



Provincia di Lecco

Settore Attività Economiche

Servizio Agricoltura
C.so Matteotti, 3
23900 Lecco, Italia
Telefono 0341.295518
Fax 0341.295501

PIANO GENERALE DI INDIRIZZO FORESTALE DELLA PROVINCIA DI LECCO

(L.r. 27 del 25 ottobre 2004 – art.8)

Studio Associato Silva

sede legale:
via Mazzini 9/2 – 40137 Bologna

sede operativa:
Via Gaudenzio Ferrari 4 – 28100 Novara
Tel. 0321 514419 – fax 0321 659301
e-mail studiosilva.no@studiosilva.it



Progettista

dott. for. Mattia Busti

Collaborazione

dott. in sc. for. Laura Calcaterra

codice lavoro
2008-002

file

formato

Emissione

Marzo 2009

ALLEGATO 4 - Schede rete ecologica

Committente

Provincia di Lecco

revisione	oggetto	data	controllato
1	Valutazione Ambientale Strategica	Settembre 2008	
2	Adozione del Piano (delibera di C.P. n. 79 del 1/12/2008)	Dicembre 2008	
3			
4			



Provincia di Lecco

Settore Attività Economiche

Servizio Agricoltura
C.so Matteotti, 3
23900 Lecco, Italia
Telefono 0341.295518
Fax 0341.295501

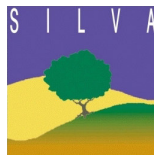
PIANO GENERALE DI INDIRIZZO FORESTALE DELLA PROVINCIA DI LECCO

(L.r. 27 del 25 ottobre 2004 – art.8)

Studio Associato Silva

sede legale:
via Mazzini 9/2 – 40137 Bologna

sede operativa:
Via Gaudenzio Ferrari 4 – 28100 Novara
Tel. 0321 514419 – fax 0321 659301
e-mail studiosilva.no@studiosilva.it



Progettista

dott. for. Mattia Busti

Collaborazione

dott. in sc. for. Laura Calcaterra

codice lavoro
2008-002

file

formato

Emissione

Marzo 2009

ALLEGATO 4 - Schede rete ecologica

Committente

Provincia di Lecco

revisione	oggetto	data	controllato
1	Valutazione Ambientale Strategica	Settembre 2008	
2	Adozione del Piano (delibera di C.P. n. 79 del 1/12/2008)	Dicembre 2008	
3			
4			

1 DESCRIZIONE DELLA RETE ECOLOGICA PROPOSTA

RETE PRINCIPALE DA PTCP

A. Corridoio di connessione PLIS Parco Valentino - PLIS Valle San Martino.

Fascia di connessione situata a Nord-Nord Est dell'abitato di Lecco. Collega da Nord a Sud le aree naturali dei due PLIS, la sponda destra del Lario e a Sud Ovest un'area nucleo della rete ecologica provinciale, il Parco del Monte Barro. La tipologia forestale maggiormente interessata dal corridoio è quella degli orno-ostrieti tipici e dei castagneti dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici.

B. Corridoio di connessione Parco Lambro – Lago di Annone.

Fascia di collegamento con prevalente orientamento Est – Ovest tra il Parco del Lambro, il lago di Pusiano e lo specchio d'acqua del Lago di Annone. Questo corridoio coincide in parte, nei pressi dell'abitato di Bosisio Parini, con il percorso ciclo-pedonale della “dorsale ciclabile insubrica”. I boschi sono costituiti da nuclei di robinieto puro particolarmente frammentati.

C. Corridoio di connessione Parco del Lambro – PLIS San Genesio – PLIS Agricolo La Valletta – Parco di Montevecchia e della Valle del Curone.

Importante ed articolato reticolo di connessione tra diverse aree ad elevato pregio naturalistico e due aree nucleo della rete ecologica provinciale (Parco di Montevecchia e PLIS San Genesio), all'interno di una matrice costituita prevalentemente da coltivi e zone urbanizzate. I corridoi si sviluppano preferenzialmente lungo tratti interessati dalla presenza di alvei (torrente Bevera) e in zone maggiormente ricche di siepi e filari.

I boschi risultano frammentati e costituiti principalmente da robinieti puri e da castagneti dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici.

D. Corridoio di connessione PLIS San Genesio – Parco Adda Nord.

Si tratta di una fascia a prevalente orientamento Est – Ovest che costeggia il limite meridionale del PLIS San Genesio e che connette il corridoio C all'area del Parco Adda Nord. La tipologia forestale predominante è quella dei castagneti dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici. I boschi risultano concentrati in particolare lungo le pendici del Monte Crosaccia.

E. Corridoio di connessione PLIS Agricolo La Valletta – Parco di Montevecchia e della Valle del Curone – PLIS del Rio Vallone – Parco Adda Nord.

Importante ed articolato reticolo di connessione tra diverse aree ad elevato pregio naturalistico e la porzione di territorio maggiormente interessata dalla matrice agricola ed urbana. I corridoi si sviluppano preferenzialmente lungo tratti interessati dalla presenza di alvei (torrenti Molgoretta, Curone e Molgora) e in zone maggiormente ricche di siepi e filari. Il corridoio che costeggia il limite Est del Parco di Montevecchia coincide in parte con il percorso ciclo-pedonale di collegamento tra il Parco di Motevecchia e il Parco Adda Nord. La tipooogia forestale che maggiormente si ritrova è il robinieto puro.

RETE ECOLOGICA SECONDARIA DI PROGETTO

L'insieme di questi corridoi permette una maggiore interconnessione e permeabilità tra i vari Corridoi principali e i nuclei a maggiore naturalità come possono essere le varie zone protette presenti all'interno e ai margini dell'area oggetto di studio. I percorsi di detti elementi seguono zone caratterizzate dalla presenza di elementi a maggior naturalità, come impluvi, sistemi di siepi e di fasce arboree ed arbustive, nuclei boscati, laghi e zone rurali di particolare pregio. La rete ecologica secondaria è fondamentale perchè permette sia di diminuire la frammentazione dell'ambiente naturale sia per incrementare l'efficienza della rete ecologica nel suo complesso (*continuità fisica e capillarità*).

1. Corridoio secondario Lago di Annone.

Corridoio ecologico che costeggia la porzione meridionale del Lago di Annone, in corrispondenza del percorso ciclo-pedonale Lago di Annone, collegando il corridoio principale B al PLIS San Genesio. Va a costituire una fascia a maggiore naturalità che si frappone tra il lago e gli abitati di Annone Brianza, Oggiono e Imberido. Nella parte più orientale il corridoio si sviluppa lungo due impluvi di rii che si immettono direttamente nel lago.

Le tipologie forestali presenti sono gli alneti di ontano nero perilacustre, i castagneti, gli aceri-frassineti a ontano nero e i robinieti sia misti che puri.

2. Corridoio secondario Cascina Pascolo di Sirone – Peslago.

Corridoio ecologico minore che collega il corridoio principale B al PLIS San Genesio e si sviluppa in un'area a matrice prevalentemente agricola caratterizzata dalla presenza di numerosi elementi di connessione lineare quali siepi e filari. Questo corridoio interseca inoltre il corridoio principale C e attraversa il nucleo abitato di Peslago. I boschi sono costituiti da alneti di ontano nero perilacustre, robinieti misti, puri e castagneti.

3. Corridoio secondario Garbagnate Monastero.

Corridoio di ridotta estensione di collegamento interno tra due rami del corridoio principale C. Si situa tra gli abitati di Gaesso e Brongio Superiore e si sviluppa all'interno di una matrice agricola caratterizzata dalla presenza di numerosi elementi di connessione lineare quali siepi e filari.

4. Corridoio secondario Roggia Gambaione.

Corridoio di collegamento secondario tra il PLIS Agricolo La Valletta e il Parco del Lambro, situato tra due rami del corridoio principale C. Si sviluppa parzialmente lungo il corso della Roggia Gambaione.

5. Corridoio secondario Rovagnate - Roggia Bevereo .

Si tratta di un complesso di corridoi secondari che si sviluppano all'interno della matrice agricola ed urbana che separa il PLIS San Genesio, il Parco Adda Nord e il Parco di Montevecchia e della Valle del Curone. Questo reticolo va a interconnettere i corridoi principali C, D e E, rinforzandone le connessioni tra le varie aree nucleo della rete ecologica. Buona parte di questi corridoi si sviluppano lungo rogge, corsi d'acqua e piste ciclopedonali (Collegamento ciclopedonale "Parco di Montevecchia e della Valle del Curone e il Parco Adda Nord"). La tipologia forestale preponderante risulta essere quella dei castagneti dei substrati carbonatici dei suoli mesici e mesoxerici.

6. Corridoio secondario PLIS Agricolo La Valletta (Cascina Giovanna).

Si tratta di un corridoio che collega il PLIS Agricolo La Valletta con i Corridoi principali C ed E. Si sviluppa con direzione prevalente Nord Sud ed attraversa gli abitati di Barzano, Viganò e Missaglia; nella porzione meridionale risulta il naturale proseguimento del Corridoio E verso Nord.

7. Corridoio secondario Missaglia – Contro.

Si tratta di un breve tratto di corridoio che aumenta l'interconnessione tra i rami interni del Corridoio principale E, l'andamento prevalente risulta essere Est - Ovest. Il suo percorso è in parte segnato dalla presenza di nuclei boscati che si dipartono come propaggini dai due corridoi principali; questi ultimi risultano caratterizzati dall'aver direzione prevalente Nord – Sud. La tipologia forestale presente risulta il robinieto puro.

8. Corridoio secondario Casatenovo – Rogoredo.

Corridoio di collegamento secondario che interconnette il ramo Sud occidentale del Corridoio principale E con il PLIS Agricolo La Valletta. Risulta il corridoio più vicino al confine Ovest dell'area presa in considerazione. E' presente una diramazione all'altezza di Villa Greppi, che percorrendo un nucleo boschivo a quercu-carpinetu collinare di rovere e/o farnia, connette il corridoio alla porzione meridionale del Parco del Lambro. La tipologia forestale maggiormente presente è il robinieto puro; i nuclei di tale tipologia risultano svilupparsi lungo gli impluvi dei rii presenti all'interno del corridoio.

9. Corridoio secondario Cascina Branchi – Rimoldo.

Si tratta di un breve tratto di corridoio che aumenta l'interconnessione tra i rami meridionali del Corridoio principale E. Ha andamento prevalente Nord – Sud e risulta svilupparsi tra gli abitati di Cascina Branchi e Rimoldo; risulta svilupparsi all'interno di una matrice agricola.

10. Corridoio secondario Cernusco Lombardone – Parco Adda Nord.

E' un corridoio ad andamento prevalente Ovest – Est, che connette il Corridoio principale E ed il Parco Adda Nord. Sono presenti due rami principali che si dipartono da Ovest verso Est e si intersecano all'altezza della frazione Sernovella, da questo punto il corridoio risulta costituito da un unico ramo che si dirige verso l'abitato di Vergerio Superiore. Questo si suddivide ulteriormente in due brevi tratti che vanno ad unirsi all'area di competenza del Parco Adda Nord (località Cascina Airola e Paderno d'Adda).

La matrice maggiormente interessata risulta quella agricola, segue quella urbana; i boschi presenti all'interno del corridoio risultano essere pochi e di ridotta estensione. La tipologia forestale presente risulta quella del robinieto misto; da segnalare la presenza di un nucleo isolato ma particolarmente esteso di robinieto poco a Sud dell'abitato di Brugarolo.

La porzione centrale del corridoio ripercorre parzialmente il Collegamento ciclopedonale "Parco di Montevecchia e della Valle del Curone e il Parco Adda Nord".

2 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLA RETE ECOLOGICA

2.1 GENERALITA'

Nella loro concezione più classica le reti ecologiche hanno obiettivi primari di conservazione della biodiversità attraverso la salvaguardia, restauro e realizzazione di nuovi elementi seminaturali in grado di favorire gli scambi di specie animali mobili frammentate in nuclei distinti più o meno comunicanti tra loro e di migliorare l'agroecosistema in funzione delle implementazioni di carattere ecologico svolte da siepi, boschetti ed aree umide, come approfondito nei successivi capitoli.

A questa concezione, legata principalmente ad aspetti di tipo faunistico e di conservazione della natura, recentemente è stata affiancata una visione prevalentemente paesaggistica, la cui finalità è un miglioramento dell'ambiente extraurbano anche da un punto di vista percettivo, aumentando e riqualificando le componenti naturali e gli agroecosistemi.

La proposta di rete ecologica si deve quindi fondare sulla concezione in cui il paesaggio è sia inteso in senso percettivo sia in senso ambientale.

Il valore ecologico del paesaggio può essere notevolmente incrementato sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo riducendo l'isolamento delle aree relitte attraverso la realizzazione di corridoi ecologici; si tratta di strisce di territorio differenti dalla matrice, di solito agricola, in grado di consentire lo spostamento della fauna, da un'area all'altra, di fornire possibili aree di foraggiamento altrimenti irraggiungibili, aumentando contestualmente il valore estetico del territorio.

In genere è possibile differenziare diverse tipologie di corridoio (Malcevski, 1996) :

- sistemi di siepi e di fasce arboree ed arbustive in territori agricoli;
- sistemi ripari a vegetazione arborea ed arbustiva, legati a corsi d'acqua, all'interno di matrici antropizzate (territori agricoli);
- fasce arboree ed arbustive legate ad infrastrutture lineari (strade, ferrovie, ecc.);
- corridoi lineari di vegetazione erbacea entro matrici boscate (fasce di rispetto elettrodotti).

Una efficace rete ecologica non deve essere solo costituita da elementi lineari, ma anche da altri elementi di varia dimensione, i cosiddetti *stepping stones*, geograficamente posti in modo tale costituire punti appoggio per trasferimento di organismi tra grandi bacini di naturalità; tali unità possono vicariare entro certi limiti un corridoio continuo.

Una rete ecologica su un territorio artificializzato deve utilizzare per quanto possibile tutte le categorie potenziali di unità funzionale, cercando un loro uso integrato che ne sfrutti le capacità complementari. Le categorie funzionali a cui si fa riferimento sono:

- corridoi naturali costituiti in particolare dai corsi d'acqua;
- unità protette di grandi dimensioni;
- unità protette puntuali;
- unità naturali relitte di varia natura;
- nuove unità naturali in grado di costituire ganglio funzionale della rete;
- nuove unità naturali in grado di costituire corridoio di connessione;
- nuove unità naturali in grado di costituire stepping stone;
- insieme di piccoli nuclei naturali in grado di costituire un connettivo ecologico diffuso.

Per quanto riguarda le nuove unità naturali ecosistemiche, di seguito elenchiamo alcune tipologie che possono essere utilizzate per scopi di miglioramento ambientale, in particolare quali elementi di appoggio della rete:

- tratti di corsi d'acqua rinaturati;
- canali artificiali con fasce rinaturalizzate;
- fontanili;
- ecosistemi filtro a valle di impianti di depurazione;
- cave in acque recuperate;
- discariche controllate recuperate;
- fasce vegetali a fianco di infrastrutture lineari;
- aree intercluse rinaturate;
- siepi campestri;
- fasce verdi tra differenti zone urbanistiche;
- barriere ecologiche per il contenimento di polveri e rumore;
- aree a verde pubblico o privato.

In relazione alla possibilità di effettuare uno studio approfondito sulla rete ecologica, la valutazione delle condizioni di frammentazione dell'ambiente naturale e dell'efficienza della continuità fisica (esistente o da incrementare) della rete ecologica deve prendere in considerazione:

- le esigenze delle specie animali e vegetali potenzialmente interessate;
- i tipi e le geometrie della frammentazione;
- il ruolo dei corridoi ecologici;
- le dimensioni degli elementi ecosistemici e quindi la potenzialità di essere zona *source*;
- la vicinanza di zone *source* circostanti e la consistenza delle eventuali connessioni;
- la collocazione rispetto a forme e strutture naturali del paesaggio sulle quali si è instaurato il sistema insediativo;
- le relazioni rispetto al sistema idrografico ed agli ecosistemi ad esso connessi;
- la tipologia del tessuto urbano di contorno;
- le interazioni determinate dalle infrastrutture e dalle condizioni urbane limitrofe (vie di grande traffico, industrie insalubri ecc.);
- le eventuali interazioni con il paesaggio agrario o seminaturale circostante e quindi il comportamento della matrice di riferimento.

3 TIPOLOGIE DEGLI ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLA RETE

3.1 Siepi

Le siepi sono degli ambienti seminaturali lineari presenti entro i paesaggi agro-forestali; denominate anche corridoi arboreo – arbustivi, sono un elemento importante del nostro paesaggio, caratterizzano le aree agricole ed hanno avuto un ruolo insostituibile in passato quale fonte di materie prime. In particolare, la redditività di tali ambienti è venuta scemando con la progressiva e rapida intensificazione dell'agricoltura negli ultimi decenni. Con l'affermazione delle monoculture e dell'utilizzo di macchine agricole di grandi dimensioni, le siepi sono state eliminate. Solo in seguito alla loro progressiva scomparsa si è imparato a riconoscerne il valore ecologico e funzionale; la rimozione delle siepi ha causato una drastica riduzione del numero delle specie presenti negli agroecosistemi. Malgrado le siepi siano nella maggior parte dei casi un ambiente di origine artificiale, la loro millenaria presenza nei paesaggi agro-forestali italiani ed europei ha permesso a un numero molto elevato di specie animali e vegetali di adattarsi a tale ambiente nel corso dei secoli. Inoltre le siepi sono un fondamentale sito di svernamento per un elevato numero di invertebrati che fungono da predatori di specie dannose ai raccolti (Andrews e Rebane 1994). Molte specie di anfibi, rettili, uccelli e mammiferi utilizzano inoltre le siepi come siti di svernamento, di riproduzione, di foraggiamento, e di riparo. Una siepe, per essere tale deve essere formata da uno strato denso di cespugli bassi, da alcuni cespugli alti e da una vegetazione erbacea ai suoi lati. Le siepi presentano più piani di vegetazione:

- il piano più alto, composto dalle chiome degli alberi tra le quali rimane sempre uno spazio libero;
- il piano intermedio, formato da cespugli che raggiungono una altezza tra i 3 e i 5 metri;
- il piano più basso (0,5-3 m di altezza), protegge l'interno della siepe ed è spesso composto da specie spinose.

Le siepi possono essere costituite da:

- alberi e cespugli;
- solo da cespugli,

possono bordare:

- ruscelli;
- canali di drenaggio;
- strade interpoderali;
- strade aperte al traffico comune;

ed essere accompagnate anche da muretti a secco.

Le siepi, come i frangivento, le fasce boscate e le fasce riparali sono degli ecosistemi dalla struttura tipicamente "a corridoio", ovvero caratterizzati da una struttura primaria di tipo lineare indispensabili per lo spostamento di molte specie animali e che garantiscono una rete di collegamento tra ambienti diversi (boschetti, fossi, ecc...) che altrimenti rimarrebbero isolati tra le uniformi monoculture. È importante che le siepi riescano ad assicurare un processo ecologico fondamentale come la connettività. Questa permette e assicura il mantenimento degli scambi genetici tra le varie metapopolazioni, presenti nei vari ecotopi, riducendone in maniera drastica sia il rischio di inbriding (erosione genetica), cioè il rischio di estinzione.

Una siepe ideale congiunge due o più boschi, e si trova in stretta vicinanza di altri ambienti seminaturali come zone umide, o incolti.

Le siepi possono essere suddivise in due principali categorie:

- composte da vegetazione spontanea ma comunque curata e condizionata da attività antropiche;
- costituite da un completo impianto artificiale con l'utilizzo di specie estranee alla flora locale (siepi di eucalipti, robinie, laurocerasi, ecc.).

3.1.1 Composizione specifica

Siepi composte da più specie erbacee, arbustive ed arboree sostengono un maggior numero di specie animali rispetto a siepi dominate da un numero ristretto di specie vegetali.

La presenza di più specie vegetali entro la stessa siepe aumenta la probabilità che vi siano fioriture presenti in ogni periodo, così assicurando disponibilità di polline o nettare costanti nel tempo per le specie animali dipendenti da tali risorse (Andrews e Rebane 1994, Gilbert e Anderson 1998). Infine, occorre evidenziare la ricchezza di specie faunistiche associate a specie arboreo-arbustive autoctone rispetto a quella di specie introdotte in una data zona.

3.1.2 Età

Siepi più antiche sostengono un maggior numero di specie animali e vegetali rispetto a siepi di recente installazione (Andrews e Rebane 1994). Siepi più antiche hanno spesso avuto tempo a sufficienza da venire colonizzate da varie specie a lenta dispersione e basso potenziale di colonizzazione.

3.1.3 Struttura

Siepi con una struttura della vegetazione più complessa ed irregolare sostengono un maggior numero di specie animali rispetto a siepi caratterizzate da forme regolari e molto “ordinate”.

3.1.4 Dimensioni

Siepi di maggior spessore ed altezza presentano una maggior diversità di specie rispetto a siepi più piccole. Maggiori dimensioni implicano una maggior probabilità di presenza di numerose specie vegetali, e di conseguenza di specie animali (Andrews e Rebane 1994). Inoltre maggiore altezza e spessore permettono la presenza di un ampio volume interno di siepe, protetto rispetto all'esterno sia da fattori climatico-ambientali (freddo, neve, pesticidi), sia da fattori ecologici, quali la predazione di nidi (Hannon e Cottrevill 1998). Densità e larghezza di siepi spinose permettono infatti a molti uccelli di porre il nido in situazioni non accessibili e poco visibili a molti predatori.

3.1.5 Diversità di micro-ambienti

La biodiversità associata ad una siepe è fortemente influenzata dalla diversità di micro-ambienti inclusi nella siepe stessa, come ad esempio: zone di terreno senza vegetazione, rocce e muretti a secco, terrapieni rialzati su cui sorge la siepe con chiazze di vegetazione erbacea alta e bassa, arbusti di specie e dimensioni variabili, alberi più o meno maturi, alberi morti o marcescenti, ecc. La presenza e abbondanza di ognuno di tali micro-ambienti soddisfa le necessità di specie animali diverse, incrementando la biodiversità complessiva. In questo senso, una siepe ideale dovrebbe essere:

- composta da arbusti di varia specie, altezza, e spessore, e da alberi sia giovani, sia maturi, e sia vivi, sia morti o marcescenti;
- posizionata su un terrapieno rialzato, con pendii laterali coperti da chiazze alternate di terreno nudo, affioramenti di rocce o muretti a secco, erba alta, ed erba bassa.

3.1.6 Tipo di ambienti attorno alla siepe e connessi dalla siepe

Siepi poste vicino ad ambienti caratterizzati da un'elevata biodiversità presentano maggiori valori di biodiversità rispetto a siepi a contatto con ambienti “poveri” da un punto di vista ecologico. Tali ambienti ad elevata biodiversità sono in genere habitat semi-naturali, quali boschi, zone umide e incolti. Siepi che costeggiano canali sono particolarmente ricche di specie e sono ottimo terreno di caccia per molte libellule, o ideale zona di rifugio per molti rettili e anfibi. Una qualità importante delle siepi è la loro potenziale funzione di “corridoi”, in grado di permettere a molti organismi di muoversi da una zona all'altra e da un ambiente all'altro, senza dover mai uscire allo “scoperto”

(Forman 1998). La presenza di corridoi di siepi che connettano diversi ambienti offre una via di dispersione per molti organismi, così favorendo i processi di colonizzazione e minimizzando i processi di estinzione locale di popolazioni entro ambienti “isolati”. La funzione di corridoio delle siepi è probabilmente importante soprattutto per specie animali di piccole dimensioni.

3.1.7 Alberi

La presenza di alberi entro la siepe è un fattore di primaria importanza per la gestione della biodiversità. Le potenziali specie autoctone utilizzabili sono le seguenti:

- Salice bianco
- Pioppo nero
- Ontano nero
- Farnia
- Melo selvatico
- Ciliegio selvatico
- Acero campestre
- Tiglio selvatico
- Frassino maggiore

Salice bianco e Ontano nero sono ovviamente consigliati in zone umide e acquitrinose. Le altre specie possono essere scelte a seconda del tipo di terreno e ambiente d'impianto.

Alberi maturi, morti o marcescenti, o coperti da edera vanno sempre lasciati entro la siepe, infatti, la presenza di legno morto o marcescente non è di solito di alcun pericolo per altre colture arboree, per quanto riguarda la presenza di parassiti, ed è fondamentale per un enorme numero di organismi. Il valore dell'edera per la conservazione della biodiversità è anch'esso inestimabile, grazie al riparo che essa offre a invertebrati, uccelli e mammiferi e alle sue abbondanti e tardive fioriture.

È assolutamente fondamentale che:

- alcuni alberi siano lasciati crescere in maniera indefinita fino a diventare maturi e molto alti;
- l'edera o alberi con edera rampicante non vengano rimossi;
- alberi morti o marcescenti non vengano rimossi.

Gli alberi un tempo gestiti a capitozza, a sgamollo, o per vite maritata avevano e spesso hanno ancora un valore naturalistico elevatissimo, soprattutto per la loro caratteristica abbondanza di buchi e anfratti entro il tronco, capaci di ospitare innumerevoli invertebrati, nonché i nidi di numerosi uccelli come Civette, Cince, Codirossi, e Passeri. La gestione della vegetazione ai due lati della siepe è tanto importante quanto la gestione della siepe stessa.

Una fascia di almeno 1 m di larghezza lungo ognuno dei due lati della siepe verrà gestita in modo da essere coperta da vegetazione erbacea di varia altezza. Zone di erba alta saranno particolarmente vantaggiose per la nidificazione di certe specie di interesse venatorio. La presenza di fasce erbose attorno alla siepe implica il problema del controllo di potenziali erbe infestanti, che si sviluppano in tali fasce e che possono da qui poi “aggreddire” i raccolti confinanti. Un metodo molto efficace per la limitazione del potenziale passaggio di erbe infestanti dalle fasce erbose ai campi coltivati confinanti consiste nel mantenere una fascia di 1 m di terreno nudo senza alcuna vegetazione tra la fascia erbosa accanto alla siepe e il campo coltivato.

3.2 Siepi arbustive

Questa tipologia di struttura longitudinale può essere utilizzata e prevista in zone dove siepi arboree potrebbero con il loro eccessivo sviluppo in altezza arrecare problemi ad attività antropiche che si sviluppano nelle zone limitrofe o andare a limitare la visuale in particolari zone di belvedere. Oltre ad una funzione di carattere ecologico, la siepe arbustiva può assumere anche un ruolo di carattere ornamentale e paesaggistico. Per questo bisogna cercare di porre a dimora varie specie botaniche con fioriture scalari; questi accorgimenti sono validi per tutti i tipi di siepe, ma per quelle

limitatamente arbustive assume una particolare importanza: si cerca così di colmare in questa maniera la carenza di diversificazione della struttura verticale. Lo strato arbustivo può essere ulteriormente scomposto in due strati secondari:

- strato superiore, costituito da specie arbustive capaci di svilupparsi fino a 5 – 6 m di altezza, come nocciolo, acero campestre, carpino, ecc. Questi arbusti possono consentire una adeguata produzione di legna da ardere e anche creare un effetto barriera più o meno marcato, a seconda della collocazione spaziale ed alla densità delle singole piante.
- parte bassa della siepe, si trovano i cespugli, che vanno a costituire lo strato inferiore. La funzione principale di questo strato è di andare a completare la “ parete vegetale” , capace anche di controllare la crescita delle erbe, inoltre può servire anche per la costituzione di una barriera vegetale capace di isolare il sistema siepe dalla matrice agricola presente intorno. Per questo scopo è bene utilizzare cespugli capaci di addensarsi e costituire un efficace effetto barriera come il bosso, il carpino mantenuto in forma arbustiva e alcuni cespugli spinosi come rosa canina, biancospino, berberis, ecc.

3.3 Siepi arboree

Le siepi arboree sono costituite da due principali strati vegetali:

- arbusti, costituiscono lo strato basso;
- capitozze, ceppaie di specie arboree ad alto fusto costituiscono lo strato alto.

La presenza di specie arboree permette di creare all’ interno della siepe numerose nuove nicchie ecologiche che facilitano l’ inserimento di altrettante nuove specie di animali.

La presenza di uno strato arbustivo basso, di uno intermedio e di uno arboreo permette alle varie specie ornitiche di adattarsi nel migliore dei modi. Le siepi arboree possono diventare una fonte importante di produzione di biomassa legnosa. Le siepi arboree “ imitano” gli ambienti boschivi, seppure presentando una struttura e una tessitura molto semplificata se rapportata a quelle caratterizzanti normalmente i soprassuoli forestali.

3.4 Alberate e filari

Entrambi i termini indicano una struttura vegetale composta da specie arboree, spesso monospecifiche, messe a dimora dall’ uomo, secondo uno schema preciso e regolare, lungo infrastrutture lineari, come strade, linee ferroviarie, canali, fossati, ecc., o a confine tra proprietà diverse. Le alberate sono dei filari piantati, ma in forma più libera, non caratterizzate da sesti di impianto regolari e costanti, caratterizzate da buchi e fallanze mai rimpiazzate; tipiche alberate sono i filari di ripa sparsi tra i campi coltivati, impiantati principalmente per scopi produttivi.

I filari sono caratterizzati da sesti di impianto regolari e monospecifici fin dal momento dell’ impianto. La loro preponderante funzione è quella estetico-paesaggistica e quindi sono maggiormente utilizzati in zone interne e limitrofe ai centri abitati.

Alberate e filari hanno la capacità di proteggere le colture agrarie limitrofe dall’ azione dei venti e sono tendenzialmente costituite da un unico filare

3.5 Fasce boscate

Per fasce boscate si intendono quelle formazioni vegetali lineari (corridoi ecologici) che possiedono una larghezza minima di almeno 6 m. In alcuni casi le fasce boscate costituiscono dei relitti di antichi boschi o foreste, relegati già in passato in sottili lembi di terreno non particolarmente adatti ad essere coltivati, o in altri casi si sono originate grazie alla ricolonizzazione da parte di specie

arboree ed arbustive dei ruscelli e delle rive dei fossi. Le fasce boscate sono nella maggioranza dei casi non solo degli ambienti naturali, ma piuttosto dei micro-habitat, dove peraltro l' uomo ha da sempre operato un' azione di disturbo, modificandone la struttura e la composizione specifica a seconda delle sue esigenze produttive. Queste formazioni lineari possono svolgere la tipica funzione di corridoio ecologico e connessione con aree caratterizzate da ecotopi diversi; inoltre possono fungere da barriera protettiva verso varie forme di inquinamento e da barriera visiva utile a mascherare strutture a forte impatto percettivo od ambientale.

3.6 Boschetti

Strutture vegetali caratterizzate da forme più o meno geometriche con una sviluppo puntuale piuttosto che lineare. I boschetti hanno dimensioni non superiori a mq 5.000 ciascuno, eventualmente separati tra loro da fasce di terreno coltivato larghe almeno 100 metri.

I boschetti possono essere per lo più collocati nelle seguenti posizioni:

- sfridi e zone marginali;
- punte di appezzamenti, meno facilmente lavorabili;
- strisce laterali.

La conservazione e creazione di boschetti, consente la formazione di nuovi habitat per la fauna e la flora (arricchimento biologico) e dà la possibilità alla comunità vegetale di evolversi e consolidarsi verso uno stadio maggiormente in equilibrio con l' ambiente circostante (climax). Un'altra importante funzione è quella di valorizzazione degli aspetti paesaggistici e, attraverso la realizzazione di superfici boscate aventi elevati caratteri di naturalità, il raggiungimento dello scopo di migliorare nel suo complesso l' agroecosistema.

3.7 Boschi

Nel corso dei secoli alterazioni, principalmente a scopo agricolo, hanno ridotto progressivamente la copertura boschiva del nostro paese (Pignatti 1998).

I boschi sono costituiti da porzioni di territorio più o meno vaste ricoperte da vegetazione arborea e o arbustiva, di origine naturale od artificiale. L' area boscata può andare a costituire o un elemento di contorno (boschi superstiti lungo i corsi d' acqua naturali) o un paesaggio prevalente quando la componente agricola ed insediativa diventa marginale. All' interno di un bosco le specie animali e vegetali sono scarsamente soggette a influssi esterni di origine antropica che normalmente tendono a destabilizzare gli equilibri della cenosi. Si vengono a creare i presupposti per una superiore variabilità biologica rispetto a quella riscontrabile normalmente all' interno delle formazioni lineari. Si riscontrano due principali categorie di boschi, a seconda del tipo di governo a cui questi sono assoggettati:

- i cedui;
- le fustaie.

Principalmente i boschi cedui sfruttano la capacità delle specie presenti per rigenerare il popolamento per via agamica, attraverso la produzione di polloni da parte delle ceppaie rimaste; le fustaie sono caratterizzate invece da un popolamento integralmente originato da seme.

3.7.1 Composizione specifica

Il tipo di specie arboreo-arbustive presenti entro un bosco può profondamente influenzare il numero di specie animali in esso presenti. Boschi con maggiore diversità di specie erbacee, arbustive e arboree sono in grado di sostenere un maggior numero di organismi animali tramite diversi meccanismi.

3.7.2 Età

Boschi invecchiati sono regolarmente caratterizzati da livelli di biodiversità maggiori rispetto a boschi di recente impianto. Boschi molto antichi sono un vero patrimonio in termini di comunità animali e vegetali da essi ospitate e andrebbero sempre strettamente tutelati.

3.7.3 Struttura

La struttura vegetazionale di un bosco è forse il fattore più importante che ne influenza il livello di biodiversità associato. Un bosco ideale è caratterizzato da presenza di comunità vegetali diversificate in tutti gli strati, da quello di muschi, felci e vegetazione erbacea a livello del suolo, a quello arbustivo, fino a quello arboreo. Tale bosco presenta una struttura disetanea, con piante in vari stadi di crescita entro ogni strato. Tale struttura diversificata permette ad ogni organismo di trovare entro il bosco zone o micro-siti con le caratteristiche vegetazionali e strutturali idonee alle sue esigenze.

3.7.4 Dimensioni

Boschi di maggiori dimensioni sostengono comunità animali più ricche e diversificate rispetto a boschi di piccole dimensioni, soprattutto quando tali boschi si trovano entro zone coltivate in maniera intensiva. Boschi di grandi dimensioni hanno una maggiore probabilità di:

- includere ambienti e situazioni strutturali favorite da più specie;
- sostenere popolazioni di ogni specie grandi abbastanza da essere auto-sostenibili;
- essere interessati da fenomeni di colonizzazione;
- presentano una maggiore probabilità di includere una più vasta gamma di micro-ambienti.

3.7.5 Tipo di ambienti attorno al bosco

In ambienti di campagna coltivata con tecniche intensive, la gestione ideale dei boschi ai fini di protezione della biodiversità è data da numerosi boschi di dimensioni medio-piccole, con almeno qualcuno di dimensioni superiori ai 5 ettari, raggruppati in modo da essere vicini uno all' altro, e connessi da sistemi di siepi.

3.8 Fontanili

I fontanili sono un esempio di come l' ingegno umano sia stato capace di sfruttare fenomeni già presenti in natura: in pianura, normalmente, vi sono zone ove persistono " risorgive naturali" .

Le componenti principali del fontanile, rimaste immutate nel corso dei secoli, sono.

- la " testa" ;
- la " gola" ;
- l' " asta" .

La " testa" non è altro che una buca scavata alla giusta profondità, che permette, tramite l' utilizzo in passato di tini senza fondo, poi sostituiti da tubi di piccolo diametro, per facilitare la risalita dell' acqua e quindi di dare origine ai così detti " occhi" di fontana. Da queste polle sorgive l' acqua affluisce copiosa verso la superficie.

Così l' acqua drenata dalla falda si potrà dirigere a valle tramite l' " asta" del fontanile. Questa è caratterizzata da una minore pendenza rispetto al normale degradare della pianura, per permettere all' acqua di rimanere ad una quota sufficiente ad essere utilizzata per irrigare i campi.

Caratteristica interessante e peculiare delle risorgive in genere e in particolare dei fontanili, è la temperatura dell' acqua: questa si mantiene costante per tutto l' arco dell' anno, tra i 9° e i 13° C.

Un' altra caratteristica delle acque dei fontanili è l' elevata limpidezza, dovuta principalmente alla prolungata filtrazione che questa deve subire nei depositi alluvionali a granulometria fine.

All' interno dei fontanili si instaurano condizioni particolari nelle quali trovano rifugio particolari cenosi animali e vegetali ormai relegate, in pianura padana, sempre più a spazi ristretti e marginali. L' elevata biodiversità vegetale, fa comprendere come i fontanili siano importanti ecosistemi caratterizzati da acque prevalentemente lotiche e tendenzialmente poco inquinate.

Negli ultimi cinquant' anni, a causa delle mutate pratiche agricole, e ad inquinamenti e variazioni della falda, si è assistita ad una forte diminuzione dei fontanili e ad un loro rapido deterioramento.

Il risultato è un rapido decadimento del biotopo vegetale presente all' interno del fontanile, rendendolo più povero e più suscettibile verso gli input esterni che ne compromettono e destabilizzano l' equilibrio ecologico.

3.9 Aree umide

Le zone umide d' acqua dolce sono rappresentate essenzialmente da conche o depressioni geomorfologiche temporaneamente o permanentemente sommerse dal ristagno delle acque meteoriche o di falda. I boschi igrofili a salici alternati a canneti e specchi d' acqua piccoli e grandi costituiscono fonte primaria di ricchezza faunistica e floristica.

La progressiva scomparsa di questi ambienti di ecotono, correlata all' intensificazione dell' agricoltura, ha rappresentato l' eliminazione dell' habitat elettivo per numerose specie di animali, soprattutto di uccelli limicoli.

Oltre alla fondamentale funzione di conservazione e incremento della biodiversità ambientale, le zone umide regolano la falda freatica, accumulano le acque superficiali per usi agricoli e civili, filtrano le acque asportando le sostanze inquinanti e nutrienti in eccesso. Le cave dismesse con presenza di acque di falda sono dei siti interessanti in cui si può valutare la possibilità di praticare interventi di rinaturalizzazione, per cercare di favorire il reingresso delle specie vegetali e animali tipiche delle zone umide.

Un' altra importante tipologia per ricostituzione delle zone umide può essere costituita da ecosistemi filtro utilizzati per la depurazioni delle acque.

3.10 Infrastrutture ecologiche

Uno degli aspetti più critici della realizzazione della rete ecologica consiste nell' interferenza con le infrastrutture lineari (strade, ferrovie, canali artificiali, ecc,) che spesso costituiscono delle barriere impenetrabili soprattutto agli spostamenti della fauna.

Per ovviare a queste situazioni esistono ormai numerosi esempi di realizzazioni di "infrastrutture ecologiche", ovvero strutture artificiali di sottopasso o sovrappasso per permettere gli spostamenti di determinate specie.