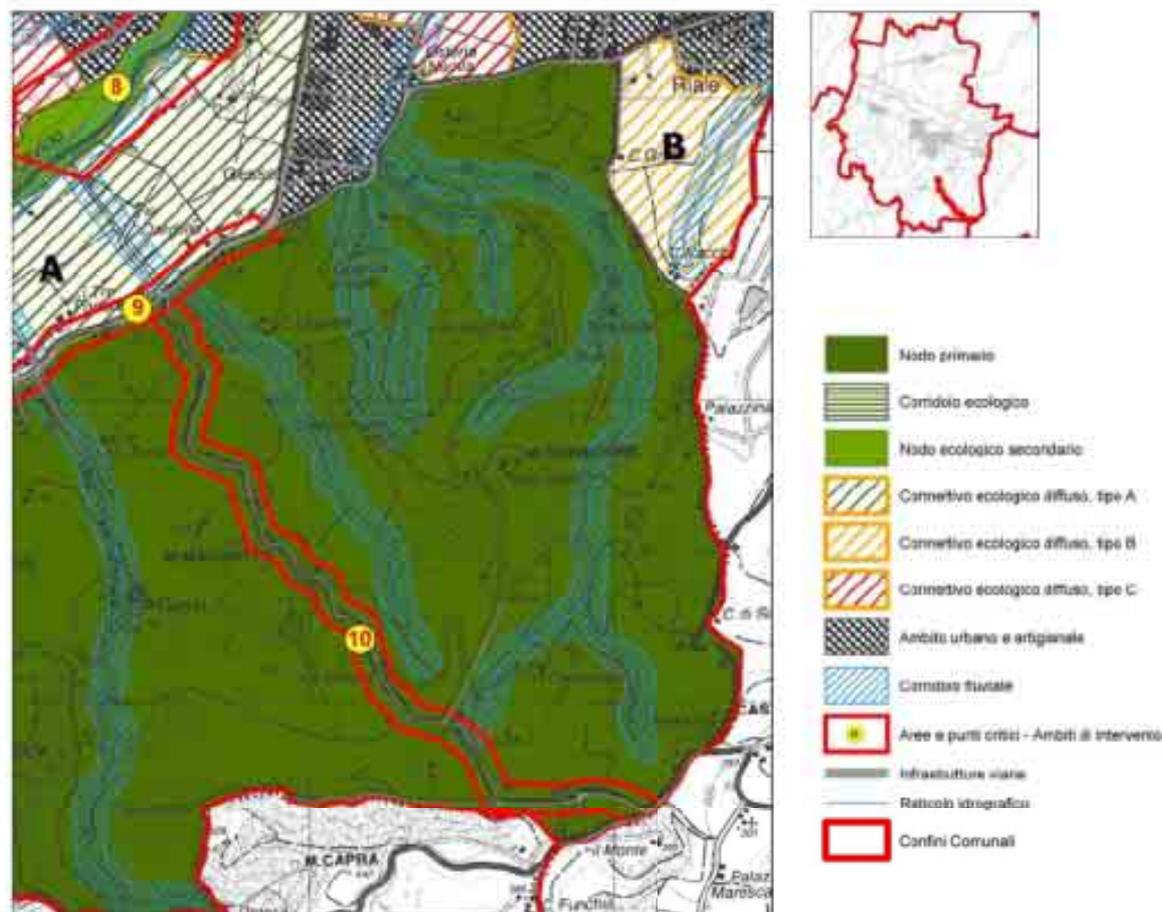


Figura 10-1 – Scala 1:25.000

Inquadramento e localizzazione

La via Valle è una strada comunale che collega la valle del Lavino con il crinale collinare e le aree alle quote più elevate e di maggiore pregio naturalistico e paesaggistico del comune di Zola Predosa. La strada è percorsa prevalentemente da traffico residenziale ma rappresenta, comunque, un elemento di frammentazione relativamente rilevante in ambito locale, in quanto taglia in due parti il Nodo ecologico primario "Monte Rocca" ove sono presenti interessanti aree naturali e seminaturali e habitat tipici dei gessi: rupi, garighe, praterie aride alternate ad ambiti forestali freschi, ecc..

Criticità

Pur se caratterizzata da un livello di traffico non particolarmente intenso, la strada rappresenta un elemento di ostacolo e pericolo (possibile incidentalità) per la mobilità della fauna. Il rischio di investimento della fauna selvatica (in particolare se di medie-grosse dimensioni), oltre che un grave danno per le popolazioni animali, rappresenta anche un evidente rischio per i mezzi in transito e quindi merita una particolare attenzione.

Dato il contesto di particolare interesse naturalistico (confermato dalla designazione dell'area quale nodo ecologico primario all'interno del progetto di Rete Ecologica locale), la strada rappresenta, quindi, un elemento di discreta criticità.

Come in altri casi, inoltre, la strada in questione è elemento frammentante e barriera ecologica, anche perché si localizzano lungo l'infrastruttura abitazioni e servizi, con relativi ambiti di pertinenza e recinzioni, che riducono, ulteriormente, la possibilità di libero movimento alla fauna di dimensioni maggiori.

Obiettivi

La presenza di elementi naturali e funzionali alla fauna (zone boscate, arbusteti siepi, ecosistemi acquatici), tra i quali si colloca la strada determinano un discreto livello di rischio di investimento e amplificano l'effetto barriera della strada.

L'obiettivo principale da perseguire in questo ambito di intervento è, quindi, quello di favorire il libero movimento della fauna all'interno del nodo ecologico primario e limitare il rischio di investimento. Andranno, pertanto, valorizzati gli elementi funzionali al passaggio della fauna minore (piccoli sottopassi) esistenti e previste idonee misure per limitare il rischio di investimento.

Interventi da realizzare

Per favorire la riduzione dell'effetto barriera si potrà agire sugli elementi funzionali all'attraversamento della strada da parte della fauna, tramite l'inserimento di strutture complementari quali tratti di recinzioni, siepi, ecc., opportunamente collocate nei punti in continuità con gli elementi naturali presenti ai lati della stessa infrastruttura. In caso di interventi di sistemazione della strada si potrà prevedere l'inserimento e la realizzazione di nuovi passaggi faunistici (in particolare modo per la fauna minore) (cfr. **S01** e **S06** in Allegato C "Quaderno delle opere tipo").

Sarà opportuno prevedere, all'interno del regolamento edilizio, la realizzazione di recinzioni di confine maggiormente permeabili per la fauna (siepi, cancelletti, ecc.), da collocare in maniera funzionale agli elementi naturali o naturali formi eventualmente presenti anche all'interno delle proprietà.

Per ridurre il rischio di investimento della fauna selvatica, oltre alla segnaletica stradale di avvertimento di pericolo di attraversamento animali, potrebbero essere collocati opportuni catarifrangenti di avviso per la selvaggina (cfr. cod. **CT** in Allegato C "Quaderno delle opere tipo") il cui scopo è quello di allontanare o, comunque, allertare la fauna nell'approssimarsi di un'auto nelle ore notturne, grazie alla riflessione della luce dei fari da parte dei rifrangenti verso l'esterno della strada. I dissuasori ottici devono essere installati su paracarri già esistenti qualora questi fossero già presenti lungo la strada o sarà necessario installare entrambi.

Per la localizzazione e la realizzazione di tali interventi lungo l'asse stradale si potranno seguire le indicazioni tecniche riportate nell'Allegato C "Quaderno delle Opere tipo".

AMBITO DI INTERVENTO 11 STRADA COMUNALE DELLA PEDROSA

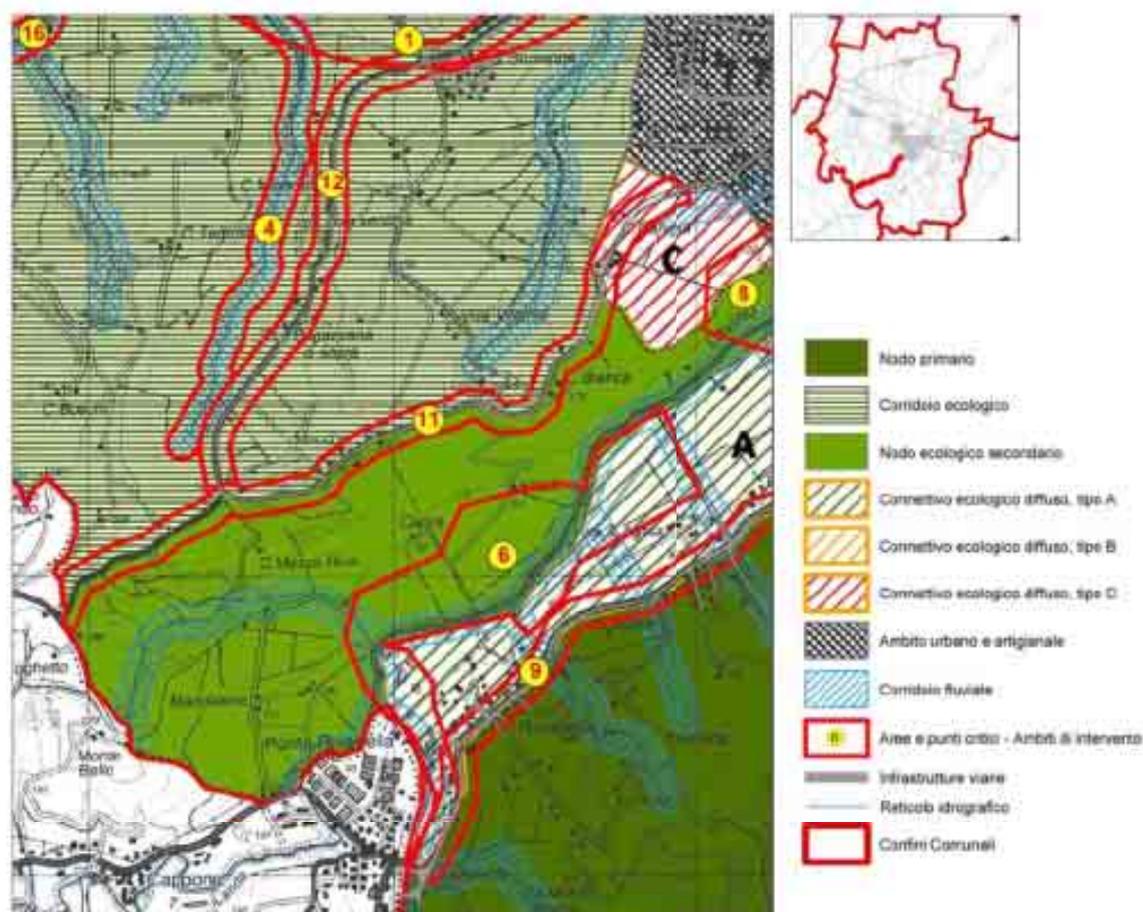


Figura 11-1 – Scala 1:25.000

Inquadramento e localizzazione

La strada comunale della Pedrosa corre in prevalenza lungo il crinale sinistro del bacino idrografico del torrente Lavino, in un ambito caratterizzato da interessanti elementi del paesaggio naturale. E' una strada per la piccola comunicazione (traffico prevalentemente locale/residenziale) che collega direttamente il fondovalle (e il capoluogo) con l'ambito collinare. La strada, di fatto, segna il confine nord-occidentale del nodo ecologico secondario "Sinistra Lavino" e quello sud-orientale del confinante corridoio ecologico "Ghironda-Cavanella".

Criticità

La strada è relativamente frequentata in quanto, pur non essendo interessata da una urbanizzazione particolarmente spinta, collega direttamente l'ambito collinare con il capoluogo di Zola e, indirettamente, con Ponte Ronca. Al pari di altre strade comunali, la via Pedrosa rappresenta un elemento di ostacolo e pericolo (possibile incidentalità) al libero movimento della fauna selvatica. Il rischio di investimento riguarda, in

questo caso, prevalentemente le classi dei mammiferi e dei rettili; esso, oltre che un evidente danno per le popolazioni animali, può rappresentare in caso di investimento di animali di medie dimensioni anche un grave rischio per i mezzi in transito e quindi merita una particolare attenzione. Dato il contesto di particolare interesse naturalistico e la connessione con il corridoio ecologico "Ghironda-Cavanella" la strada rappresenta, quindi, un elemento di discreta criticità. Come in altri casi, inoltre, la strada in questione è elemento frammentante e barriera ecologica, anche perché si localizzano lungo l'infrastruttura abitazioni e servizi, con relativi ambiti di pertinenza e recinzioni, che riducono, ulteriormente, la possibilità di libero movimento alla fauna di dimensioni maggiori.

Obiettivi

La presenza di elementi naturali e funzionali alla fauna (zone boscate, arbusteti siepi, ecosistemi acquatici), tra i quali si colloca la strada determinano un discreto livello di rischio di investimento e amplificano l'effetto barriera della strada. L'obiettivo principale da perseguire in questo ambito di intervento è, quindi, quello di favorire il libero movimento e limitare il rischio di investimento della fauna. Andranno, pertanto, valorizzati gli elementi funzionali al passaggio della fauna minore (piccoli sottopassi) esistenti e previste idonee misure per limitare il rischio di investimento. Altri passaggi faunistici potranno essere previsti in concomitanza con la realizzazione di interventi sulla strada.

Interventi da realizzare

Per favorire la riduzione dell'effetto barriera si potrà agire sugli elementi funzionali all'attraversamento tramite l'inserimento di strutture complementari quali tratti di recinzioni, siepi, ecc.. oppure tramite la realizzazione di sottopassi per la fauna minore (cfr. **S01** e **S06** in Allegato C "Quaderno delle opere tipo").

Per ridurre il rischio di investimento della fauna selvatica, oltre alla segnaletica stradale di avvertimento di pericolo di attraversamento animali, potrebbero essere collocati opportuni catarifrangenti di avviso per la selvaggina (cfr. cod. **CT** in Allegato C "Quaderno delle opere tipo") il cui scopo è quello di non far avvicinare la fauna al passaggio di un'auto a causa della riflessione della luce dei fari verso l'esterno della strada. I dissuasori ottici devono essere installati su paracarri già esistenti qualora questi fossero già presenti lungo la strada o sarà necessario installare entrambi.

Sarà opportuno prevedere, inoltre, all'interno del regolamento edilizio, la realizzazione di recinzioni di confine maggiormente permeabili per la fauna (siepi, cancelletti, ecc.), da collocare in maniera funzionale agli elementi naturali o naturali formi eventualmente presenti anche all'interno delle proprietà, in maniera da limitare l'ostacolo. Per la localizzazione e la realizzazione di tali interventi lungo l'asse stradale si potranno seguire le indicazioni tecniche riportate nell'Allegato C "Quaderno delle Opere tipo".

AMBITO DI INTERVENTO 12 STRADA COMUNALE DELLA BARDONA

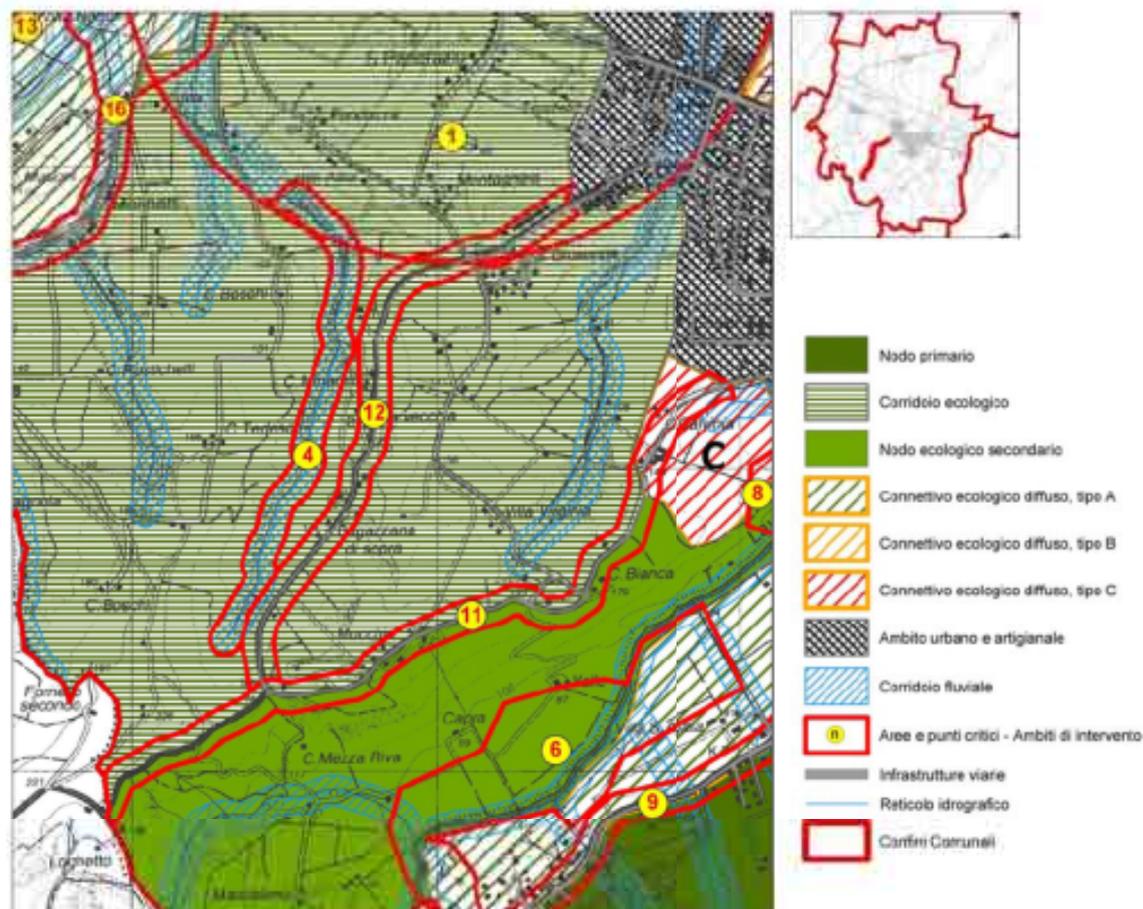


Figura 12-1 – Scala 1:25.000

Inquadramento e localizzazione

La strada comunale della Bardona collega la zona di San Lorenzo in Collina con il capoluogo; si inserisce all'interno del corridoio ecologico principale e segue un andamento sub-parallelo rispetto ai corridoi fluviali del rio Minganti (a ovest) e Cavanella a est. L'effetto barriera, in questo caso, è determinato nei confronti della connessione tra i due corridoi fluviali e può essere, comunque, ritenuto abbastanza rilevante.

Criticità

Caratterizzata da un livello di traffico non particolarmente intenso (locale/residenziale), la strada rappresenta un elemento di ostacolo e pericolo (possibile incidentalità) per la fauna che frequenta gli habitat presenti nell'ambito collinare e pedecollinare del territorio comunale (in particolare mammiferi di media-grossa taglia). In questo caso il rischio di investimento della fauna selvatica, oltre che un evidente danno per le popolazioni animali, rappresenta anche un grave rischio per i mezzi in transito e quindi merita una particolare attenzione.

Dato il contesto di discreto interesse naturalistico la strada rappresenta, quindi, un elemento di discreta criticità.

Come in altri casi, inoltre, la strada in questione è elemento frammentante e barriera ecologica, anche perché si localizzano lungo l'infrastruttura abitazioni e servizi, con relativi ambiti di pertinenza e recinzioni, che riducono, ulteriormente, la possibilità di libero movimento alla fauna di dimensioni maggiori.

Obiettivi

La presenza di elementi naturali e funzionali alla fauna (zone boscate, arbusteti siepi, ecosistemi acquatici), tra i quali si colloca la strada determinano un discreto livello di rischio di investimento e amplificano l'effetto barriera della strada.

L'obiettivo principale da perseguire in questo ambito di intervento è, quindi, quello di favorire il libero movimento e limitare il rischio di investimento della fauna. Andranno, pertanto, valorizzati gli elementi funzionali al passaggio della fauna minore (piccoli sottopassi) esistenti e previste idonee misure per limitare il rischio di investimento di quella di maggiori dimensioni.

Interventi da realizzare

Per favorire la riduzione dell'effetto barriera si potrà agire sugli elementi funzionali all'attraversamento tramite l'inserimento di strutture complementari quali tratti di recinzioni, siepi, ecc.. oppure tramite la realizzazione di sottopassi per la fauna minore (cfr. **S01** e **S06** in Allegato C "Quaderno delle opere tipo").

Per ridurre il rischio di investimento della fauna selvatica, oltre alla segnaletica stradale di avvertimento di pericolo di attraversamento animali, potrebbero essere collocati opportuni catarifrangenti di avviso per la selvaggina (cfr. cod. **C1** in Allegato C "Quaderno delle opere tipo") il cui scopo è quello di non far avvicinare la fauna al passaggio di un'auto a causa della riflessione della luce dei fari verso l'esterno della strada. I dissuasori ottici devono essere installati su paracarri già esistenti qualora questi fossero già presenti lungo la strada o sarà necessario installare entrambi.

Sarà opportuno prevedere, inoltre, all'interno del regolamento edilizio, la realizzazione di recinzioni di confine maggiormente permeabili per la fauna (siepi, cancelletti, ecc.), da collocare in maniera funzionale agli elementi naturali o naturali formi eventualmente presenti anche all'interno delle proprietà, in maniera da limitare l'ostacolo.