

Provincia di Brescia
Comune di Lozio

RETE ECOLOGICA COMUNALE



Il presente elaborato (corredato della cartografia relativa) rappresenta un primo screening sullo stato di fatto della rete a livello locale



CONSULENZA E PROGETTAZIONE PER L'AGRICOLTURA, L'AMBIENTE E IL PAESAGGIO

IL TECNICO

Dottore Agronomo
Dottore di Ricerca in Ecologia Agraria
Giovanni Moranda
N. di iscrizione all'Albo: 380
25040 - Corteno Golgi (BS)
Via ciclamini, 18
Cell. 340.3602512
E-Mail: giovanni.moranda@gmail.com
Corteno Golgi li, aprile 2013

IL TECNICO

Dottore Agronomo
Giovanni Moranda



ISCRITTO A 380

Indice

1	INTRODUZIONE	2
2	RETE ECOLOGICA	3
2.1	CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ.....	3
2.2	LA DEFINIZIONE DI RETE ECOLOGICA.....	4
2.3	LA RETE ECOLOGICA E IL CONCETTO DI PAESAGGIO FRUITIVO.....	6
2.4	L'IMPORTANZA DELLA RETE ECOLOGICA NELLA PIANIFICAZIONE	7
2.5	LE PREVISIONI SOVRACOMUNALI DELLA RETE ECOLOGICA RILEVANTI PER IL TERRITORIO DI LOZIO	8
2.6	RETE ECOLOGICA REGIONALE.....	8
2.6.1	<i>La Rete Ecologica Regionale – Alpi e Prealpi.....</i>	<i>9</i>
2.6.2	<i>Stralcio della Rete Ecologica Regionale (RER).....</i>	<i>12</i>
2.7	RETE ECOLOGICA PROVINCIALE	16
2.7.1	<i>Stralcio della Rete Ecologica Provinciale (REP).....</i>	<i>17</i>
3	OBIETTIVI SPECIFICI DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE	20
4	ELEMENTI DELLA REC DI LOZIO	21
4.1	BOSCHI.....	21
4.2	CESPUGLIETI	21
4.3	PRATI E PASCOLI	22
4.4	VEGETAZIONE RADA.....	23
4.5	ACCUMULI DETRITICI E AFFIORAMENTI LITOIDI PRIVI DI VEGETAZIONE	23
4.6	VERDE URBANO.....	23
4.7	LAGHI, FIUMI, TORRENTI E CORSI D'ACQUA	23
4.8	AREE UMIDE.....	25
4.9	FILARI ALBERATI, MACCHIE E FRANGE BOSCADE	26
4.10	VARCHI.....	26
4.11	PUNTI DI CONFLITTO.....	27
4.12	BARRIERE	27
4.13	AMBITI DI RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE ECOLOGICA	30
4.14	SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA	30
4.15	CORRIDOI TERRESTRI	31
4.16	PRINCIPALI LINEE DI CONNETTIVITÀ ECOLOGICA IN AMBITO COLLINARE MONTANO (BS8)	31
4.17	DIRETTRICI DI COLLEGAMENTO ESTERNO (BS26).....	32
4.18	RILEVANZE DELLE CRITICITÀ DELLA REC DI LOZIO	33
4.19	PUNTI DI FORZA DELLA REC DI LOZIO.....	34
4.20	PRESCRIZIONI PER GLI INTERVENTI SULLA REC	34
5	POSSIBILI FONTI DI FINANZIAMENTO	36
6	BIBLIOGRAFIA UTILIZZATA.....	37

1 Introduzione

Il presente documento costituisce un primo atto di analisi della Rete Ecologica Comunale (R.E.C.) in grado di fornire supporto ed orientamento alle scelte pianificatorie durante la fase di formazione del P.G.T., in modo che dette scelte non siano in contrasto con le finalità della (R.E.C.) Rete Ecologica Comunale del comune di Lozio, ma, al contrario, possano potenziare e migliorare la funzionalità ecologica del territorio.

L'analisi che segue vuole rappresentare un supporto e un commento all'interpretazione della cartografia tematica delle Tavole "Rete Ecologica Regionale", "Rete Ecologica Provinciale" e "Rete Ecologica Comunale", facilitando la lettura in chiave ecologica delle componenti del paesaggio (sia naturale sia antropico) ed evidenziandone opportunità e debolezze.

Si precisa che il presente elaborato (corredato della cartografia relativa) rappresenta un primo screening sullo stato di fatto della rete a livello locale, con le seguenti finalità:

- Ricepire gli indirizzi cartografici forniti dalla Rete Ecologica Regionale (R.E.R.) e dalla Rete Ecologica Provinciale (R.E.P.);
- Individuare in dettaglio, con i dati a disposizione e senza alcuna pretesa di esaustività, successivi elementi funzionali che hanno, o possono avere, valenze naturalistiche, paesistiche o igienico-sanitarie;
- Rilevare i fattori di criticità e conflitto tra gli elementi della R.E.C. e le strutture antropiche;
- Individuare eventuali potenzialità presenti;
- Ipotizzare interventi di miglioramento e potenziamento degli elementi funzionali già presenti e interventi di recupero e ripristino di aree degradate, laddove siano state individuate specifiche potenzialità ecosistemiche;
- Fornire, durante la formazione del P.G.T., uno strumento chiaro per decidere dove e in che modo prevedere interventi di mitigazione e compensazione polivalenti, cioè che svolgano molteplici funzioni positive (naturalistiche, paesaggistiche, igieniche).

2 Rete Ecologica

2.1 Conservazione della biodiversità

La conservazione della biodiversità¹ è uno degli obiettivi che ogni responsabile del bene pubblico deve porsi in modo prioritario. Gli elementi della biodiversità sono: la diversità ecosistemica, la diversità specifica (l'accezione più comune) e la diversità genetica, che include la variabilità intraspecifica e le varietà coltivate di specie vegetali e di razze animali allevate.

La frammentazione delle aree naturali, è riconosciuta, infatti, come una delle principali cause di perdita di biodiversità e lo sfruttamento del territorio per le attività produttive ed i servizi stanno isolando sempre più "frammenti di natura", spesso coincidenti con aree protette, che non possono più garantire la sopravvivenza delle comunità animali e vegetali che ospitano. In questo modo sono minacciati i processi ecologici necessari per la salute del territorio e di tutti i suoi abitanti, uomo compreso.

I lembi oggi sopravvissuti sono solitamente di piccole dimensioni e separati fra loro da una matrice agricola e urbana, intersecata da strade, ferrovie e canali con sponde ripide. I frammenti residui sono ora delle "isole" nelle quali le popolazioni delle specie forestali non sono in contatto, se non limitato, con quelle dei frammenti più vicini. Questo comporta la comparsa della cosiddetta "sindrome da isolamento", che produce un aumento rilevante del rischio di estinzioni locali, generato dal manifestarsi di fluttuazioni dei parametri demografici e di problemi genetici causati dalla persistenza per lungo tempo di popolazioni numericamente ridotte.

Simili fenomeni negativi si sono aggravati negli ultimi decenni in seguito all'intensificazione delle pratiche agricole, con la conseguente eliminazione di siepi e filari e con l'eliminazione di piccoli e medi frammenti occupati da vegetazione naturale, e soprattutto a causa dell'urbanizzazione sempre più estesa.

La regione Lombardia presenta oggi il tasso medio di urbanizzazione più elevato fra le regioni italiane. Tale fenomeno si manifesta soprattutto in due delle tipologie di paesaggio più estese del territorio regionale, le colline pedemontane e le pianure.

¹ La biodiversità viene definita come "La variabilità degli organismi viventi di ogni origine, compresi gli ecosistemi terrestri, marini ed altri ecosistemi acquatici, ed i complessi ecologici di cui fanno parte; includendo perciò le diversità nell'ambito delle specie e tra le specie di ecosistemi" (Convenzione sulla Diversità Biologica, Rio de Janeiro 1992).

2.2 La definizione di rete ecologica

La rete ecologica² è definita come un “sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità” e si basa sulla creazione o il ripristino di “elementi di collegamento” tra aree di elevato valore naturalistico. In questo modo si forma una rete diffusa e interconnessa di elementi naturali e/o seminaturali.

Le aree ad elevato contenuto naturalistico hanno il ruolo di “serbatoi di biodiversità”, mentre gli elementi lineari permettono un collegamento fisico tra gli habitat e costituiscono essi stessi habitat disponibili per la fauna, contrastando la frammentazione ed i suoi effetti negativi sulla biodiversità.

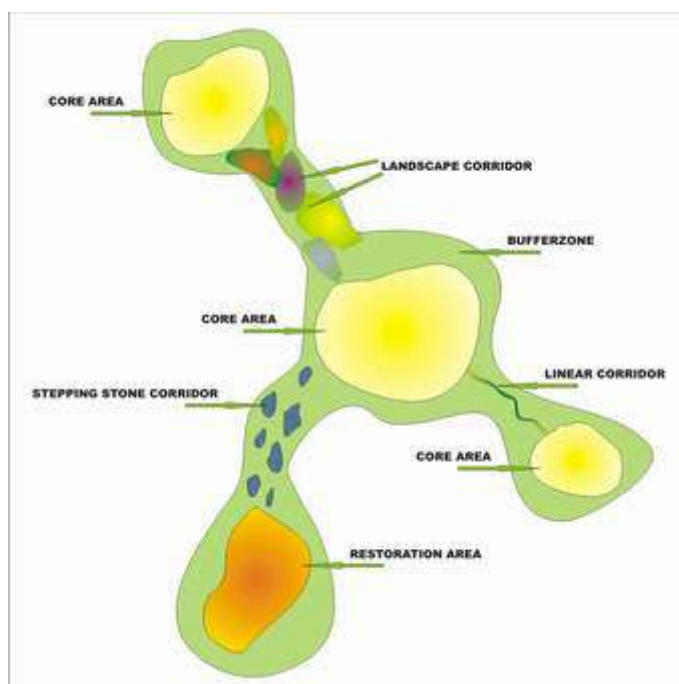


Figura 1: a pianificazione di rete ecologica (Romano, 2000; www.gisbau.uniroma1/ren.php; <http://it.alparc.org/keywords/rete-ecologiche>) prevede la individuazione di sistemi di aree caratterizzate dal ruolo che esse svolgono per la biodiversità.

² Il concetto di Rete ecologica sta ad indicare essenzialmente una strategia di tutela della diversità biologica e del paesaggio basata sul collegamento di aree di rilevante interesse ambientale-paesistico in una rete continua e rappresenta un'integrazione al modello di tutela focalizzato esclusivamente sulle Aree Protette, che ha portato a confinare la conservazione della natura “in isole” immerse in una matrice territoriale antropizzata.

Le aree di primario interesse ambientale, corrispondenti agli ecosistemi più significativi sono le aree centrali “core areas” della Rete Ecologica nelle quali attuare misure rivolte alla conservazione e al rafforzamento dei processi naturali che sostengono tali ecosistemi, tra questi la migrazione delle specie costituenti gli ecosistemi stessi, prevedendo la protezione dei corridoi ecologici “ecological corridors”: In più per completare il quadro è prevista l'individuazione di aree di riqualificazione “nature development areas” significative dal punto di vista della funzionalità della rete ecologica e dei suoi sub-sistemi. Un elemento rilevante del concetto di rete ecologica è la scala geografica, la rete ecologica infatti è un sistema gerarchico, segue cioè un gradiente di scala, dal locale all'area vasta e perciò ad esso si deve sempre riferire. Esisteranno quindi reti ecologiche locali basate su elementi (aree centrali e corridoi) di piccola dimensione e reti ecologiche di area vasta basate su elementi a scala regionale o addirittura nazionale e transnazionale.

Gli elementi che formano una rete ecologica sono definiti dall'A.P.A.T. (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici)³ come segue:

Aree centrali (*core areas*): Aree naturali di grande dimensione, di alto valore funzionale e qualitativo ai fini del mantenimento della vitalità delle popolazioni target. Costituiscono l'ossatura della rete ecologica. Si tratta di aree con caratteristiche di "centralità", tendenzialmente di grandi dimensioni, in grado di sostenere popolamenti ad elevata biodiversità e quantitativamente rilevanti, di ridurre così i rischi di estinzione per le popolazioni locali costituendo al contempo una importante sorgente di diffusione per individui mobili in grado di colonizzare (o ricolonizzare) nuovi habitat esterni; popolamenti con queste caratteristiche avranno anche maggiori probabilità di avere, al loro interno, forme di resistenza nei confronti di specie aliene potenzialmente capaci di sostituire quelle autoctone presenti. Le aree protette costituiscono vocazionalmente "core areas". La lettura in termini ecologico-funzionali del grado di efficacia del sistema di aree protette insistente nel contesto studiato potrà peraltro portare all'individuazione ed all'analisi delle incongruenze tra sistema protetto e aree di intrinseco valore conservazionistico al fine di attuare la pianificazione del territorio con criteri oggettivi standardizzati e scientifici di tipo ecologico.

Fasce di protezione o cuscinetto (*buffer zones*): Settori territoriali limitrofi alle core areas. Hanno funzione protettiva nei confronti di queste ultime riguardo agli effetti deleteri della matrice antropica (effetto margine) sulle specie più sensibili. Situazioni critiche possono crearsi per le core areas in caso di contatto diretto con fattori significativi di pressione antropica; sono così da prevedere fasce esterne di protezione ove siano attenuate ad un livello sufficiente cause di impatto potenzialmente critiche.

Fasce di connessione o corridoi ecologici (*Wildlife (ecological) corridors*): Collegamenti lineari e diffusi fra core areas e fra esse e gli altri componenti della rete. La loro funzione è mantenere e favorire le dinamiche di dispersione delle popolazioni biologiche fra aree naturali, impedendo così le conseguenze negative dell'isolamento. Il concetto di "corridoio ecologico", ovvero di una fascia continua di elevata naturalità che colleghi differenti aree naturali tra loro separate, esprime l'esigenza di limitare gli effetti perversi della frammentazione ecologica; sebbene i corridoi ecologici possano costituire a loro volta in determinate circostanze fattori di criticità (ad esempio per le possibilità che attraverso di essi si diffondano specie aliene invasive), vi è ampio consenso sull'importanza strategica di prevedere corridoi ecologici, opportunamente studiati, in un'ottica di superamento degli effetti negativi della artificializzazione diffusa del territorio.

Aree puntiformi o "sparse" (*stepping zones*): aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici (es. piccoli stagni in aree agricole).

Aree di restauro ambientale (*Restoration areas*): non necessariamente gli elementi precedenti del sistema di rete sono esistenti al momento del progetto. Si potranno quindi prevedere, attraverso interventi di rinaturazione individuati dal progetto, nuove unità para-naturali in grado di completare lacune strutturali in grado di compromettere la funzionalità della rete. La possibilità di considerare tale

³ Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale, Indirizzi e modalità operative per l'adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale.

categoria è di importanza decisiva nei territori ove i processi di artificializzazione e frammentazione abbiano raggiunto livello elevati.

La realizzazione di reti ecologiche presenta molteplici vantaggi che partendo da obiettivi di sostenibilità ambientale si ripercuotono positivamente anche sulle attività umane:

- Aumenta la libertà di movimento degli animali e quindi l'accesso a nuove risorse;
- Aumenta la superficie di habitat disponibile per la fauna acquatica e terrestre;
- Aumenta le nicchie ecologiche per la riproduzione e il nutrimento della fauna;
- Favorisce la naturale depurazione di acque e suoli (fitodepurazione);
- Aumenta la stabilità geomorfologica del territorio;
- Migliora il paesaggio;
- Favorisce lo sviluppo di attività produttive ecocompatibili;
- Favorisce l'utilizzo ecocompatibile di territori, altrimenti ambientalmente degradati.

2.3 La rete ecologica e il concetto di paesaggio fruitivo

Un cenno particolare lo merita il concetto di rete ecologica intesa come nuova opportunità di recupero del paesaggio storico, della tradizione e di sviluppo del settore turismo. Le reti ecologiche possono essere positivamente affiancate dall'opportunità della fruizione culturale e ricreativa del territorio e quindi porsi in diretto rapporto con il paesaggio per due motivi:

- Il paesaggio costituisce il contesto nel quale si cala il progetto di rete ecologica e molti dei processi e delle interazioni che in esso si svolgono influenzano significativamente la biodiversità e quindi sono base essenziale per la realizzazione e la gestione della stessa rete. Inversamente, il paesaggio riceve beneficio dalla costruzione della rete ecologica in quanto essa è orientata alla salvaguardia dei processi di relazione ecologica, che sono una componente fondamentale della funzionalità e della diversificazione paesistica.
- Gli aspetti culturali e percettivi del paesaggio possono costituire gli elementi complementari della rete ecologica, attribuendo valori addizionali agli stessi componenti della rete ecologica oppure individuando altri componenti e relazioni da conservare e valorizzare che amplificano il ruolo della rete stessa definendone, oltre ad una valenza di tipo ecologico, altre di tipo percettivo e fruitivo, o ancora la integrano con altre forme di connessione paesistica.”

Questa positiva sinergia che si può creare tra la tutela della biodiversità e una visione antropico fruitiva (ricreativa, sociale ed economica) del paesaggio deve però essere sviluppata in modo attento ed equilibrato.

2.4 L'importanza della rete ecologica nella pianificazione

L'inserimento del paradigma delle reti ecologiche nella pianificazione territoriale ha un'importanza strategica sia dal punto di vista tecnico, sia dal punto di vista politico, poiché permette di "progettare" in maniera integrata il territorio non trascurando, anzi partendo dagli ambiti d'interferenza locale tra i flussi antropici e naturali. In tal modo le reti ecologiche rappresentano il luogo della riqualificazione dello spazio naturale nei contesti antropizzati, pertanto, nell'ambito della pianificazione urbanistica locale, hanno direttamente a che fare con problemi quali il consumo di suolo, la frammentazione territoriale, la sostenibilità dello sviluppo insediativo.

Avendo come oggetto di tutela la funzione di corridoio ecologico attribuibile agli ecosistemi ripariali, costituiscono un valido strumento per progettare in maniera integrata le attività di tutela e di restauro ambientale delle aste fluviali e torrentizie nel territorio di pertinenza, con ricadute immaginabili sul monitoraggio e sulla protezione idrogeologica delle stesse.

Possedendo come obiettivo quello della protezione della biodiversità e della naturalità dei paesaggi più antropizzati, la realizzazione di reti ecologiche rappresenta l'occasione per promuovere a livello delle amministrazioni locali, in maniera organica, incisiva ed estensiva, quelle buone pratiche di gestione del territorio rurale da anni auspicate a livello normativo ma sinora applicate in maniera discontinua e contraddittoria, con pochi effetti visibili sulla qualità dell'ambiente e della vita della popolazione. Nello stesso tempo costituiscono il terreno ideale d'integrazione dei vari indirizzi di sviluppo ecosostenibile e si pongono come strumento fondamentale per il rafforzamento della tipicità e dell'identità territoriale, in molti casi sminuita dai processi di degrado in atto.

Per la loro natura "trasversale" rivolta alla connessione e all'integrità ecologica del territorio le reti ecologiche rappresentano un ambito ideale per l'integrazione tra i vari aspetti della tutela ambientale, la tutela dell'acqua, dell'aria, degli ecosistemi, della biodiversità.

La rete ecologica, più che un'entità fisica predefinita o un elemento statico del paesaggio rappresenta un paradigma applicato alla pianificazione del territorio e alla politica di conservazione della natura avente come fine ultimo in sostanza l'incremento della qualità del territorio stesso. In altre parole la rete ecologica è una politica d'intervento, che prevede l'individuazione degli elementi residuali delle reti ecologiche esistenti, di quelli da riqualificare e delle misure appropriate per completare il "disegno" della rete ecologica da realizzare, secondo la scala geografica ed i modelli concettuali adottati.

La realizzazione di reti ecologiche è in pratica sinonimo di riqualificazione, anzi, essa può essere pensata come un processo progressivo di riconversione che, partendo, dagli ambiti già riqualificati (ad esempio anche le fasce fluviali) si estenda andando ad "inglobare" nel reticolo altre aree vicine (altre aree centrali, corridoi o zone di riqualificazione). Le reti ecologiche diventano così uno degli strumenti operativi più importanti per la riduzione della frammentazione territoriale, riconosciuta come una delle principali cause di degrado ecologico degli habitat naturali con la conseguente perdita della biodiversità.

2.5 Le previsioni sovracomunali della rete ecologica rilevanti per il territorio di Lozio

La D.G.R. 8/8515 del 26 Novembre 2008, specifica quali elaborati tecnici, relativi alla Rete Ecologica Comunale, devono essere forniti contestualmente ai documenti del P.G.T., sia come supporto all'iter decisionale, sia per esplicitare come gli obiettivi di Rete Ecologica siano stati recepiti nel Documento di Piano e nel Piano dei Servizi. Nello specifico la D.G.R., al punto 5.4, richiede:

- Uno schema di R.E.C. (Rete Ecologica Comunale) che consenta il raffronto con l'ecosistema e le reti ecologiche di area vasta (scala di riferimento 1: 25 000), da produrre a supporto del DdP; lo schema dovrà rendere conto delle relazioni spaziali d'interesse per la rete ecologica con i Comuni contermini;
- Una Carta della Rete Ecologica Comunale con un sufficiente dettaglio (scala di riferimento 1: 10 000) da produrre a supporto del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi;

Come richiesto dalla D.G.R., a corredo del PGT di Lozio si forniscono:

DOCUMENTO	TITOLO	CONTENUTI	SCALA
Stralcio	Rete Ecologica Regionale	Rete Ecologica Regionale (R.E.R.) approvata con D.G.R. 8515 del 26/11/2009	1: 300 000
Stralcio	Rete Ecologica Provinciale	Studio di Rete Ecologica Provinciale (R.E.P.) (piano di settore del PTCP)	1: 25 000
Tavola	Schema della rete ecologica comunale	Elementi della RER, REP Elementi della REC individuati in dettaglio	1: 10 000

Tabella 1: Elaborati utilizzati nella Prima proposta di Rete Ecologica Comunale (REC) – Comune di Lozio

2.6 Rete Ecologica Regionale

L'ottica delle reti ecologiche lombarde è di tipo polivalente; in tal senso esse devono essere considerate come occasione di riequilibrio dell'ecosistema complessivo, sia per il governo del territorio ai vari livelli, sia per molteplici politiche di settore che si pongano anche obiettivi di riqualificazione e ricostruzione ambientale.

La rete ecologica è stata costituita secondo i D.G.R. del 27 dicembre 2007 n.8/6415 "Criteri per l'interconnessione della Rete Ecologica Regionale con gli strumenti di programmazione territoriale". In essa sono indicati i campi di governo prioritari che, al fine di contribuire concretamente alle finalità

generali di sviluppo sostenibile, possono produrre sinergie reciproche in un'ottica di **rete ecologica polivalente**:

- Rete Natura 2000;
- Aree protette;
- Agricoltura e foreste;
- Fauna;
- Acque e difesa del suolo;
- Infrastrutture;
- Paesaggio.

Tali aree dovranno essere costruite secondo prospettive di coerenza e sinergia con i piani sovra comunali e dovranno infine raccordarsi in modo efficace con gli strumenti tecnico-amministrativi che producono valutazioni di ordine ambientale nel corso dei processi decisionali, in particolare V.A.S., V.I.A. e Valutazioni di Incidenza.

La R.E.R. si compone di elementi raggruppabili in due livelli: Elementi primari ed Elementi di secondo livello.

Elementi primari

- Gangli primari;
- Corridoi primari (e Corridoi primari fluviali antropizzati);
- Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità;
- Altri elementi di primo livello;
- Varchi.

Elementi di secondo livello

- Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie;
- Altre aree di secondo livello.

2.6.1 La Rete Ecologica Regionale – Alpi e Prealpi

Il progetto d'individuazione della “Rete Ecologica Regionale – Alpi e Prealpi” è stato sviluppato in due fasi:

- **Fase 1** (aprile - luglio 2009): individuazione delle “Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde”, che costituiscono i siti preferenziali per l’individuazione degli elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale nel settore considerato;
- **Fase 2** (luglio – dicembre 2009): individuazione degli elementi e definizione della “Rete Ecologica Regionale” nel settore alpino e prealpino, predisposizione della relazione di sintesi, della cartografia e delle schede descrittive dei settori.

Nella prima metà del 2009 si è proceduto con l’individuazione e mappatura, in scala 1:300.000, di 38 Aree prioritarie per il settore alpino e prealpino individuate secondo il metodo expert-based già utilizzato per la Pianura padana lombarda e l’Oltrepò pavese e mutuato dal lavoro svolto da WWF e The Nature Conservancy per la definizione delle Aree prioritarie per l’Ecoregione Alpina come per il settore padano questa fase ha visto la collaborazione di WWF Italia.

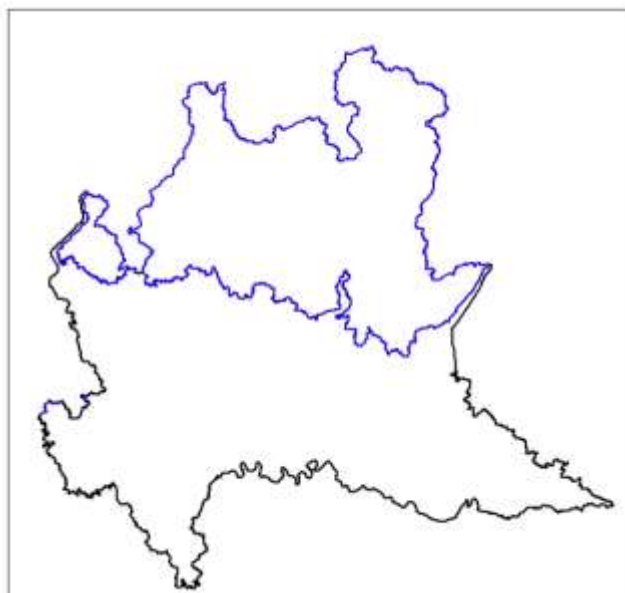


Figura 2: Rete Ecologica delle Alpi e Prealpi Lombarde delimitate dal contorno blu, occupa 9.655 km² (poco meno di metà della superficie regionale)

La RER si compone di elementi raggruppabili in due livelli: Elementi primari ed Elementi di secondo livello.

Elementi primari

- Gangli primari;
- Corridoi primari (e Corridoi primari fluviali antropizzati);
- Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità;
- Altri elementi di primo livello;
- Varchi.

Elementi di secondo livello

- Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie;
- Altre aree di secondo livello.

Gli Elementi di primo e secondo livello sono stati inoltre suddivisi, al loro interno, in sottopoligoni identificati in base al valore naturalistico-ambientale della vegetazione e dell'uso del suolo interno alle aree. Le superfici così identificate comprendono:

- aree ad alta naturalità: aree ad elevata concentrazione di valore naturalistico/ambientale; a loro volta, queste tipologie sono state distinte in base alla copertura di uso del suolo in:
 - a. boschi, cespuglieti, altre aree naturali o semi-naturali;
 - b. zone umide;
 - c. corpi idrici;
- aree di supporto: area a naturalità residua diffusa, con funzionalità ecologica non compromessa, identificate con le aree agricole ricadenti all'interno degli Elementi di primo e secondo livello e presentanti elementi residui, sparsi o più o meno diffusi di naturalità;

Nel comune di Lozio sono presenti i seguenti elementi (vedi griglia di riferimento della RER proposta di seguito).

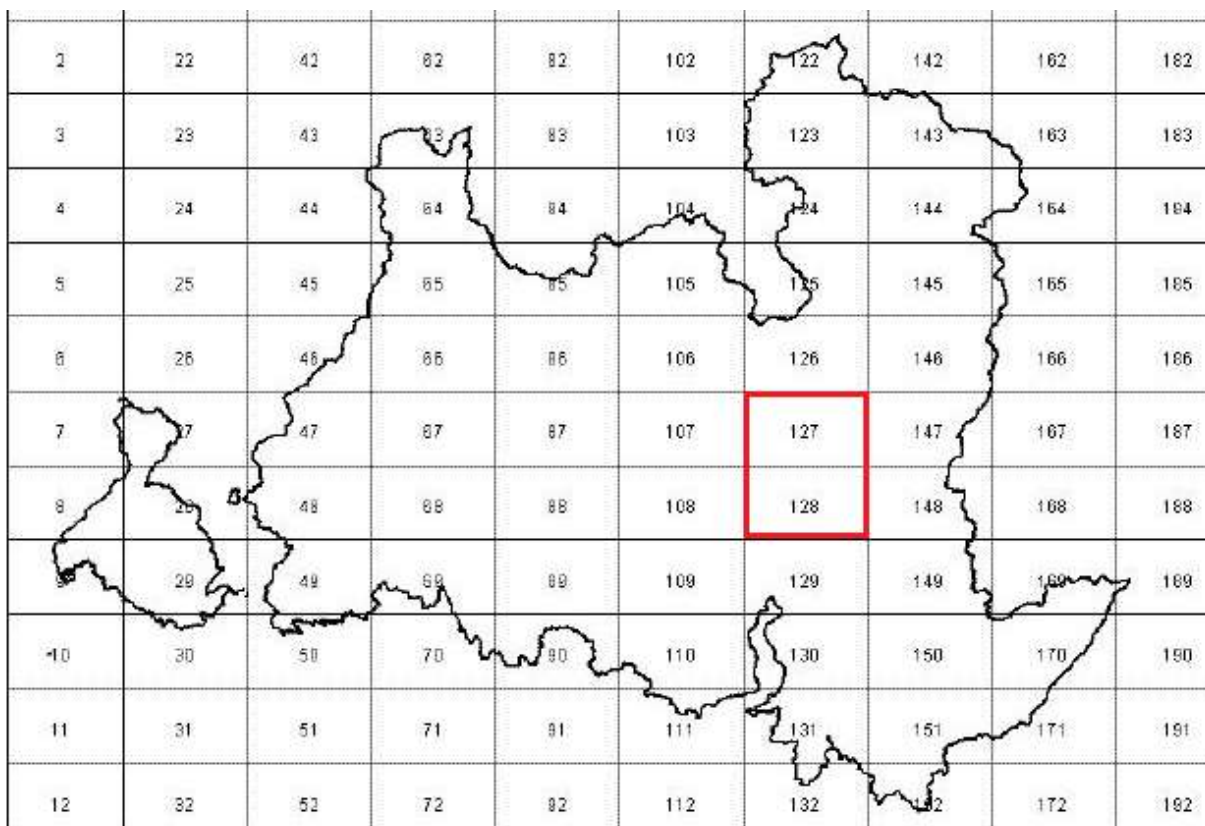


Figura 3: Porzione di griglia ricadente sulla sotto-area di studio “Rete Ecologica delle Alpi e Prealpi Lombarde” e codice identificativo dei settori. In rosso i settori che interessano il comune di Lozio.

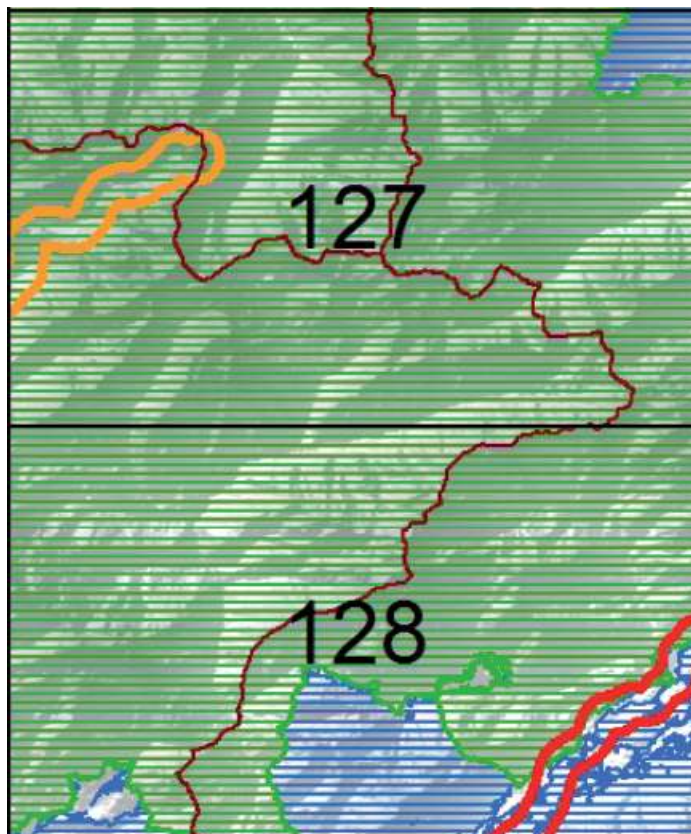


Figura 4: Stralcio della Rete Ecologica Regionale (RER) con la presenza dei codici identificativi del Comune di Lozio

2.6.2 Stralcio della Rete Ecologica Regionale (RER)

CODICE SETTORE: 127

NOME SETTORE: ALTA VAL DI SCALVE

Province: SO, BG, BS

DESCRIZIONE GENERALE

Il settore 127 è quasi interamente compreso nell'Area prioritaria 60 Orobie e ricade a cavallo tra le province di Sondrio, Bergamo e Brescia. Più della metà della sua superficie rientra inoltre nei due parchi regionali delle Orobie Valtellinesi e delle Orobie Bergamasche. Il crinale che divide il versante valtellinese da quello orobico presenta alcune cime tra le più elevate del massiccio orobico, quali il Pizzo del Diavolo (2926 m) e il Monte Venerocolo (2589 m).

Il settore valtellinese è dominato dalla presenza della Val Belviso e dell'omonimo lago, di origine artificiale; la vegetazione va dalle latifoglie delle quote inferiori ai boschi di Abete rosso più in alto, per terminare nelle praterie alpine ricche della flora tipica delle quote elevate.

Il settore orobico è invece caratterizzato a E da un ampio settore dell'alta Val di Scalve (a N di Schilpario) e a O dall'alta Val Seriana, con le sorgenti del Fiume Serio. Gli ambienti più rappresentativi del versante bergamasco sono le formazioni boschive, presenti sia con estese foreste di latifoglie, in particolare faggete,

sia con i boschi di conifere, in particolare abete e larice. Altri ambienti di grande valore naturalistico sono le praterie e i pascoli, a cui si uniscono le zone rocciose poste alle quote maggiori e al di sopra del limite della vegetazione arborea.

La fauna è quella tipica dell'ambiente alpino, con buone popolazioni di Camoscio e Capriolo, cui si è recentemente aggiunto lo Stambecco, reintrodotta. Per quanto concerne i grandi predatori, l'Orso e il Lupo vi hanno fatto la loro ricomparsa negli ultimi anni. Tra gli uccelli, presenze rilevanti sono costituite da Tetraonidi (incluso il Gallo cedrone) e rapaci diurni e notturni quali Aquila reale, Gufo reale, Civetta nana e Civetta capogrosso. L'erpetofauna comprende Salamandra alpina, Lucertola vivipara e Marasso. Nel massiccio orobico risulta particolarmente significativa la presenza di un gran numero di endemismi floristici e di invertebrati, legati prevalentemente ad ambienti boschivi, prativi ed ipogei.

Nel suo insieme, l'Area prioritaria delle Orobie può ritenersi una delle più importanti 'aree sorgente di biodiversità' dell'intera Lombardia e verosimilmente anche a livello di arco alpino.

Tra i principali elementi di frammentazione si segnalano la S.P. 294 del Passo del Vivione, le piste forestali, i cavi aerei sospesi (soprattutto in corrispondenza di valichi alpini) che possono rappresentare una minaccia per numerose specie ornitiche nidificanti (in primo luogo il Gufo reale) e migratrici (avifauna di grandi dimensioni quali rapaci, ardeidi, ecc.), gli impianti sciistici. In alcune aree si registra una elevata concentrazione di bacini artificiali connessi alla produzione di energia idroelettrica (ad es. Lago Belviso sul versante valtellinese; Lago del Barbellino su quello bergamasco), con strade e infrastrutture annesse. La captazione e la regimazione delle acque hanno modificato, in alcune aree, la situazione idrologica complessiva, con alterazione delle portate dei torrenti.

ELEMENTI DI TUTELA

SIC - Siti di Importanza Comunitaria: IT2040035 Val Bondone – Val Caronella; IT2040036 Val Belviso; IT2060004 Alta Val di Scalve; IT2070017 Valli di San Antonio.

ZPS – Zone di Protezione Speciale: IT2040401 Orobie Valtellinesi; IT2060401 Orobie Bergamasche; IT2060506 Belviso Barbellino; IT2070301 Foresta di Legnoli.

Parchi Regionali: PR delle Orobie Valtellinesi; PR delle Orobie Bergamasche

Riserve Naturali Regionali/Statali: RNR Valli di S. Antonio

Monumenti Naturali Regionali: -

Aree di Rilevanza Ambientale: -

PLIS: -

Altro: IBA – Important Bird Area Alpi e Prealpi Orobie

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Elementi primari

Corridoi primari: Fiume Serio (Corridoio primario a bassa o moderata antropizzazione)

Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi Bogliani et al., 2009.

Aree Prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde. FLA e Regione Lombardia): 60 Orobic

Altri elementi di primo livello: -.

Elementi di secondo livello

Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani et al., 2009. Aree Prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde. FLA e Regione Lombardia): -.

Altri elementi di secondo livello: -.

CODICE SETTORE: 128

NOME SETTORE: VAL DI SCALVE

Province: BS

DESCRIZIONE GENERALE

Il settore 128 comprende gran parte della Val di Scalve, a cavallo tra le province di Brescia e Bergamo, nel massiccio orobico. Vi è inoltre incluso un tratto di Val Camonica e di Fiume Oglio. Il versante bergamasco del settore include parte del Parco Regionale delle Orobic Bergamasche e numerosi siti Natura 2000, mentre il versante orobico bresciano comprende la ZPS Val di Scalve e la Riserva Regionale e sito Natura 2000 Boschi del Giovetto di Paline (quest'ultima in parterierentrante anche in provincia di Bergamo) nonché una vasta area montuosa calcarea (Pizzo Camino, Cimone della Bagozza, Concarena) di grande interesse naturalistico soprattutto per la presenza di invertebrati endemici legati a praterie calcaree, grotte e ambienti carsici e di una ricca flora, che include l'endemica Primula di Lombardia (*Primula glaucescens*) e la rara Scarpetta di Venere (*Cypripedium calceolus*). Nel fondovalle camuno è invece localizzato il PLIS Parco del Barberino. Si tratta di un settore caratterizzato da vasti ambienti montani in buono stato di conservazione, con praterie d'alta quota, pascoli, rupi e pietraie, arbusteti nani, boschi di conifere, misti e di latifoglie, torrenti, praterie da fieno; il fondovalle della Val Camonica è caratterizzato dalla presenza del fiume Oglio e dei relativi ambienti ripariali, nonché vaste aree prative ricche di siepi e filari e di dossi montonati particolarmente interessanti per quanto concerne gli aspetti florisitici (*Erica arborea*, *Huperzia selago*, *Osmunda regalis*) e vegetazionali (si segnala in particolare l'habitat prioritario Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' *Alyso-Sedion albi*), in parte tutelati dal PLIS del Barberino. La fauna più caratteristica dell'area comprende specie legate ad habitat delle fasce montana ed alpina, quali Camoscio, Lepre alpina, Marmotta, Pernice bianca, Fagiano di monte, Coturnice, Francolino di monte, Aquila reale, Picchio nero, Civetta nana e Civetta caporosso, Picchio nero.

Tra i principali elementi di frammentazione si segnalano il consumo di suolo derivante dalla espansione dell'urbanizzato nelle aree di fondovalle, la SS n. 42 che percorre il fondovalle camuno e la SP 294 della Val di Scalve, le piste forestali, i cavi aerei sospesi, che possono rappresentare una minaccia per numerose specie ornitiche nidificanti e migratrici.

ELEMENTI DI TUTELA

SIC -Siti di Importanza Comunitaria: IT206005 Val Sedornia – Val Zurio – Pizzo della Presolana; IT206004

Alta Val di Scalve; IT2060006 Boschi del Giovetto di Paline;

ZPS – Zone di Protezione Speciale: IT2070401 Parco Regionale dell'Adamello; IT2060006Boschi del Giovetto di Paline; IT2060304 Val di Scalve;

Parchi Regionali: PR delle Orobie Bergamasche;

Riserve Naturali Regionali/Statali: RNR Boschi del Giovetto di Paline;

Monumenti Naturali Regionali: -

Aree di Rilevanza Ambientale: ARA “Corso Superiore del Fiume Oglio”;

PLIS: Parco del Barberino; Parco del Monte Varro;

Altro: IBA – Important Bird Area “Alpi e Prealpi Orobiche”

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Elementi primari

Gangli primari: -

Corridoi primari: Fiume Oglio di Val Camonica (Corridoio primario ad alta antropizzazione) Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi D.G.R. 30 dicembre 2009 – n. 8/10962): 60 Orobie.

Altri elementi di primo livello:-

Elementi di secondo livello

Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani et al., 2007. Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda. FLA e Regione Lombardia;Bogliani et al., 2009. Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde. FLA e Regione Lombardia): FV75 Concarena – Pizzo Camino; FV76 Dossi montonati del fondovalle camuno; UC89 Monte Altissimo – Borno; UC57 Orobie; MA61 Orobie bergamasche; MA63Prealpi Bergamasche; CP26 Val Camonica occidentale.

Altri elementi di secondo livello:⁴ -.

⁴ Tratto da RETE ECOLOGICA REGIONALE ALPI E PREALPI, Regione Lombardia, Qualità dell'ambiente, Fondazione Lombardia per l'ambiente. Dicembre 2009.

2.7 Rete Ecologica Provinciale

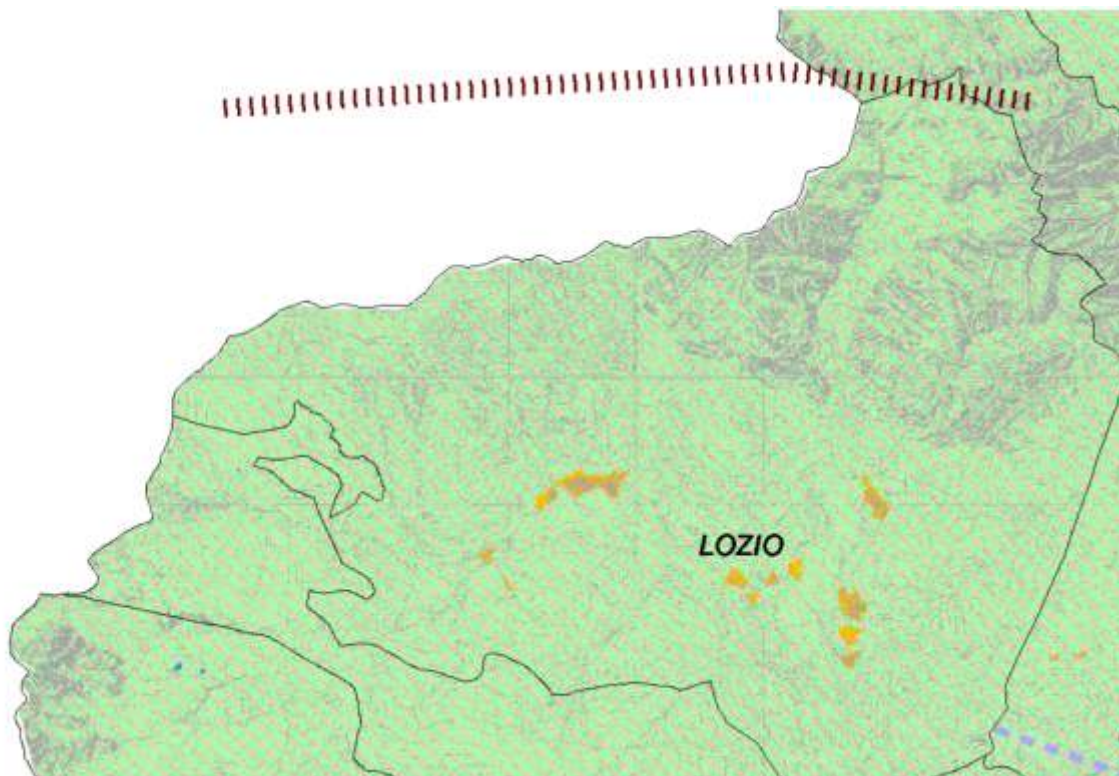


Figura 5: Stralcio della Rete Ecologica Provinciale di Brescia del comune di Lozio

Legenda

- Confine Provincia
- Confine Comunale

Rete Ecologica Provinciale

- BS1 - Com aree
- BS2 - Aree principali di appoggio in ambito montano
- BS3 - Aree di specificità biogeografica
- Aree di supporto
 - aree ad elevata naturalità (boschi, cespuglieti, altre aree naturali o semi-naturali)
 - aree ad elevata naturalità (scorie umide)
 - aree ad elevata naturalità (scorie idriche)
- BS 4 Principali ecosistemi locativi
- BS5 - Matrici naturali intercomunali alpine
- BS6 - Aree speciali di presidio dell'ecosistema montano della Valvestino
- BS7 - Aree della ricostruzione ecosistemica polivalente in ambito collinare moriciano
 - aree di supporto
 - aree ad elevata naturalità (boschi, cespuglieti, altre aree naturali o semi-naturali)
 - aree ad elevata naturalità (scorie umide)
 - aree ad elevata naturalità (scorie idriche)
- BS8 - Principali linee di connettività ecologica in ambito collinare montano
- BS9 - Fasce di consolidamento ecologico delle colline moricene del Garda
 - aree di supporto
 - aree ad elevata naturalità (boschi, cespuglieti, altre aree naturali o semi-naturali)
 - aree ad elevata naturalità (scorie umide)
 - aree ad elevata naturalità (scorie idriche)
- BS10 - Aree della ricostruzione ecosistemica polivalente in ambito pianiziale e collinare
 - aree di supporto
 - aree ad elevata naturalità (boschi, cespuglieti, altre aree naturali o semi-naturali)
 - aree ad elevata naturalità (scorie umide)
 - aree ad elevata naturalità (scorie idriche)
- BS11 - Fasce di permeabilità nelle aree problematiche del lago di Garda
- BS12 - Aree urbane e periurbane della ricostruzione ecologica diffusa
 - aree di supporto
 - aree ad elevata naturalità (boschi, cespuglieti, altre aree naturali o semi-naturali)
 - aree ad elevata naturalità (scorie umide)
 - aree ad elevata naturalità (scorie idriche)
- BS13 - Aree della ricostruzione polivalente dell'agroecosistema
 - aree di supporto
 - aree ad elevata naturalità (boschi, cespuglieti, altre aree naturali o semi-naturali)
 - aree ad elevata naturalità (scorie umide)
 - aree ad elevata naturalità (scorie idriche)

- BS14 - Aree della ricostruzione del sistema di forestali
 - aree di supporto
 - aree ad elevata naturalità (boschi, cespuglieti, altre aree naturali o semi-naturali)
 - aree ad elevata naturalità (scorie umide)
 - aree ad elevata naturalità (scorie idriche)
- BS15 - Corridoi principali in ambito pianiziale
- BS16 - Corridoi secondari in ambito pianiziale
- Corridio primario
- Corridio primario fluviale antropizzato
- BS17 - Corridoi fluviali principali
- BS18 - Corridoi fluviali secondari
- BS19 - Corridoi terrestri principali
- BS20 - Corridoi terrestri secondari
- BS21 - Concorrenze principali
- BS22 - Principali barriere infrastrutturali ed immediate
- BS23 - Fasce di inserimento delle principali barriere infrastrutturali
- BS24 - Principali punti di conflitto della rete con le principali barriere infrastrutturali
- varco da deflazionizzare
- varco da tenere
- varco da tenere e deflazionizzare
- BS25 - Vershi insediativi a rischio
- BS26 - Direttive di addegnamento esterno

2.7.1 Stralcio della Rete Ecologica Provinciale (REP)

Lo studio di Rete Ecologica della Provincia di Brescia, che costituisce un piano di settore del P.T.C.P., individua per il comune di Lozio, i seguenti elementi

- Matrici naturali interconnesse alpine;
- Principali barriere infrastrutturali ed insediative;
- Diretrici di collegamento esterno.

Di seguito la descrizione degli elementi della rete ecologica, come definiti nello studio di settore allegato al P.T.C.P. afferenti al territorio comunale di Lozio.

Matrici naturali interconnesse alpine (BS5)

Ambiti territoriali, connotati dalla prevalenza di unità ecosistemiche naturali o paraturali che costituiscono la matrice fondamentale della porzione montana della provincia.

Obiettivi della Rete Ecologica :

- mantenimento delle valenze naturalistiche ed ecologiche intrinseche delle aree anche in considerazione del loro ruolo ecologico rispetto a quelle degli ambiti confinanti;
- controllo degli effetti ambientali delle trasformazioni;
- favorire azioni di sviluppo locale ecosostenibile.

3. Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni:

- divieto tendenziale di nuove opere in grado di compromettere le caratteristiche di naturalità e di funzionalità ecologica dell'ambito; qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale;
- conservazione di particolari habitat anche attraverso un programma di azioni materiali per il miglioramento della qualità degli habitat locali, sulla base di obiettivi di biodiversità specifici per le aree in esame;
- miglioramento ecologico dei boschi attraverso la silvicoltura naturalistica favorendo la formazione di unità ecosistemiche per il sostegno della biodiversità;
- realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (energia eolica, mini-idroelettrica, da biomasse), subordinata ad un quadro complessivo di verifiche sul loro dimensionamento ed allocazione che ne valuti anche la compatibilità ambientale;
- attivazione di un sistema di controlli e monitoraggi sulla qualità naturalistica ed ecologica delle aree in oggetto, attraverso indicatori generali di qualità dell'ecosistema (ornitofauna, mappe licheniche ecc.), habitat di importanza specifica e specie guida (minacciate, di valore fruitivo, infestanti).
-

La Provincia, in accordo con i soggetti pubblici e privati:

- promuove specifiche azioni istituzionali (es. protocolli di intesa, o altre forme più efficaci) volte a favorire il coordinamento con il governo di altre unità della rete ecologica di ordine superiore;
- attiva, in coerenza con i dati e le attività delle politiche di settore, di azioni di monitoraggio e controllo delle risorse naturali rinnovabili presenti stato dei boschi, portate utili, stato dei venti,

censimento delle biomasse disponibili, specie animali selvatiche di interesse naturalistico o faunistico; sulla base dei risultati ottenuti e delle valutazioni di compatibilità ambientale, potranno essere promossi programmi di sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile;

- attivazione, all'interno dei programmi generali di settore, uno specifico programma di azione per il turismo naturalistico, che consideri e limiti i possibili impatti ambientali negativi associati a modalità errate di pressione turistica.

Il Comune :

- definisce modalità di intervento in modo che le trasformazioni consentite non pregiudichino gli obiettivi di funzionalità ecologica di cui al precedente comma 2;
- nella scelta delle proprie azioni tiene conto delle raccomandazioni di cui al precedente comma 3.

Principali barriere infrastrutturali ed insediative (BS22)

Rappresentano il complesso delle barriere alla permeabilità ecologica del territorio e sono costituite da elementi lineari come le principali infrastrutture di trasporto e dall'insieme delle aree urbanizzate che costituiscono barriere di tipo areale spesso diffuso che determinano la frammentazione del territorio.

Obiettivi della Rete Ecologica

Rendere permeabile la cesura determinata dalle suddette barriere e di condizionarne la formazione di nuove per non aggravare i livelli di frammentazione esistenti. nell'ottica di un mantenimento e/o di un recupero della continuità ecologica e territoriale. Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni

- previsione di specifici interventi di miglioramento della permeabilità ; tali interventi sono da considerarsi prioritari nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture.

Il Comune :

- recepisce le disposizioni precedenti;
- partecipa, singolarmente o in coordinamento con la Provincia, alla realizzazione di appositi interventi.

Direttrici di collegamento esterno (BS26)

Zone poste al confine amministrativo della Provincia che, in funzione della distribuzione topografica degli ambienti naturali esterni ed interni, rappresentano punti di continuità ecologica.

Obiettivi della Rete Ecologica

Mantenere e migliorare la funzionalità ecologica delle direttrici in un'ottica di integrazione della rete rispetto ai territori confinanti.

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni :

- conservazione degli spazi liberi esistenti come obiettivo prioritario in sede di revisione degli strumenti urbanistici locali;
- conservazione e miglioramento della qualità dei mosaici ecosistemici di livello locale, attraverso l'uso ed il corretto posizionamento di nuove unità naturali e di elementi del paesaggio (siepi e filari, macchie arboreo arbustive.);

- in tali ambiti nella realizzazione di nuovi insediamenti ed opere che possano interferire con la continuità dei corridoi e delle direttrici di permeabilità deve essere mantenuta una fascia di naturalità orientata nel senso del corridoio stesso per una larghezza idonea a garantirne la continuità (in via indicativa almeno 250 m).

La Provincia in relazione alla promozione di una rete ecologica di scala regionale, attiva specifici accordi con le Province confinanti e con la Regione (che si farà carico delle relazioni di livello sovra-regionale) ai fini di individuare le azioni più opportune per mantenere le connessioni ecologiche fra i diversi territori amministrativi.

Il Comune:

- definisce modalità di intervento in modo che le trasformazioni consentite non pregiudichino gli obiettivi di funzionalità ecologica di cui al precedente comma 2;
- nella scelta delle proprie azioni tiene conto delle raccomandazioni di cui al precedente comma 3;
- individua eventuali ulteriori aree di connessione ecologica a livello locale a completamento del progetto provinciale.⁵

⁵ Tratto da Allegato III alle NTA: INDIRIZZI PER LA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE, Provincia di Brescia.

3 Obiettivi specifici della rete ecologica comunale

Su tali basi, anche rispetto agli obiettivi già indicati per i livelli sovracomunali, quelli specifici per il livello comunale possono essere così sintetizzati:

- Fornire al P.G.T. di Lozio un quadro integrato delle sensibilità naturalistiche esistenti, e uno scenario ecosistemico di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio governato;
- Fornire al P.G.T. di Lozio indicazioni per la localizzazione degli ambiti di trasformazione in aree poco impattanti con gli ecosistemi deputati agli equilibri ambientali, in modo tale che il Piano nasca già il più possibile compatibile con le sensibilità ambientali presenti;
- Fornire alla Pianificazione attuativa comunale e intercomunale un quadro organico dei condizionamenti di tipo naturalistico ed ecosistemico, e delle opportunità di individuare azioni ambientalmente compatibili; fornire altresì indicazioni per individuare a ragion veduta aree su cui realizzare eventuali compensazioni di valenza ambientale;
- Fornire alle autorità ambientali di livello provinciale impegnate nei processi di VAS uno strumento coerente per gli scenari ambientali di medio periodo da assumere come riferimento per le valutazioni;
- Fornire agli uffici responsabili dell'espressione di pareri per procedure di VIA uno strumento coerente per le valutazioni sui singoli progetti, e d'indirizzo motivato delle azioni compensative;
- Fornire ai soggetti che partecipano a tavoli di concertazione elementi per poter meglio governare i condizionamenti e le opportunità di natura ecologica attinenti il territorio governato.

Il progetto di rete ecologica di livello comunale prevederà le seguenti azioni di carattere generale:

- Una verifica di adeguatezza del quadro conoscitivo esistente, ed eventualmente un suo completamento ai fini di un governo efficace degli ecosistemi di pertinenza comunale;
- La definizione di un assetto ecosistemico complessivo soddisfacente sul medio periodo;
- Regole per il mantenimento della connettività lungo i corridoi ecologici del progetto di R.E.C., o del progetto eco-paesistico integrato;
- Regole per il mantenimento dei tassi di naturalità entro le aree prioritarie per la biodiversità a livello regionale;
- Realizzazione di nuove dotazioni di unità polivalenti, di natura forestale o di altra categoria di habitat d'interesse per la biodiversità e come servizio ecosistemico, attraverso cui potenziare o ricostruire i corridoi ecologici previsti, e identificare quelle esistenti all'interno dei gangli del sistema.

4 Elementi della REC di Lozio

La costruzione dello “stato di fatto” inerente la Rete Ecologica Comunale (R.E.C.) parte dall’individuazione di tutti quegli elementi che possono avere una qualche rilevanza sotto l’aspetto naturalistico, paesaggistico o igienico-sanitario e tutte le situazioni che denotano una criticità per la sopravvivenza, la mobilità e la riproduzione della flora e della fauna.

L’elaborazione del quadro conoscitivo a livello di dettaglio è avvenuta considerando, come base di partenza, gli elementi individuati dalla Rete Ecologica Regionale (R.E.R.) e dalla Rete Ecologica Provinciale (R.E.P.) e dalle tavole di inquadramento territoriale-paesaggistico a corredo del P.G.T.

Sono stati individuati e mappati in dettaglio tutti gli elementi dell’ambiente naturale, agricolo e antropizzato che possono avere un ruolo come componenti della rete ecologica. Questa operazione è stata svolta effettuando una ricognizione dei dati cartografici disponibili a livello regionale, provinciale e comunale verificandoli attraverso il confronto delle foto satellitari e con opportuni sopralluoghi speditivi.

4.1 Boschi

Descrizione

Sono stati mappati e individuati i boschi costituiti da piante da conifere, latifoglie, sia di norma provenienti da seme, destinate ad essere allevate ad alto fusto, sia sottoposte a tagli periodici più o meno frequenti (cedui semplici e cedui composti).

Appartengono a questa sottoclasse anche i boschi di latifoglie diversamente governati, intesi come boschi costituiti da piante di latifoglie in cui non è riconoscibile una forma di governo (fustaia - ceduo) prevalente. In questa categoria sono stati inseriti anche i boschi misti: consociazioni di piante di specie diverse, appartenenti alle conifere ed alle latifoglie ed in cui non è riconoscibile o definibile una prevalenza dei tipi che li costituiscono, possono essere governate sia a ceduo che allevate ad alto fusto.

La mappatura è avvenuta integrando i dati dei seguenti strati informativi delle tavole del P.G.T. del Comune di Lozio.

Indirizzi di Tutela

Attuazione di pratiche di selvicoltura naturalistica; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; prevenzione degli incendi; conversione a fustaia; conservazione di grandi alberi; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone).

4.2 Cespuglieti

Descrizione

L’arbusteto (o cespuglieto) è un impianto areale, costituito da specie arbustive con un grado di copertura del suolo del 90-100%. I cespuglieti rappresentano un prototipo del bosco riassumendone e vicariandone, in ridotta dimensione, molte delle caratteristiche ecologiche ed esaltandone quelle

ecotonali, biologicamente più ricche e produttive "effetto margine". Al contempo la siepe può sopravvivere, con le giuste densità e con specifici collocamenti spaziali, anche tra appezzamenti coltivati industrialmente. La sua presenza può quindi realisticamente ramificarsi, come corridoio, in un territorio altrimenti difficilmente recuperabile sotto il profilo paesaggistico-ambientale.

La mappatura è avvenuta integrando i dati dei seguenti strati informativi delle tavole del P.G.T. del Comune di Lozio.

Indirizzi di Tutela

La validità di un cespuglieto è data dal grado di diversificazione in senso verticale (stratificazione e completezza dei piani vegetazionali), dall'ingombro in senso orizzontale, dalla composizione specifica, dalla ricchezza in specie, dalla maturità dell'ecosistema, dall'ampiezza e dalla composizione dello strato erbaceo.

La mancanza o l'incompletezza di uno o più dei precedenti elementi può motivare interventi gestionali migliorativi per la siepe che si possono così riassumere:

Libera evoluzione della vegetazione arborea

La mancanza dello strato arboreo può essere ovviata mediante la libera crescita delle relative specie. Alcune delle piante che compongono tipicamente le siepi (acero campestre, olmo campestre, salice bianco, carpino bianco e altre), qualora queste siano state mantenute potate, possono essere lasciate alla libera evoluzione affinché si rigeneri lo strato delle chiome degli alberi. Il forte ricaccio vegetativo determinato dalla potatura può, in realtà, causare scompensi e crescite squilibrate nelle piante lasciate successivamente alla libera evoluzione tanto da poter richiedere interventi di conversione (potatura selettiva) modulata durante i primi due - tre anni.

Ringiovanimento del cespuglieto

La naturale evoluzione di un cespuglietto (soprattutto quando questa risulti di spessore ridotto) può portare alla forte riduzione dello strato arbustivo a causa della competizione e dell'eccessivo ombreggiamento determinato dallo sviluppo dello strato arboreo. Una ponderata ceduzione della vegetazione arborea (effettuata solo in caso di reale necessità, con tempistiche dilazionate e, comunque, mai su tutta la superficie contemporaneamente) può consentire un rinfoltimento della siepe grazie allo sviluppo di numerosi polloni da lasciare, poi, all'evoluzione spontanea.

4.3 Prati e pascoli

Descrizione

Coltivazioni foraggere erbacee polifite fuori avvicendamento il cui prodotto viene sfalcato e/o pascolato.

La mappatura è avvenuta integrando i dati dei seguenti strati informativi delle tavole del P.G.T. del Comune di Lozio.

Indirizzi di Tutela

Incentivi per il mantenimento delle tradizionali attività di sfalcio e concimazione dei prati stabili; decespugliamento di prati e pascoli soggetti a inarbustimento; incentivazione ed attivazione di pascolo bovino ed equino gestito.

4.4 Vegetazione rada

Descrizione

Vegetazione rada, spontanea, erbacea e arbustiva, in cui predominano il brugo e l'erica; la distesa di terreno coperta da tale vegetazione.

La mappatura è avvenuta integrando i dati dei seguenti strati informativi delle tavole del P.G.T. del Comune di Lozio.

4.5 Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione

Descrizione

L'accumulo di materiali provenienti dal continuo disfacimento delle rocce che costituiscono la crosta terrestre ed il loro successivo consolidamento, genera le rocce sedimentarie.

La mappatura è avvenuta integrando i dati dei seguenti strati informativi delle tavole del P.G.T. del Comune di Lozio.

4.6 Verde urbano

Descrizione

Verde Urbano costituito da giardini e aree a verde pubblico.

Indirizzi di Tutela

Queste sono zone importanti perché rappresentano aree tampone tra il centro abitato e le aree contermini più naturalizzate. È necessario non creare delle zone troppo chiuse con ostacoli che impediscano lo spostamento delle micro e macro fauna.

La mappatura è avvenuta integrando i dati dei seguenti strati informativi delle tavole del P.G.T. del Comune di Lozio.

4.7 Laghi, fiumi, torrenti e corsi d'acqua

Descrizione

I corsi d'acqua hanno uno specifico valore ai fini della rete ecologica: il flusso idrico costituisce una linea naturale di continuità (seppure direzionale); le sponde dei corsi d'acqua e le fasce laterali presentano inoltre impedimenti intrinseci (topografici e legati agli eventi di piena) per la realizzazione di edifici e di opere di varia natura; per questi motivi è lungo i corsi d'acqua che, in territori fortemente antropizzati, si ritrovano più facilmente elementi residui di naturalità. Si tratta peraltro di elementi particolari di naturalità, caratterizzate da caratteristiche ecosistemiche specifiche (facies igrofile ed acquatiche, ambienti ripari ad elevate pendenze) molto spesso non rappresentative delle aree circostanti), necessari ma non sufficienti ad esprimere le molteplici esigenze di rete ecologica.

La mappatura è avvenuta integrando i dati dei seguenti strati informativi delle tavole del P.G.T. del Comune di Lozio e la tavola attinente al R.I.M. del comune di Lozio.

I tratti del Reticolo Idrico rilevati sono stati suddivisi, per tipologia, in:

- Reticolo Principale;
- Reticolo minore.

Il **Reticolo Principale** si riferisce alle acque principali che scorrono nel comune di Lozio e che rappresentano un corridoio primario. Si tratta di elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra aree inserite nella rete ed in particolare per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali, sovente incapaci di scambiare individui tra le proprie popolazioni locali in contesti altamente frammentati. Il Reticolo Principale è l'insieme dei principali corsi d'acqua che possono costituire la spina dorsale per progetti di riqualificazione polivalente (ecologica e fruitiva) di un certo respiro.

Nel comune di Lozio vengono considerati afferenti al Reticolo idrico principale il tratto afferente al torrente Lanico.

Il **Reticolo minore** si riferisce a tutti i corsi d'acqua a regime torrentizio che scorrono specialmente lungo i crinali presenti nel comune di Lozio. Vengono definiti come corsi d'acqua minori da riqualificare a fini polivalenti. Si tratta in questo caso di corsi d'acqua che, pur potendo presentare attualmente anche caratteristiche di criticità, hanno tuttavia una rilevanza, una caratterizzazione strutturale ed una localizzazione tale da far ipotizzare una loro riqualificazione polivalente. Questa può prevedere sia lo sfruttamento delle loro caratteristiche di autodepurazione sia la formazione di una rete minuta di corridoi di collegamento e di fruizioni diversificate tramite interventi di riqualificazione delle sponde.

Indirizzi di Tutela

Per il *Reticolo Principale* si indicano le seguenti raccomandazioni :

- Conservazione e riqualificazione della vegetazione arborea-arbustiva delle sponde con forme di governo idonea a favorire la rinnovazione e l'affermarsi della vegetazione;
- Conservazione e riqualificazione degli ambienti ripariali (rive, stagni, lanche, ect);
- La realizzazione di opere lineari di attraversamento del corso d'acqua dovranno prevedere il mantenimento di sufficienti ambiti liberi lungo le sponde e la fascia fluviale per consentire il mantenimento della permeabilità ecologica.

Tra gli obiettivi del P.G.T. vi è anche quello di incentivare e migliorare la funzionalità del *Reticolo idrico minore*. Sono lavori e atti vietati in modo assoluto lungo i corsi d'acqua individuati:

- Il danneggiamento e l'eliminazione con ogni mezzo dei ceppi degli alberi ed ogni opera anche in legno che sostengono le rive e gli argini dei corsi d'acqua;
- Il posizionamento longitudinalmente, in alveo di gasdotti, fognature, acquedotti, tubature e infrastrutture a rete in genere, che riducano la sezione del corso d'acqua.
- Lo scarico nei corpi idrici delle acque di prima pioggia o di lavaggio di aree esterne così come disciplinate dalla normativa regionale di settore.

- La copertura e/o tombinatura dei corsi d'acqua, che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità;
- Le variazioni o alterazioni non autorizzate alle opere di difesa e regimazione idraulica e relativi manufatti qualunque opera o manufatto non autorizzato che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni, la resistenza e la convenienza all'uso a cui sono destinati gli argini, loro accessori e manufatti;

Interventi specifici per ridurre gli impatti da frammentare

- *Attraversamenti dei corsi d'acqua.* Un particolare problema di permeabilità ambientale è quello dell'attraversamento dei corsi d'acqua. Differenti soluzioni tecniche comportano differenti performances ecologiche. Per l'attraversamento dei corsi d'acqua, soluzioni tecniche possono essere:
 - Realizzare ponti sufficientemente larghi in modo da mantenere anche gli ambienti spondali originali;
 - L'abbinamento di canali per l'acqua con passaggi specifici per la fauna minore.
 - Se non si possono realizzare ponti sufficientemente larghi, la soluzione migliore è comunque quella di prevedere specifiche banche laterali al corso d'acqua in grado di consentire i passaggi della fauna riparia. A seconda delle situazioni, l'altezza delle banche laterali sarà tale da poter essere o meno sommersa dalle portate di piena. Si potrà poi sfruttare l'occasione della realizzazione di un ponte per creare occasioni di nidificazione (per l'ornitofauna o la chiropterofauna).
 - Spesso i problemi di continuità ecologica non riguardano solo i passaggi della fauna riparia, ma anche la continuità dell'habitat acquatico. La creazione di salti di altezza (ad esempio mediante briglie) potrà impedire la risalita dell'ittiofauna. Qualora si rendano necessarie opere idrauliche di consolidamento del fondo, si adotteranno soluzioni (ad esempio rampe in pietrame) in grado di mantenere la continuità ecologica. Non si tratterà solo di garantire la continuità della sezione, ma anche di mantenere una diversificazione dei microhabitat dell'alveo capace di sostenere livelli adeguati di biodiversità.
 - Sovrappassi per la fauna. Oltre ai sottopassi esistono tecniche e ormai numerose esperienze di sovrappassi specificamente dedicati al transito della fauna.
 - La permeabilità ambientale complessiva potrà comprendere, oltre a quella strettamente faunistica, anche quella territoriale, in grado di consentire passaggi qualificati alle popolazioni locali. Come nel caso dei sottopassi, si possono progettare e realizzare sovrappassi con funzioni polivalenti sia di tipo ecologico che territoriale (fruizioni antropiche).

4.8 Aree umide

Descrizione

Zone di acquitrino, palude o torbiera o acqua libera, sia naturali che artificiali, temporanee o permanenti, tanto con acqua ferma che corrente, dolce, salmastra o salata, incluse le zone di acqua marina la cui profondità, durante la bassa marea, non superi i sei metri...⁶

⁶ Tratto da Convenzione Internazionale di Ramsar

La mappatura è avvenuta integrando i dati dei seguenti strati informativi delle tavole del P.G.T. del Comune di Lozio.

Indirizzi di Tutela

Le aree umide si sono notevolmente ridotte e degradate nel corso della storia, le principali cause del problema sono l'eccessiva pressione esercitata dall'uomo su questo tipo di ambienti. La scarsa consapevolezza del valore delle zone umide da parte della gente e, soprattutto, degli amministratori pubblici e dei politici, ha provocato evidenti errori e danni. La scarsa volontà politica di incentivare la conservazione di queste aree, i piani di sviluppo troppo accentrati e politiche finanziarie non adeguate hanno ulteriormente aggravato la situazione. A questo si aggiungono evidenti e ovvie cause di degrado tra cui gli interventi di bonifica, l'inquinamento, l'urbanizzazione, l'agricoltura intensiva, i piani di approvvigionamento idrico, le attività di pesca, il disturbo, le opere di regimentazione, l'erosione, la sedimentazione. Le minacce che possono pregiudicare la sopravvivenza delle aree umide e delle torbiere sono essenzialmente rappresentate dalla diminuzione della disponibilità idrica conseguente al drenaggio compiuto per sostituire i territori occupati dalle wetlands (aree umide). Altre minacce sono rappresentate da interventi quali il colmamento delle depressioni e il ricoprimento con detriti, al fine di ottenere nuove superfici edificabili in prossimità di centri abitati o di nuclei urbanizzati isolati di ridotte dimensioni.

4.9 Filari alberati, macchie e frange boscate

Descrizione

Serie di piante allineate spesso presenti sui margini delle strade, costituiscono delle fasce tampone e linee a verde nei centri abitati.

La mappatura è avvenuta integrando i dati dei seguenti strati informativi delle tavole del P.G.T. del Comune di Lozio.

Indirizzi di Tutela

Si vedano le linee di indirizzo dei boschi.

4.10 Varchi

Descrizione

I processi di urbanizzazione che hanno prodotto una significativa antropizzazione e frammentazione del territorio possono essere tuttora in corso e potranno in molti casi, se proseguiranno lungo le direttrici utilizzate per l'espansione, pregiudicare in modo definitivo le residue linee di permeabilità esistenti. È pertanto necessario procedere ad un'analisi specifica dei varchi tra insediamenti ancora esistenti la cui chiusura comporterebbe il maggiore pregiudizio per lo sviluppo della rete ecologica.

Per la definizione dei Varchi è stata utilizzata la tavola delle Rete Ecologica Provinciale (R.E.P.) e dalla tavola della Rete Ecologica Provinciale (R.E.P.). I varchi rappresentano situazioni particolari in cui la permeabilità ecologica di aree interne ad elementi della Rete Ecologica Comunale (o ad essi contigue) viene minacciata o compromessa da interventi antropici, quali urbanizzazione, realizzazione di importanti infrastrutture, creazione di ostacoli allo spostamento delle specie biologiche. I varchi sono

pertanto identificabili con i principali restringimenti interni ad elementi della rete oppure con la presenza di infrastrutture medie e grandi all'interno degli elementi stessi, dove è necessario mantenere (evitando ulteriori restringimenti della sezione permeabile presso le 'strozzature'), nel primo caso, o ripristinare (nel caso di barriere antropiche non attraversabili), nel secondo, la permeabilità ecologica.

La mappatura è avvenuta integrando i dati dei seguenti strati informativi delle tavole del P.G.T. del Comune di Lozio.

Indirizzi di Tutela

Sono stati individuati dei varchi nella REC di Lozio in parte da conservare (come zone di connessione della rete ecologica) e altri da conservare e deframmentare (nei quali sono stati individuati degli ostacoli alla connessione ecologica).

4.11 Punti di conflitto

Descrizione

Sono stati individuati i punti di maggiore conflitto tra l'ambiente agro-naturale ed i centri abitati, soprattutto in corrispondenza di varchi e corridoi ecologici, in questo caso definito dai corpi idrici attraversati. L'area così individuata presenta delle particolarità che devono essere indagati con uno studio ecologico sistemico per capire gli effetti diretti e indiretti alla flora e fauna presente.

La mappatura è avvenuta integrando i dati dei seguenti strati informativi delle tavole del P.G.T. del Comune di Lozio.

Indirizzi di Tutela

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni:

- Per le opere esistenti dovrà essere predisposto uno specifico programma di azione volto alla identificazione di maggiore dettaglio degli interventi di deframmentazione;
- Le nuove opere dovranno essere accompagnate da uno specifico progetto e programma di azione volto alla realizzazione di interventi di deframmentazione con il concorso dei soggetti interessati;
- Per gli interventi previsti (per le opere esistenti e per quelle previste) dovrà essere predisposto apposito piano di gestione degli interventi con l'identificazione dei soggetti attuatori e delle relative forme organizzative;
- Dovrà essere attivato un sistema di controlli e monitoraggi su specifiche specie target in grado di rendere conto dell'efficacia delle azioni di riequilibrio intraprese.

4.12 Barriere

Descrizione generale

I livelli attuali di antropizzazione del territorio comportano la presenza di un insieme di ostacoli per la continuità ecologica. Sono stati individuati due tipi di barriere: lineari, dovute alla viabilità, e diffuse, costituite dai nuclei edificati.

Sono state individuate le seguenti tipologie di barriere:

Barriera infrastrutturali esistenti: rappresentata dalla viabilità primaria che collega il territorio comunale di Lozio (BS) con il fondovalle e la viabilità secondaria comunale che attiene alle strade di collegamento tra le diverse frazioni che affluiscono al territorio comunale.

Barriere infrastrutturali di progetto e Barriere infrastrutturali da programmare: rappresentano le opere in progetto e in previsione ricadenti sul territorio comunale e per le quali sarà necessario predisporre delle opere di mitigazione e di deframmentazione.

Barriere diffuse si dividono in:

- *Diffuse esistenti (ambiti consolidati):* per la loro conformazione occupano una superficie ampia (ambiti del tessuto consolidato);
- *Puntuali esistenti (edifici):* sono costituite prevalentemente da singoli edifici;
- *Diffuse di progetto:* rappresentano le opere in progetto e in previsione ricadenti sul territorio comunale.

La mappatura è avvenuta integrando i dati dei seguenti strati informativi delle tavole del P.G.T. del Comune di Lozio.

Indirizzi di Tutela

Prevedere opere di deframmentazione lungo le principali arterie del comune di Lozio.

Monitoraggio dell'impatto della fruizione turistica sugli ambienti naturali, flora e fauna, ed eventuali interventi di regolamentazione.

Interventi specifici per ridurre gli impatti da frammentazione (Varchi da deframmentare)

- *Fasce arboreo–arbustive ai lati delle strade.* Un settore particolare di impatto ambientale e di risposta tecnica è quello relativo all'avifauna che, volando rasoterra attraverso la strada, può restare uccisa nello scontro con gli autoveicoli. La realizzazione di fasce arboreo–arbustive ai lati delle strade può alzare la linea di volo degli uccelli e ridurre più o meno significativamente i casi di impatto. La presenza di vegetazione arboreo–arbustiva ai lati della strada per limitare gli impatti con l'avifauna, avrà caratteristiche differenti di struttura ed altezza a seconda della tipologia costruttiva della strada (rilevato, trincea, viadotto). In alcuni casi le ricostruzioni di vegetazione laterale possono avere valenze multiple. Nell'esempio le macchie arboree hanno anche la capacità di limitare i processi erosivi (ad esempio quelli causati dall'azione del vento) in punti particolarmente vulnerabili. Valenze tradizionali della vegetazione ai lati delle strade sono quelle estetico–percettive fornite dai filari alberati, di cui si possono prevedere diverse tipologie. La presenza di fasce laterali va considerata anche in funzione delle specifiche meteorologiche della zona (venti laterali, possibilità di accumuli di neve ecc.). Una funzione sempre più frequentemente richiesta alle fasce laterali alle strade è la protezione dell'ambiente esterno dal rumore e dagli scarichi prodotti dal traffico. L'affiancamento delle infrastrutture stradali con fasce laterali a vegetazione spontanea può servire a collegare tra loro unità naturali intersecate dalla nuova opera e che altrimenti resterebbero separate. Si vengono così a formare corridoi lungo la strada che potranno essere usati da piccoli animali (es. Coleotteri Carabidi, alcuni Rettili ecc.) per lo scambio di individui tra le popolazioni dei frammenti rimasti. Anche nel caso di uso di strutture antirumore tecnologiche (es. pannelli fonoassorbenti) si deve cercare per quanto possibile di abbinare elementi viventi (es. arbusti) in modo da creare microhabitat con valenze ecologiche.
- *Interventi complementari a lato delle strade.* Un settore di opere che merita una particolare attenzione progettuale è quello dei consolidamenti laterali su versante. Al fine di creare microcorridoi laterali, il progetto dovrà abbinare una scelta adeguata delle sezioni con l'uso di tecniche ottimali

di ingegneria naturalistica. Un settore particolare di intervento per i corridoi laterali è quello delle fasce spartitraffico. Le performance attese e le specifiche realizzative potranno variare a seconda delle situazioni. I criteri di una buona progettazione impongono prima di tutto di evitare nuovi consumi e nuove frammentazioni degli habitat esistenti, ad esempio adeguando i raggi di curvatura. Vanno valutate le gerarchie di criticità di tracciati alternativi, in modo da evitare le aree a maggiore sensibilità. Per quanto riguarda i rapporti con la permeabilità ecologica, occorrerà inizialmente definire il ventaglio delle soluzioni tecniche possibili in funzione del tipo di strada e del traffico atteso. In funzione degli obiettivi ecologici generali di permeabilità si potranno selezionare le tipologie di intervento più efficaci. Anche il dimensionamento delle opere richiede a monte la precisazione degli obiettivi ecologici perseguiti. Per quanto possibile, la definizione tecnica di passaggi faunistici richiede a monte anche l'individuazione delle specie-guida, ciascuna delle quali può porre esigenze tecniche specifiche. La progettazione delle fasce laterali richiede una serie di scelte che combinino le performances ecologiche desiderate con altri requisiti tecnici ordinari (scorrimento delle acque di ruscellamento, possibilità di manutenzione, recinzioni ecc.). Particolarmente importante nella ricostruzione degli habitat laterali è la scelta delle specie vegetali da impiantare, che dovrà rispondere a obiettivi di correttezza floristica e di ingegneria naturalistica. Le performance ecologiche attese per le fasce vegetate spartitraffico saranno differenti a seconda della loro ampiezza e della natura dell'ambiente ai lati della strada. Anche ad aree di svincolo di dimensione relativamente piccola possono essere assegnati obiettivi ecologici di qualche interesse (per es. la presenza ed il mantenimento di specie erbacee rare) per la biodiversità. Le aree intercluse, ovvero quelle di limitata estensione poste all'interno di porzioni di territorio circoscritte da barriere artificiali (es. strade, viadotti ecc.) o naturali (es. corsi d'acqua) costituiscono zone quasi sempre abbandonate a se stesse; esse invece bene si presterebbero per la realizzazione di interventi di recupero ambientale utilizzando neoeosistemi in grado di contribuire all'inserimento paesaggistico ed ecosistemico delle infrastrutture lineari. L'organizzazione delle fasce laterali potrà avvenire in modo da produrre funzioni multiple, sia ecologiche (connettività longitudinale) sia territoriali (es. percorsi ciclopedonali). La buona riuscita dei progetti di permeabilità ecologica dipende anche dall'assetto dell'ambiente al di là delle immediate pertinenze dell'infrastruttura stradale. Le possibilità di orientare gli spostamenti degli anfibi verso gli imbocchi dei passaggi possono essere sensibilmente migliorate intervenendo sulle aree limitrofe in termini di ricostruzione di habitat. Avendo la possibilità di introdurre nuovi elementi naturali o naturaliformi sull'ambiente laterale si hanno migliori possibilità di governare tecnicamente gli spostamenti di animali trasversali rispetto all'infrastruttura. I passaggi faunistici possono diventare elementi di un sistema di corridoi ecologici locali in grado di mettere tra loro in relazione unità esistenti altrimenti frammentate, nell'ottica appunto di una rete ecologica complessiva. È l'intero sistema della viabilità locale minore che potrebbe in determinate circostanze fare da supporto ad un sistema di connessioni ambientali. Affinché abbia un senso ecologico una rete locale di questo tipo dovrebbe però aver chiarito e verificato in precedenza i propri obiettivi specifici.

- *Sottopassi faunistici.* Per quanto possibile, la definizione tecnica di passaggi faunistici richiede a monte anche l'individuazione delle specie-guida, ciascuna delle quali può porre esigenze tecniche specifiche.

In questi casi è comunque di estrema importanza poter prevedere, accanto all'infrastruttura di attraversamento, fasce laterali che possano consentire il passaggio alla fauna. Si possono realizzare sottopassi specificamente progettati per la fauna. Nel caso di infrastrutture di larghezza moderata, per la fauna minore terrestre potranno funzionare anche tubi di cemento di opportuna ampiezza. Se l'obiettivo è il passaggio di grande fauna (es. ungulati), i sottopassi dovranno essere specificamente progettati per quanto riguarda larghezza e altezza. I sottopassi faunistici dovranno spesso, per essere efficaci, essere accompagnati da deflettori posti agli imbocchi in grado di indirizzare opportunamente gli animali. L'intervento ideale comprenderà

una serie di elementi (sottopasso, deflettori, fasce arbustive di mascheramento e piccole macchie di appoggio), che nel loro insieme massimizzeranno l'efficacia dei passaggi faunistici. Un obiettivo particolare di permeabilità ecologica è quello di garantire a determinati anfibi (alcune specie di rospi) le possibilità riproduttive. Bisogna così prevedere specifici passaggi in corrispondenza dei percorsi preferenziali tradizionalmente seguiti.

4.13 Ambiti di riqualificazione e valorizzazione ecologica

Descrizione

Le cave presenti nel territorio comunale sono prevalentemente destinate all'estrazione di ghiaie e sabbie. Durante il periodo di sfruttamento del giacimento, le cave determinano un rilevante impatto ambientale. I principali problemi di degrado e criticità sono dovuti a:

- sottrazione diretta di habitat disponibile;
- frammentazione degli habitat dovuti alle necessità viabilistiche e alle infrastrutture (impianti di lavorazione, linee elettriche, acquedotti, servizi vari);
- scotico del terreno vegetale;
- inquinamento acustico dovuto alle attrezzature meccaniche e al transito degli automezzi;
- immissione di polveri;
- traffico dovuto al trasporto dei materiali sulla viabilità ordinaria.

La mappatura è avvenuta integrando i dati dei seguenti strati informativi delle tavole del P.G.T. del Comune di Lozio.

Indirizzi di Tutela

La coltivazione di una cava comporta generalmente, a causa del movimento di ingenti quantità di materiali, il completo annientamento della vegetazione per cui il recupero ambientale si configura quasi sempre come un intervento di ripristino ambientale totale.

Negli interventi di ripristino ambientale, la scelta di specie vegetali autoctone e di progetti adeguati alle potenzialità naturali locali consente di generare neo-ecosistemi di elevato valore naturalistico e paesaggistico, caratterizzate da una ricca diversità biologica.

In termini di efficacia, ai fini di un rafforzamento della biodiversità, l'intervento di recupero più idoneo è quello di tipo naturalistico, ma recuperi effettuati con altre finalità (ricreativa, paesaggistica), possono incrementare la varietà biologica locale.

4.14 Siti di importanza comunitaria

Descrizione

Vengono riportati i siti di interesse comunitario adiacenti al territorio comunale di Lozio:

- ZPS (Zona a Protezione Speciale) Parco Regionale Orobie Bergamasche (IT2060401)
- SIC "Alta Valle di Scalve" (IT2060004).

La mappatura è avvenuta integrando i dati dei seguenti strati informativi delle tavole del P.G.T. del Comune di Lozio.

Indirizzi di tutela ZPS (Zona a Protezione Speciale) Parco Regionale Orobie Bergamasche e SIC (Sito di Importanza Comunitaria) Alta Valle di Scalve

Per quanto attiene agli indirizzi di tutela si rimanda ai piani di gestioni dei rispettivi siti di interesse comunitario.

4.15 Corridoi Terrestri

Descrizione

Sono stati mappati alcuni percorsi preferenziali che potrebbero essere seguiti dalla fauna per gli spostamenti, individuando gli elementi utili alla connettività: spazi aperti, reticolo idrico, prati stabili, boschi, aree di rete natura 2000 aree a parco. I corridoi sono stati individuati in forma areale per definire in modo più specifico le zone che effettivamente possono essere utilizzata dalla fauna per gli spostamenti. I corridoi ecologici rappresentano superfici spaziali che appartengono al paesaggio naturale esistente o create appositamente attraverso interventi dell'uomo tramite processi di rinaturalizzazione e rinaturazione del territorio.

La mappatura è avvenuta integrando i dati dei seguenti strati informativi delle tavole del P.G.T. del Comune di Lozio.

Indirizzi di Tutela

All'interno di un corridoio ecologico uno o più habitat naturali permettono lo spostamento della fauna e lo scambio dei patrimoni genetici tra le specie presenti aumentando il grado di biodiversità. Attraverso tali aree gli individui delle specie evitano di rimanere isolati e subire le conseguenze delle fluttuazioni e dei disturbi ambientali. La dispersione della fauna facilita inoltre la ricolonizzazione ed evita fenomeni di estinzioni locali. Il tipo di vegetazione, la presenza o meno di acqua, la forma e le dimensioni sono elementi fondamentali che determinano la qualità di un corridoio ecologico.

4.16 Principali linee di connettività ecologica in ambito collinare montano (BS8)

Descrizione

Ambiti territoriali lineari , nei quali si attuano o possono attuare linee di spostamento di specie di interesse all'interno dell'ecosistema.

La mappatura è avvenuta integrando i dati dei seguenti strati informativi delle tavole del P.G.T. del Comune di Lozio.

Indirizzi di Tutela

Le raccomandazioni successive sono convenzionalmente applicate ad una fascia di 1 km per lato rispetto alla linea di connettività individuata dal progetto:

- previsione di specifici condizionamenti a nuove infrastrutture viabilistiche e ferroviarie nell'ottica di un mantenimento e/o di un recupero della continuità ecologica e territoriale; qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale (in particolare di deframmentazione); i progetti delle opere che interesseranno anche solo in parte la fascia indicata dovranno essere accompagnati da uno specifico studio in tal senso, valutati in sede provinciale;
- nella realizzazione di nuovi insediamenti ed opere che possano interferire con la continuità dei corridoi e delle direttrici di permeabilità deve essere mantenuta una fascia di naturalità lungo lo sviluppo del corridoio stesso, per una larghezza idonea a garantire la sua continuità (in via indicativa almeno 250m);
- conservazione di habitat presenti nella fascia anche attraverso un programma di azioni materiali per il miglioramento della loro qualità ed in relazione alle specie target individuate per il corridoio;
- attivazione di un sistema di controlli e monitoraggi su specifiche specie target in grado di rendere conto dell'efficacia delle azioni di riequilibrio intraprese.

4.17 Direttrici di collegamento esterno (BS26)

Descrizione

Zone poste al confine amministrativo della Provincia che, in funzione della distribuzione topografica degli ambienti naturali esterni ed interni, rappresentano punti di continuità ecologica.

La mappatura è avvenuta integrando i dati dei seguenti strati informativi delle tavole del P.G.T. del Comune di Lozio.

Indirizzi di Tutela

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni :

- conservazione degli spazi liberi esistenti come obiettivo prioritario in sede di revisione degli strumenti urbanistici locali;
- conservazione e miglioramento della qualità dei mosaici ecosistemici di livello locale, attraverso l'uso ed il corretto posizionamento di nuove unità naturali e di elementi del paesaggio (siepi e filari, macchie arboreo arbustive.);
- nella realizzazione di nuovi insediamenti ed opere che possano interferire con la continuità dei corridoi e delle direttrici di permeabilità deve essere mantenuta una fascia di naturalità lungo lo sviluppo del corridoio stesso, per una larghezza idonea a garantire la sua continuità (in via indicativa almeno 250m);

4.18 Rilevanze delle criticità della REC di Lozio

Le principali criticità riscontrate nel territorio comune di Lozio possono essere riassunte nei diversi comparti:

- **Sistema insediativo-infrastrutturale:** le espansioni edilizie, qui come in altre aree della provincia di Brescia, vengono realizzate sul suolo agricolo, utilizzando le aree a pendenza più favorevole e creando dei problemi al mantenimento dell'economia del settore primario.
- **Sistema agricolo:** Il territorio agricolo negli ultimi anni ha visto la diminuzione delle superfici coltivate principalmente per due motivi: da una parte l'utilizzo delle aree a prato in aree di espansione urbanistica (in quantità limitata) e dall'altro l'abbandono delle superfici coltivate con l'avanzata del bosco dovuto principalmente all'abbandono della pratica agro-silvo-pastorale.
- **Sistema fisico-naturale:** L'analisi delle carte della vulnerabilità dei suoli in relazione alla capacità protettiva rispetto alle acque superficiali meriterebbero un'attenzione particolare che in sede di intervento si dovrebbe tradurre soprattutto nella costituzione di fasce tampone e nel rispetto speciale da parte dell'agricoltura delle cosiddette norme sulla condizionalità. L'agricoltura può e deve rappresentare in queste aree un fattore decisivo per il mantenimento del territorio sempre più naturalizzato.

4.19 Punti di forza della REC di Lozio

I punti di forza della Rete Ecologica Comunale (R.E.C.) presente nel comune di Lozio possono essere riassunti in:

- Presenza di un buon numero di ecosistemi ambientali;
- Rete che possiede un elemento cardine di elevata naturalità come il torrente Lanico;
- Gli ecosistemi presente in Rete Natura 2000 sono lontani dalle principali attività antropiche come confermato dalla Valutazione di Incidenza;
- La maggior parte delle attività antropiche (seppur limitate) risultano presenti nel fondovalle ma non sono tali da arrecare danni significativi agli ecosistemi di maggior naturalità presenti.

4.20 Prescrizioni per gli interventi sulla REC

Gli interventi utilizzabili per la formazione di una rete ecologica possono essere in generale ricondotti alle seguenti categorie:

- Interventi di gestione degli habitat esistenti
- Interventi di riqualificazione degli habitat esistenti;
- Costruzione di nuovi habitat;
- Opere specifiche di deframmentazione da crearsi nell'aree di maggior insediamento.

Gli interventi dovranno in generale essere polivalenti, cioè interventi che, pur rispondendo alle necessità tecniche specifiche, siano in grado di sviluppare funzioni aggiuntive (ad es. "habitat per la fauna + fascia buffer riparia per la riduzione dell'inquinamento diffuso + fascia filtro verde per la riduzione del rumore o dell'inquinamento di una strada"). Per quanto possibile dovranno essere resi coerenti con il disegno di rete anche gli interventi di mitigazione o compensazione legati alla realizzazione di nuove opere.

Interventi di gestione degli habitat esistenti

Possono essere qui considerate tutte le azioni gestionali che concorrono al miglioramento della funzionalità ecologica degli habitat; tra cui ad esempio:

- Selvicoltura – selvicoltura naturalistica (modalità di taglio, modalità di esbosco, mantenimento in bosco di necromasse, ecc.);
- Agricoltura – modalità di mietitura, riduzione nell'impiego di fitofarmaci, mantenimento di siepi, filari e macchie, mantenimento degli ecotoni;
- Aree verdi pubbliche e private – gestione delle potature, interventi a rotazione su aree.

Interventi di riqualificazione degli habitat esistenti

Possono essere considerati a tale riguardo tutti gli interventi che concorrono al miglioramento della funzionalità ecologica degli habitat. Alcuni esempi di questo tipo possono essere:

- Interventi spondali di ingegneria naturalistica nei corsi d'acqua;
- Consolidamento di versante con tecniche di ingegneria naturalistica;
- Siepi e filari arborei–arbustivi in aree agricole;
- Rinaturazioni polivalenti in fasce di pertinenza fluviale;
- Rinaturazioni in aree intercluse ed in altri spazi residuali;
- Colture a perdere;
- Piantagione di essenze gradite alla fauna;
- Formazione di microhabitat.

Costruzione di nuovi habitat

Sono da considerare al riguardo tutti gli interventi che determinano la formazione di nuovi habitat suscettibili di essere inquadrati in schemi di rete; esempi al riguardo sono:

- Nuovi nuclei boscati extraurbani;
- Bacini di laminazione;
- Recuperi di cave (cave in falda, a fossa, su terrazzo);
- Ecosistemi–filtro (palustri o di altra natura);
- Wet ponds per le acque meteoriche;
- Barriere antirumore a valenza multipla;
- Fasce tampone residenziale/agricolo;
- Fasce tampone per sorgenti di impatto;
- Fasce arboree stradali e ferroviarie;
- Filari stradali;
- Strutture ricreative urbane o extraurbane con elementi di interesse naturalistico;
- Oasi di frangia periurbana;
- Campi da golf polivalenti;
- Fasce di pre–verdissement.

Opere specifiche di deframmentazione

- Ponti biologici su infrastrutture;
- Sottopassi faunistici in infrastrutture
- Passaggi per pesci;
- Formazione di alvei di magra a flusso idrico permanente in situazioni a deflusso idrico critico.

5 Possibili fonti di finanziamento

Per realizzare questi interventi è fondamentale individuare le possibili fonti di finanziamento. Infatti (almeno fino ad ora), è raro che vi siano sufficienti risorse economiche specificamente dedicate alla formazione della rete ecologica comunale. In genere la sua realizzazione dovrà essere affidata al concorso di più fonti di finanziamento che si riferiscono a politiche settoriali anche molto lontane fra di loro, che devono essere coordinate e ricondotte all'obiettivo comune della rete ecologica a livello comunale.

- Aiuti U.E. previsti nei Piani di Sviluppo Rurale nell'ambito di Agenda 2000
- Fondi regionali per le aree protette
- Fondi comunali per il verde pubblico e per azioni di riqualificazione ambientale a diverso titolo
- Fondi (regionali, ecc.) per il riassetto idraulico ed idrogeologico
- Fondi (regionali, ecc.) per il risanamento delle acque, per gli affinamenti a valle di impianti di depurazione o per l'abbattimento dell'inquinamento diffuso
- Inserimenti ambientali di opere edili (lottizzazioni, recuperi urbani, centri commerciali, ecc.), possibilmente mediante pre-verdissement
- Inserimenti ambientali di infrastrutture viarie ed in generale trasportistiche
- Mitigazioni (in termini di migliore inserimento ambientale) di opere soggette a VIA di varia natura
- Compensazioni ambientali per opere soggette a VIA mediante la realizzazione di nuove unità ecosistemiche di interesse
- Recuperi di cave, discariche e cantieri
- Bonifiche di aree contaminate
- Miglioramenti ambientali previsti dalle leggi sulla caccia
- Miglioramenti ambientali previsti dalle leggi sulla pesca
- Sponsorizzazioni private di iniziative pubbliche o di ONG
- Inserimenti in missions industriali per ISO 14000 ed in obiettivi di programma ambientale per EMAS
- Spese familiari per il verde privato opportunamente orientate

6 Bibliografia utilizzata

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (1998) Détermination de l'espace de liberté des cours d'eau, Guide technique n. 2, Lyon.

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (1999) Agir pour les zones humides en Rhône Méditerranée Corse, Lyon,

APAT (2003) Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale. "Indirizzi e modalità operative per l'adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale". Manuali e linee guida 26/2003.

Bennett G. (2004) Guidelines on the application of existing international instruments in developing the Pan-European Ecological Network, Council of Europe, Nature and Environment Series, No. 124.

Council of Europe, UNEP (2000a) General guidelines for the development of the Pan-European Ecological network, Nature and Environment, No 107, Council of Europe Publishing.

Council of Europe, UNEP (2002b) National and regional approaches for the ecological networks in Europe, Nature and Environment, No 110, Council of Europe Publishing.

Council of Europe, UNEP (2002c) Ecological corridors in land use planning and development policies, Nature and Environment, No 125, Council of Europe Publishing.

Council of Europe, UNEP (2002d) Guidelines for the constitution of ecological river networks, Nature and Environment, No 129, Council of Europe Publishing.

Council of Europe, UNEP (2003b) The restoration of sites and ecological corridors in the framework of building up a Pan-European Ecological Network, with examples of best practices from European countries, Nature and Environment, No 135, Council of Europe Publishing.

Federal Office of the Environment, Forest and Countryside of Switzerland (1999a) Application of the Oder on alluvial zones, Berne.

International Commission for the Protection of the Rhine (1998) Inventor of areas of ecological interest on the Rhine and first