

Elaborato

B

10

1

Scala

Relazione generale – Allegato 1

Relazione di progetto della rete ecologica



Amministrazione Cadoneghe

Il Sindaco.....Mirco Gastaldon
L'Ass.re all'Urbanistica.....Alessandra Barbieri

Amministrazione Vigodarzere

Il Sindaco.....Franco Frazzarin
L'Ass.re all'Urbanistica.....Massimo Penello

UFFICIO DI PIANO

Cadoneghe.....Nicoletta Paiaro
Stefano Ceccon
Maria Fongaro

Vigodarzere.....Oscar Cavallaro
Fabio Coppo
Wilma Zulian

Coordinamento.....Antonio Buggin

Georisorse.....Pier Andrea Vorlicek
Agronomia.....Giacomo Gazzin
Rete Ecologica.....Loretta Scarabello
Regione del Veneto.....Claudio Perin
Provincia di Padova.....Roberto Anzaldi

Data: 26.01.2010

IL PROGETTO DI RETE ECOLOGICA NEI COMUNI DI CADONEGHE E VIGODARZERE

1.1 Inquadramento territoriale

1.2 Il clima

1.3 L'uso del suolo

1.4 Flora, Vegetazione e Fauna

- 1.4.1 Flora e Vegetazione
- 1.4.2 Il sistema vegetazionale planiziale: potenzialità e situazione attuale
- 1.4.3 La Fauna
 - 1.4.3.1 Mammiferi
 - 1.4.3.2 Rettili e Anfibi
 - 1.4.3.3 Fauna ornitica
 - 1.4.3.4 Popolamento ittico
 - 1.4.3.5 Invertebrati
 - 1.4.3.6 Piante

1.5 Progetto della Rete Ecologica

- 1.5.1 Gli elementi di appoggio della rete ecologica
- 1.5.2 Gli elementi di condizionamento della rete ecologica
- 1.5.3 Il modello relazionale
 - Aree Sorgente
 - Aree Destinazione
 - Corridoi ecologici
- 1.5.4 Gli elementi della rete ecologica locale
 - 1.5.4.1 Matrice naturale primaria
 - 1.5.4.2 Ganglio della rete ecologica locale
 - 1.5.4.3 Corridoi ecologici fluviali
 - 1.5.4.4 Corridoi ecologici terrestri
 - 1.5.4.5 Principali direttrici esterne di continuità ecologica
 - 1.5.4.6 Linee di connessione con il sistema urbano del verde
 - 1.5.4.7 Nodi
 - 1.5.4.8 Ambiti rurali funzionali alla “connettività diffusa”
 - 1.5.4.9 Sistema agricolo
 - 1.5.4.10 Varchi
 - 1.5.4.11 Le barriere alla permeabilità ecologica
 - Edificato consolidato
 - Aree di trasformazione urbanistica
 - Perimetri di aree produttive potenzialmente negative sull'ecosistema circostante
 - 1.5.4.12 Le barriere lineari
 - Le infrastrutture stradali esistenti e previste
 - 1.5.4.13 I punti di conflitto

1.6. Scelta delle essenze

Bibliografia

IL PROGETTO DI RETE ECOLOGICA DEI COMUNI DI CADONEGHE E VIGODARZERE

Nel quadro teorico-metodologico delle linee guida dell'ANPA per la pianificazione di reti ecologiche a scala locale, sono proposti quattro modi fondamentali di intendere la rete ecologica:

- A) Rete Ecologica come sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità.

La rete ecologica è pianificata con riferimento alle specie guida presenti entro una determinata area vasta. L'attenzione prioritaria è rivolta alle specie animali potenzialmente minacciate, o comunque quelle importanti ai fini degli obiettivi adottati per la conservazione della natura.

- B) Rete Ecologica come sistema di parchi e riserve, inseriti in un sistema coordinato di infrastrutture e servizi.

Questo secondo approccio si basa sulla presa d'atto che, all'interno del sistema territoriale complessivo, le aree con elevata naturalità non sono "sigillate", ma bensì convivono con attività antropiche più o meno diffuse (presenza di viabilità, fruizione turistica, servizi, ecc.), la cui coesistenza deve essere gestita in modo coordinato, per riconoscere la rete "naturale" da quella "antropica" e valutarne le sovrapposizioni.

Rispetto alla modalità precedente, gli obiettivi sono perseguiti dalle istituzioni che si occupano della gestione delle aree protette.

- C) Rete Ecologica come sistema paesistico, a supporto prioritario di fruizioni percettive e ricreative.

In questo caso, come nel precedente, l'obiettivo è di tipo territoriale, finalizzato alla conservazione e costituzione di paesaggi fruibili sul piano estetico e culturale. L'ottica è di un miglioramento dell'ambiente extraurbano effettivamente fruibile dalle popolazioni locali, aumentando e riqualificando le componenti naturali e degli agroecosistemi, intese come elemento essenziale di qualità.

- D) Rete Ecologica come scenario ecosistemico polivalente, a supporto di uno sviluppo sostenibile.

Nel quarto caso indicato, l'approccio al modello di rete ecologica parte dal presupposto che uno degli elementi d'insostenibilità dell'attuale modello di sviluppo è la rottura avvenuta del rapporto tra l'ecosistema (con i suoi flussi di energia, acqua, sostanze, organismi) e il territorio (valutato in modo riduttivo come risorsa da sfruttare e con la presenza di infrastrutture in funzione unica delle esigenze produttive).

L'ottica principale non è solo la conservazione della natura residua (che rimane il fondamento per la definizione dei punti di appoggio del sistema), ma anche la ricostruzione di unità ecosistemiche (neo-ecosistemi) in grado di svolgere funzioni polivalenti utili ad un nuovo modello di sviluppo che eserciti livelli minori di pressione sull'ambiente naturale ed antropico e fornisca risorse rinnovabili.

Naturalmente le quattro modalità non sono da considerarsi alternative tra loro, in quanto rispondono ad obiettivi differenti ma complementari nel governo del territorio.

L'ANPA suggerisce, per la pianificazione locale, la definizione di rete ecologica nella quale i *sistemi di habitat*, prioritari nella conservazione della biodiversità, siano valutati con l'interconnessione dei *sistemi di fruizione* (percettive e ricreative) di qualità per le popolazioni locali, ovvero una combinazione tra il primo ed il quarto approccio.

1.1 Inquadramento territoriale

L'area di studio interessa una porzione del settore nord-orientale della provincia di Padova, situata tra il fiume Brenta e i comuni di Campodarsego, Curtarolo, Limena, Padova, San Giorgio delle Pertiche, Vigonza.

Nel territorio scorrono quattro corsi d'acqua principali: il fiume Brenta, il torrente Muson dei Sassi il rio Tergola e il canale Piovego. Gli scoli principali sono cinque: lo scolo Cadoneghe, il Piovetta e il Frattina, il Rio dell'Arzere e il rio Tergolino.

La superficie così delimitata, è costituita da un'area di pianura di antica urbanizzazione, densamente popolata nella quale l'asse primario della rete ecologica è rappresentato dal corridoio fluviale del Brenta, che, con la sua fascia di vegetazione ripariale assolve sia alla funzione di collegamento fra le parti di territorio sia alla funzione di "*area sorgente*", in base alla denominazione SIC IT 3260018.

L'ambito agricolo situato tra il fiume Tergola e il rio Tergolino, coincidente con il "Parco agricolo" del comune di Cadoneghe, assolve la funzione di "*ganglio primario*", soprattutto se connesso al corridoio fluviale primario attraverso il potenziamento dei sistemi agroforestali che costituiscono i potenziali corridoi terrestri nel sistema agricolo.

1.2 Il clima

Le condizioni climatiche hanno una notevole influenza sull'esistenza e l'attività degli ecosistemi naturali. I principali elementi del clima sono la temperatura, le precipitazioni nella loro distribuzione annuale e forma di precipitazione e la situazione dei venti.

Nel territorio della provincia di Padova il clima riflette quello della pianura padana: è di tipo continentale moderato, con estati calde e afose e inverni freddi e nebbiosi. Le stagioni primaverili e autunnali presentano una forte variazione climatica.

Il clima continentale è mitigato dalla presenza delle Alpi, che impediscono l'arrivo dei venti gelidi da nord e dagli Appennini, che moderano il calore proveniente dal bacino mediterraneo.

Nella pianura padana la temperatura media annua è di 13 °C. Per quanto riguarda le medie mensili si osserva che i mesi a temperatura più mite sono quelli di aprile e ottobre, quando la temperatura media mensile è più vicina al valore della media annua; i mesi di maggio, giugno, luglio, agosto e settembre, con temperatura media mensile superiore a quella annua, sono da considerarsi mesi caldi; mentre novembre, dicembre, gennaio febbraio e marzo avendo una temperatura media inferiore a quella annuale, sono considerati freddi.

Il valore dell'insolazione, espresso in "*ore di sole normale all'anno*" o "*hn*", dipende dalla pendenza, dall'esposizione dei versanti e dalla latitudine del luogo; nelle aree di pianura è solo funzione della latitudine. Per il territorio in analisi, si può calcolare un valore di insolazione pari a 1982 hn.

La configurazione orografica e la posizione topografica della provincia di Padova, producono un regime anemologico caratterizzato da frequenti calme di vento. Nei mesi invernali i venti provengono da O-NO, più impetuosi e irregolari; negli altri mesi la

direzione prevalente è E-SE, con venti provenienti dall'Adriatico che apportano piogge abbondanti. La velocità media del vento si aggira intorno ai 20 km/h; i mesi più ventosi sono marzo e aprile, quelli meno ventosi sono agosto e novembre.

L'umidità è notevole e aumenta all'aumentare della temperatura. Sono molto frequenti le nebbie, che possono anche raggiungere spessori fino a 200 metri da terra.

La piovosità si concentra nei mesi primaverili e autunnali, mentre la stagione in genere meno piovosa è l'inverno, nei mesi di gennaio e febbraio.

1.3 L'uso del suolo

Per la realizzazione della Rete Ecologica nell'ambito territoriale interessato dal progetto, si è realizzata una fase di analisi (effettuata attraverso rilievi diretti, foto interpretazione e analisi della cartografia tecnica) che ha riguardato l'individuazione in modo puntuale dell'uso del suolo, in particolare la geometria attuale degli elementi di naturalità esistenti e la loro collocazione rispetto alle previsioni di trasformazione relative al territorio in oggetto; e l'individuazione delle diverse tipologie di fattori e condizionamenti sui quali dovrà essere inserita la rete ecologica.

Le diverse categorie di uso del suolo che compongono l'agroecosistema e l'ecosistema urbano e tecnologico creano pressioni di intensità diverse. Tra le attività agricole, il seminativo (cereali, coltivazioni industriali, orticole e floricole) presenta il maggior consumo di risorse, sia in termini di prelievi di prodotti minerali dal suolo sia di input esterni: l'agricoltura industrializzata immette grandi quantità di sostanze nocive nel sottosuolo (fertilizzanti, trattamenti antiparassitari e diserbanti) e produce aerosol, in particolare legati ai pesticidi.

Di minor impatto per il suolo sono le coltivazioni a foraggiere (i prati stabili) avvicendate e terreni a riposo e le coltivazioni legnose agrarie, anche se permane ugualmente il problema della compattazione del suolo dovuto alle macchine agricole, il problema dell'inquinamento di antiparassitari.

Le tipologie di uso del suolo legate alle infrastrutture e all'urbanizzazione provocano forme irreversibili di modifica del suolo. Esse hanno una particolare importanza sia per quanto riguarda la risorsa suolo, sia per la vita delle popolazioni di un determinato territorio.

Nello spazio urbano oltre ad avere un utilizzo diretto della risorsa suolo, si innescano processi legati ai sistemi urbano-industriali (mobilità, consumi di energia e di acqua, produzione di rifiuti) con produzione di un surplus di energia. Le discipline ecologiche insegnano che la superficie dell'agroecosistema deve essere molto vasta perché sia in grado di bilanciare l'output energetico in uscita dalla città; ma poiché l'agroecosistema è caratterizzato da un'agricoltura industriale, a forte impatto energetico, esso è poco adatto a recepire l'energia in uscita dal sistema urbano-tecnologico. La scarsa presenza di alberature, la ridotta estensione dei terreni a regime sodivo, la pratica delle monosuccessioni di cereali, rendono l'agroecosistema poco adeguato a ricevere e a smaltire il disordine in uscita dal suddetto ecosistema urbano-tecnologico.

Le categorie d'uso del suolo meno critiche sono le aree boscate e seminaturali e le aree comprendenti terreni che mantengono una minima naturalità, come gli incolti o i terreni

coltivati saltuariamente, parchi e giardini ornamentali, ecc., dove gli impatti sul suolo sono limitati.

Dall'interpretazione diretta delle foto aeree più recenti disponibili (anno 2003), il fattore che appare con maggiore evidenza è la trasformazione del suolo dovuto all'attività umana, sia in termini di urbanizzazione che di sfruttamento agricolo. La maggior parte del territorio risente della forte pressione urbanistica (dovuta alla vicinanza del capoluogo), sparsa un po' ovunque e principalmente lungo gli assi viari principali.

A fabbricati rurali si alternano lottizzazioni urbane con zone residenziali e centri industriali-artigianali.

Il terreno agricolo è impiegato principalmente a seminativo.

La presenza di elementi detrattori è rilevante, come la nuova statale (strada ad elevata percorrenza) e gli insediamenti non agricoli sparsi.

Una particolare attenzione è stata rivolta all'”*elemento “siepi”*”, una struttura biologica verticale che rompe la monotonia del paesaggio e contribuisce ad aumentare la complessità biologica dell'agroecosistema.

Le siepi sono localizzate lungo i corsi d'acqua, le strade e i confini poderali, principalmente in monofilare e nelle zone marginali talvolta si organizzano in piccole macchie boscate.

Nel territorio rurale si rilevano presenze di alberature che talvolta formano campi chiusi, sistemati a cavino e una dominanza di piccoli appezzamenti, inseriti in un tessuto urbano ed infrastrutturale che ha compromesso notevolmente il territorio fondiario.

Vicino agli insediamenti rurali è frequente la coltivazione della vite, in appezzamenti di piccole dimensioni e destinata principalmente all'autoconsumo.

Alcuni giardini privati di una certa estensione sono costituiti da specie non autoctone, in particolare conifere come il pino domestico, i cedri e gli abeti rossi.

Lungo il corso del fiume Brenta si scorgono formazioni vegetali, artificiali e naturali: igrofite costituite da salici, ontani e pioppi che si diffondono lungo i fossati golenali. Nelle zone meno umide trovano spazio altre specie spontanee come l'olmo campestre, l'acero campestre, il platano, il gelso e la robinia, che in alcune aree formano delle macchie boscate.

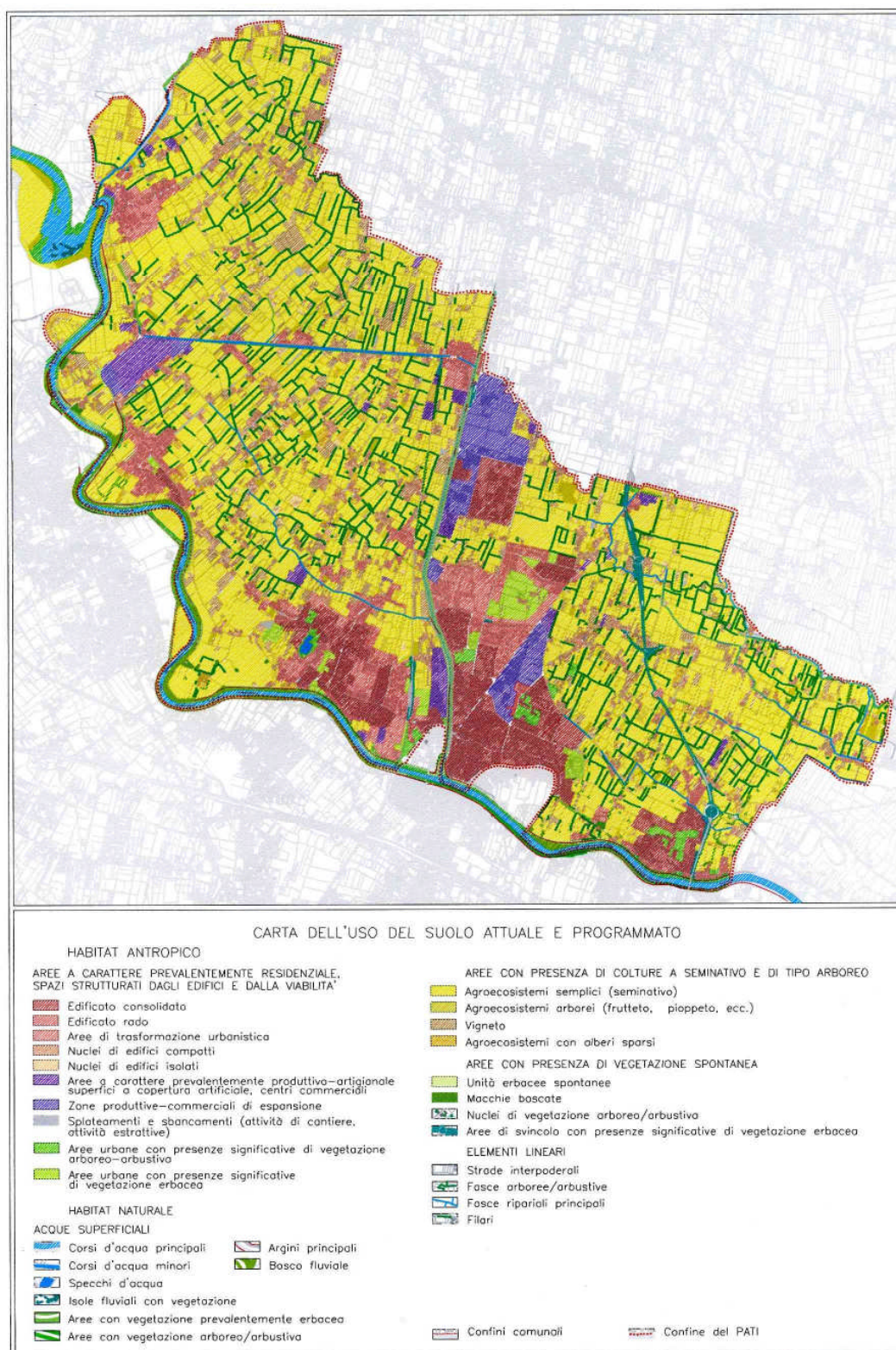


Fig. 1. Analisi dell'uso del suolo dei comuni di Cadoneghe e Vigodarzere.

1.4 Flora, Vegetazione e Fauna

1.4.1 Flora e Vegetazione

La flora di un dato territorio è costituita dal complesso delle specie vegetali che lo popolano ed è classificata secondo uno spettro corologico con il nome dell'associazione più diffusa, indipendentemente dai rilievi vegetazionali effettuati e dalle singole specie che costituiscono la fitomassa.

L'area considerata dal punto di vista fitogeografico, appartiene al *sistema planiziale padano della Regione Medioeuropea*, la cui vegetazione tipica è quella del *Querco-Carpinetum*, ormai rara, in relitti con *Ulmus minor* e *Acer campestre*.

La storia dell'attuale climax forestale della pianura padana inizia circa 10.000 anni fa; in quest'epoca è fissato l'inizio dell'Olocene, l'ultima fase della storia della Terra. Da quel momento per altri 4.000 anni gli ecosistemi forestali di pianura saranno ancora influenzati solo da variazioni climatiche; l'intera pianura padana era dominio della *foresta a latifoglie decidue* (querce, tigli, carpini, ontani, olmi, frassini, ecc.) alternata ad ampie zone paludose.

Dal quarto millennio avanti Cristo, coincidente con il Neolitico, l'uomo inizia a diventare il protagonista di importanti cambiamenti ambientali dando l'avvio ad una forma di agricoltura ciclica, basata sul rispetto di fondamentali equilibri ecosistemici; si sperimentano la tecnica del *maggese*, la concimazione, l'aratura e le prime opere di bonifica idraulica che consentono la stabilizzazione dell'uomo sul territorio.

Con l'avvento della conquista romana si realizza il più grande progetto di sistemazione e organizzazione del territorio: l'*ager publicus*, suddiviso e assegnato ai coloni attraverso la *centurazione* della sua superficie, era composto da una varietà di *fundi* di proprietà privata, al cui interno rimanevano inglobate varie aree incolte, paludose, boschive costituenti i *pascua publica* o l'*ager compascuus*, concessi in uso comune ai coloni.

Fu da allora che iniziò a delinearsi l'assetto delle campagne padane, il cui segno permane ancora ed è facilmente leggibile nella centuriazione romana.

L'abbandono delle terre intervenuto a seguito della decadenza dell'impero romano causa la disgregazione del paesaggio agricolo e lo spopolamento delle campagne; si diffondono i luoghi paludosi, le selve, i pascoli e le terre incolte, che favoriscono sino a circa all'anno 1000, il prevalere delle attività silvopastorali su quelle agricole; da qui il passaggio dai campi chiusi con i caratteristici elementi di chiusura, le siepi, a quelli aperti, coltivati a cereali poveri (segale, orzo).

A partire dal VI secolo, la bonifica dei territori è opera esclusiva dei monaci benedettini, i quali, per passaggi di proprietà ecclesiastiche o per lasciti, acquisirono vasti possedimenti.

La ripresa delle attività agricole porta alla progressiva ricolonizzazione delle aree forestali e umide e ad ampi interventi di bonifica e dissodamento; le colture specializzate quali la vigna, il frutteto, ma anche le colture cerealicole, soprattutto se poste nei pressi della selva, erano chiuse entro siepi alte e fitte a formare le *clausurae*. La siepe viva, *cesa* o

sepes era costituita da alberi e arbusti piantati molto vicini con preferenza per tutte le specie spinose.

È durante il periodo della Serenissima che prende forma la configurazione “moderna” della campagna padana; grazie alla nuova imprenditoria agricolo-nobiliare (1/3 del Padovano era proprietà veneziana), sorge un modello di azienda agraria basata sulla rotazione biennale maggese-cereali, sulla viticoltura a tutore vivo e sulla produzione agricola mista (vegetale-animale), presenti anche i prati stabili, localizzati nelle aree prossime all'alveo dei fiumi, su terreni di recente alluvione, scarsamente adatti alle colture cerealicole. Per compensare la riduzione delle terre e dei boschi si ricorreva al potenziamento della vegetazione marginale (filari e siepi) che rappresentava la maggior fonte di approvvigionamento di legname da opera o di combustibile.



Fig. 2. Parte del territorio dei comuni di Cadoneghe e Vigodarzere nel rilievo cartografico di Von Zach. (Fonte: “Kriegskarte 1798 – 1805” Il Ducato di Venezia nella carta di Anton von Zach)

Il paesaggio che si era instaurato, era quello legato alla sistemazione agraria chiamata a cavino¹, con filari di vite maritata a sostegni vivi quali l'acero (il più idoneo per la sua modesta altezza, per lo scarso sviluppo del suo fogliame e per la limitata espansione dell'apparato radicale), il gelso e meno frequentemente, il salice e il noce, a segnare la divisione dei campi, con le alberate allevate a capitozze per la produzione della paleria, con le ceppaie lungo i confini e con qualche albero isolato ad alto fusto. E sarà proprio questo l'assetto delle campagne giunto fino alla prima metà del secolo trascorso.

Oggi il quadro è ben diverso, scomparsa la foresta, l'agricoltura è diventata l'attività dominante, con estese colture di mais e frumento e con pioppeti per la produzione di legname da cellulosa. I filari arborei e i boschetti interpoderali non svolgendo più l'antica funzione di produttori di legna e di foraggio, sopravvivono solo in alcune zone lungo il fiume Brenta, dove si possono ancora osservare le formazioni vegetali tipiche degli ambienti umidi, i quali costituiscono interessanti e caratteristiche biocenosi.

¹ La sistemazione “a cavino” o “alla padovana” è costituita da unità colturali o campi di dimensioni molto varie (30-80 metri di larghezza e 100-200 di lunghezza) caratterizzate da una linea di colmo trasversale e da due falde scolanti molto lunghe, che convogliano l'acqua verso le testate, in strade-fosse dette cavini. Il cavino raccoglie l'acqua di più campi (4-6) e la convoglia in collettori più ampi. Longitudinalmente i campi sono divisi l'uno dall'altro da un filare di viti sostenute spesso da gelsi, ma anche da aceri e pioppi.



Fig. 3. Il corso del fiume Brenta, Il fiume Muson dei Sassi e il Bosco del Tergola nel XIX secolo. (Fonte: "Kriegskarte 1798 – 1805" Il Ducato di Venezia nella carta di Anton von Zach)

1.4.2 Il sistema vegetazionale planiziale: potenzialità e situazione attuale

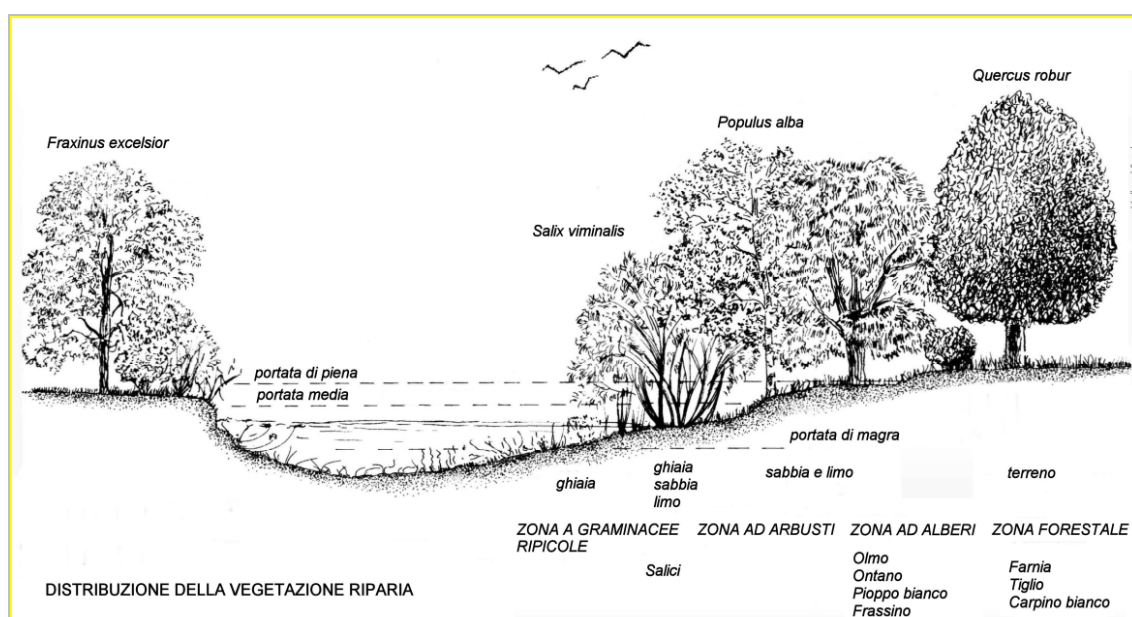
La vegetazione potenziale è l'associazione floristica che potrebbe essere presente in una certa zona in date condizioni fitoclimatiche e pedologiche se non fossero presenti fattori di disturbo.

Definiamo la vegetazione potenziale partendo idealmente dalla sponda di un corso d'acqua verso l'entroterra, ricordando che la vegetazione in natura tende a riunirsi secondo *associazioni vegetali*, raggruppamenti dove convivono un certo numero di individui sia della stessa specie che di specie diverse.

Nella prima fascia di sponda, la vegetazione dipende dal regime idrico del fiume: differenti cenosi si instaurano in relazione al livello stagionale dell'acqua corrente, al livello della falda freatica e alla maturazione del suolo; in questo ambiente periodicamente sommerso, sopravvivono specie erbacee annuali a composizione estremamente variabile (graminacee di riva), che svolgono il loro ciclo vegetativo durante i periodi di magra estiva. Procedendo verso l'interno si passa sempre in ambienti periodicamente sommersi ma per periodi più brevi, dove trovano sviluppo comunità di piante che riescono ad emergere dal suolo semisommerso. Verso l'interno troviamo l'*ambiente palustre*.

Al di sopra di questo livello le prime specie legnose che compaiono su terreno maggiormente consolidato sono i *salici arbustivi*, vegetanti su terreno sabbioso e capaci di sopportare piene anche di una certa durata. Su suolo interessato da piene sempre meno prolungate, si vengono ad insediare specie arboree con radici più profonde, ai salici bassi fanno seguito salici a portamento più elevato come *Salix alba*.

A questi fanno seguito i *boschi mesoigrofili* a dominanza di pioppi. Successivamente fanno la loro comparsa le comunità degli ontani, che possono sopportare piene periodiche ma meno prolungate. Procedendo verso l'interno agli ontaneti si associa il frassino maggiore e poi l'olmo minore. Man mano che il suolo si fa sempre più consolidato si sviluppa il *querceto*.



In relazione alle finalità perseguite dal presente studio non finalizzate a rilevamenti diretti dettagliati sulla vegetazione presente bensì alla conoscenza del sistema floristico territoriale, riportiamo una descrizione delle principali tipologie vegetazionali attualmente rilevabili. Attualmente non esiste un Atlante floristico della Regione o della provincia, pertanto si è fatto riferimento ad alcune pubblicazioni delle amministrazioni comunali.

Vegetazione acquatica

Nelle acque limpide e correnti abbondano le piante acquatiche completamente sommerse o galleggianti: queste idatofite comprendono specie tipiche delle correnti (*Fontinalis antipiretica*, *Apium nodiflorum*, *Ranunculus tricophyllus*, *Myriophyllum spicatum*, *Callitriche palustris*, *Potamogeton*) e specie caratteristiche delle zone dove l'acqua tende a ristagnare. Si instaurano formazioni vegetali ai margini dei fiumi, nei piccoli corsi d'acqua e nei fossi, dove prevalgono cenosi a *Ranunculus fluitans*: cespi di vegetazione a maggioranza di ranuncolo fluitante con fusti e foglie poco emergenti dall'acqua. Sono presenti anche associazioni di *Elodea canadensis*, una specie esotica e infestante conosciuta con il nome "peste d'acqua".

Cenosi a *Nuphar lutea* e *Nymphaea alba*, costituiscono comunità tipiche di acque lente e ferme delle lanche, dei meandri e di stagni naturali, caratterizzate da un certo ricambio tale da mantenere ancora bassa l'eutrofizzazione naturale. Si tratta di specie radicate al fondo, ma con foglie e fiori portate alla superficie. Vegetazione galleggiante costituita a *Lemna minor* e *Lemna ssp.* (lenticchia d'acqua) indica acque ferme e con eutrofizzazione in stadio avanzato.

Vegetazione effimera di greto

Nelle zone che circondano le isole fluviali, costituite da materiali grossolani, la vegetazione è prevalentemente erbacea di tipo steppico; la naturale evoluzione del greto del fiume porta alla formazione di particolari cenosi, costituite da varie comunità di piante pioniere (specie vegetali che per le caratteristiche di frugalità ecologica risultano tra le prime colonizzatrici di un suolo denudato); entità tipiche dei greti ghiaiosi sono: *Oenothera biennis*, *Epilobium dodonaei*, *Scrophularia canina*.

Vegetazione palustre

In prossimità delle sponde dove l'acqua è più bassa, le specie dominanti, definite genericamente "canneto", sono quelle igrofile, cioè erbe palustri con radici sommerse e fusti arerei, come canne, giunchi, carici ed equiseti: *Thypha latifolia*, *Phragmites australis* (cannuccia di palude) *Gallium palustre*, *Mentha aquatica*, *Nasturtium officinale*, *Veronica aquatica*.

Vegetazione Arborea e Arbustiva

Nelle aree più vicine al corso d'acqua dei fiumi, periodicamente allagate e nelle isole interfluviali del Brenta, prosperano formazioni arboree costituite dai salici a bassa statura con le sue molte varietà: *Salix viminalis* il salice da vimini, *Salix eleagnos* (salice ripaiolo), *Salix purpurea* (salice rosso), *Salix daphnoides*, *Salix triandra* (salice da ceste).

Vegetazione a Salici e Pioppi

Cenosi forestali a dominanza *Salix alba* (salice bianco) si insediano su suoli interessati da piene sempre meno prolungate e da correnti meno intense rispetto agli ambienti dei salici arbustivi. Verso l'interno, ai saliceti si sostituiscono comunità vegetali dominate *Populus alba* (pioppo bianco), *Populus nigra* (pioppo nero). Il motivo della loro presenza è spesso legato all'impraticabilità dei luoghi. Spesso queste piante riescono a riprodursi solo per via agamica, cioè tramite l'emissione di polloni dalle radici, mentre le piante nate da seme sono rare a causa del degrado del terreno.

Vegetazione a Ontano nero

Successivamente ai pioppi fanno la loro comparsa gli ontani. I suoli sono sempre umidi e spesso con locali affioramenti di acqua; essi sono inoltre ricchi in sali minerali e in sostanza organica. La composizione floristica di questi aggruppamenti è più ricca rispetto a quella delle cenosi precedenti e il bosco si presenta strutturato verticalmente in due strati: uno arboreo alto arbustivo e uno erbaceo, con localizzati addensamenti di bassi arbusti. Le principali essenze rilevabili sono: *Alnus glutinosa* (ontano nero), *Alnus incana*, *Cornus sanguinea* (il sanguinello), *Sambucus nigra* (il sambuco nero), *Euonymus europaeus* (la fusaria comune), *Rhamnus catharticus* (lo spincervino), *Frangula alnus* (la frangola), *Prunus spinosa* (il prugnolo) ed un buon sottobosco erbaceo.

Vegetazione a Olmo, Frassino e Quercia

Il livello normalmente raggiunto dalle acque delle massime piene periodiche è segnato dalla presenza del frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), che dapprima si associa all'ontano e in condizioni di suolo sempre più libero dall'acqua, forma raggruppamenti con l'olmo (*Ulmus campestris*). Verso l'entroterra l'olmo si associa alla farnia (*Quercus robur*) mentre scompare il frassino maggiore.

Gli olmi si fanno sempre più radi, la farnia più frequente e appaiono *Tilia platyphyllos* (tiglio nostrano), *Tilia cordata* (tiglio selvatico) e *Acer campestris* (l'acero campestre). Gli arbusti si arricchiscono di specie meno igrofile: *Crataegus monogyna* (il biancospino), *Rosa canina* (la rosa di macchia), *Corylus avellana* (il nocciolo).

Il linea generale queste sembrano le formazioni vegetali meglio conservate, perché raccolgono alberi di una certa altezza che altrove sono più rari: in realtà sono spesso invase da specie esotiche come la robinia (*Robinia pseudoacacia*), il gelso della Cina (*Broussonetia papyrifera*), l'amorfa (*Amorfa fruticosa*), lo spino di Giuda (*Gleditsia triacanthos*), specie che non fanno parte dell'ambiente padano essendo state introdotte dall'America del nord e dalla Cina.

Vegetazione a Querce e Carpino

Al limite della golena cessa l'invasione stagionale delle acque ed il deposito di limo alluvionale. Si instaura il bosco planiziale naturale a dominanza di farnia e carpino bianco. Mentre la farnia predilige terreni freschi fertili e profondi, il carpino bianco si insedia preferibilmente in stazioni con terreno più asciutto e sciolto. Il querceto-carpinetto è considerato l'associazione climax della pianura padana.

Le specie frequentemente rilevabili sono: *Quercus robur*, *Carpinus betulus* (carpino bianco),

A ridosso di questa fascia, dove non si verificano allagamenti, i popolamenti arborei diventano più rari: si possono trovare ancora la robinia, il platano (*Platanus acerifolia*), il gelso (*Morus nigra*) specie introdotte dall'uomo spesso per scopi agricoli, assemblati in consociazioni vegetali formanti le siepi.

Vegetazione erbacea

La composizione della flora minore è molto varia e dipende dalle condizioni pedo-climatiche locali. Nella vegetazione tipica delle zone rurali, situata quasi sempre ai margini dei coltivi e delle strade, sui sentieri erbosi o sulle rive dei canali si possono individuare l'ortica (*Urtica dioica*), la parietaria (*Parietaria officinalis*), l'erba astrologa (*Aristolochia clematidis*), la silene bianca (*Silene alba*), l'acetosella minore (*Oxalis fontana*), il centocchio (*Stellaria media*), il grespignolo (*Lapsana communis*), la celidonia (*Chelidonium majus*), sono tutte specie che sopravvivono anche nei luoghi antropizzati. Lungo i sentieri vegetano la malva (*Malva sylvestris*), la bardana (*Arctium lappa*), l'erba mazzolina (*Dactylis glomerata*) e le piante selezionate dal calpestio come il trifoglio bianco (*Trifolium repens*) e la borsa del pastore (*Capsella bursa-pastoris*). Sui versanti meno esposti e ombrosi si disporranno la viola mammola (*Viola odorata*), la veronica maggiore (*Veronica chamaedrys*), la cornetta ginestrina (*Coronilla varia*) e l'edera terrestre (*Glechoma hederacea*).

Nelle aree destinate a prati stabili si trovano piante erbacee (erbai, miscugli di leguminose e graminacee) che derivano dall'attività dell'uomo e sono sottoposte a periodica concimazione e sfalcio.

1.4.3 La Fauna

Ogni organismo animale, in ogni sua fase di vita, è strettamente legato all'ambiente circostante. I fattori ambientali che insistono su un territorio sono sintetizzabili nel clima e nell'assetto geomorfologico che determinano l'insorgere di particolari fisionomie vegetazionali a cui corrispondono altrettante cenosi faunistiche.

Esiste una stretta correlazione tra tipologie di vegetazione e tipologie di zoocenosi: generalmente all'aumentare della complessità e varietà delle vegetazioni corrisponde un aumento quantitativo e qualitativo delle specie faunistiche.

Le conoscenze disponibili riguardano la distribuzione geografica delle specie ornitiche e il popolamento ittico delle acque, non esistono dati sulla densità e consistenza delle popolazioni.

Di seguito forniamo un inquadramento generale sulla fauna vertebrata e sull'erpetofauna (rettili e anfibi) rilevabile nella provincia di Padova e sulla fauna ittica.

Da un punto di vista faunistico gli ambienti golenali sono aree di notevole ricchezza qualitativa. La dinamicità di questi ambienti (la variabilità del livello di falda freatica e di flusso della corrente influisce direttamente sulla vegetazione con azioni di sbancamento e depositi), determina la produzione di molti biotipi, a volte effimeri come dune, rami secchi, zone di acqua stagna, scarpate, ecc., con svariate forme vegetazionali. Tutti questi ambienti offrono alla fauna una sorprendente quantità di nicchie ecologiche diverse.

Considerando la scarsa naturalità della pianura circostante, i fiumi sono le uniche vie di transito della fauna migratoria. L'avifauna migratoria sfrutta gli alvei dei fiumi per spostarsi durante la stagione avversa o anche per gli spostamenti giornalieri, come nel caso dei gabbiani o dei pipistrelli.

Alcuni tratti del corso del fiume Brenta sono dotati di elevate potenzialità faunistiche per l'ampia superficie golenale presente e l'elevata sinuosità dei percorsi fluviali.

Le specie faunistiche di vertebrati che gravitano intorno al medio corso del Brenta sono le specie tipiche degli ambienti lacustri interni e altre che, a causa delle trasformazioni

ambientali operate dall'uomo nella pianura circostante, hanno trovato rifugio negli spazi golenali.

1.4.3.1 Mammiferi

I mammiferi sono rappresentati da specie di piccola taglia quali i soricidi (generi *Sorex* e *Crocidura*) e i muridi (generi *Rattus*, *Apodemus*, *Microtus*, *Mus*, *Micromys*, *Arvicola*). Relativamente diffusi sono il riccio (*Erinaceus europaeus*), il moscardino (*Moscardinus avellanarius*), la talpa (*Talpa europaea*) e la donnola (*Mustela nivalis*). Tra le specie di taglia più elevata sono presenti la lepre (*Lepus europaeus*) diffusa per scopi venatori, la nutria (*Myocastor coipus*), sporadicamente la volpe (*Vulpes vulpes*) e infine la faina (*Martes foina*).

Nel formulario standard del SIC IT3260018 “*Grave e Zone umide della Brenta*” sono riportate le specie di Mammiferi elencati nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e le specie di Mammiferi segnalate ma non inserite nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

SIC IT3260018 “Grave e Zone umide della Brenta”: Mammiferi elencati nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

- ✓ Vespertilio maggiore - *Myotis myotis*
- ✓ Vespertilio di Bechstein - *Myotis bechsteini*
- ✓ Rinolofo maggiore o Ferro di cavallo - *Rhinolophus ferrumequinum*

SIC IT3260018 “Grave e Zone umide della Brenta”: Mammiferi non elencati nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

- ✓ Moscardino - *Moscardinus avellanarius*
- ✓ Puzzola europea - *Mustela putorius*
- ✓ Toporagno d’acqua - *Neomys fodiens*
- ✓ Nottola comune - *Nyctalus noctula*
- ✓ Orecchione grigio - *Plecotus austriacus*
- ✓ Faina - *Martes foina*
- ✓ Tasso - *Meles meles*
- ✓ Riccio comune - *Erinaceus europaeus*

1.4.3.2 Rettili e Anfibi

I rettili e gli anfibi sono stati tra gli animali che maggiormente hanno risentito del degrado della qualità dell’ambiente. Tra le specie presenti si annovera la rana verde, che predilige i piccoli corsi d’acqua e gli stagni, la raganella, favorita dalla presenza di erbe alte e cespugli ai margini delle sponde; le due specie di rospi, il rospo comune e il rospo smeraldino, comuni anche nelle zone agrarie. Rari sono diventati i tritoni.

Tra i rettili, oltre alla comune lucertola è presente il ramarro, l’orbettino e alcuni serpenti come il biacco o meglio conosciuto come carbonasso, la biscia d’acqua e la natrice tassellata. Le tartarughe sono molto rare e così pure le tartarughe d’acqua.

In provincia di Padova sono presenti 11 specie di anfibi e 12 di rettili, su un totale di 15 anfibi e 29 rettili presenti in Veneto².

Nel formulario standard del SIC IT3260018 “*Grave e Zone umide della Brenta*” sono riportate le specie di Anfibi e Rettili elencati nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e le specie di Anfibi e Rettili segnalate ma non inserite nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

SIC IT3260018 “Grave e Zone umide della Brenta”: Anfibi e Rettili elencati nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

- ✓ Testuggine d’acqua - *Emys orbicularis*
- ✓ Rana di Lataste - *Rana latastei*
- ✓ Tritone crestato italiano - *Triturus carnifex*

SIC IT3260018 “Grave e Zone umide della Brenta”: Anfibi e Rettili non elencati nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

- ✓ Biacco - *Coluber viridiflavus*
- ✓ Natrice dal collare - *Natrix natrix*
- ✓ Natrice tassellata - *Natrix tessellata*
- ✓ Colubro liscio - *Coronella austriaca*

1.4.3.3 Fauna ornitica

L’amministrazione provinciale di Padova ha realizzato nel 1997 un inventario dell’avifauna nidificante a livello provinciale; il progetto di un *Atlante degli uccelli nidificanti della Provincia di Padova*, è nato in conseguenza dell’impegno di tutti i Paesi europei nella realizzazione di un *Atlante ornitologico Europeo*, sintesi dei singoli atlanti nazionali di ogni Paese aderente all’Unione. L’Italia ha dato origine nel 1993 all’Atlante nazionale e ad una serie di iniziative locali, regionali o provinciali in scala più dettagliata e alle quali ha aderito la provincia di Padova.

Nell’indagine svolta nel periodo 1992-1994 sono state individuate 105 specie di uccelli, corrispondenti al 44% dell’avifauna che si riproduce in Italia. Dall’indagine è stato escluso il Fagiano (*Phasianus colchicus*) e la Sarna (*Perdix perdix*), la cui distribuzione nel territorio dipende da immissioni e prelievi legati all’attività venatoria. Tra le specie considerate, il 31% sono state considerate *molto diffuse*, essendo presenti per il 75% sul territorio padovano.

Tra queste, 8 sono legate all’ambiente antropico, 14 sono *specie mediamente diffuse*, ben il 22,9% (24 specie) sono considerate *specie molto rare*, le restanti si ripartiscono in *specie scarse* (21) e *specie rare* (15).

Il territorio provinciale è costituito da una varietà di microambienti dove alcune specie con diverse esigenze ecologiche si sono adattate a vivere, ritrovandosi in condizioni analoghe al loro habitat riproduttivo naturale.

² Fonte: Checklist dell’Erpetofauna in provincia di Padova. M. Bon, F. Mezzavilla, “Atti del secondo convegno faunisti veneti”, Associazione Faunisti Veneti, 1997.

Nel territorio in esame si distinguono i seguenti ambienti:

1. *Ambienti urbani*: negli ambienti cittadini vivono uccelli originariamente rupicoli, come il Rondone, il Balestruccio ed il più raro Codirosso spazzacamino, che utilizzano per la riproduzione particolari strutture edilizie; vi sono anche specie tipicamente forestali, che abitano i giardini e i parchi storici; tra di essi ricordiamo l'Allocco, la Civetta, la Capinera, il Codirosso, il Merlo, la Cinciarella, il Codibugnolo, il Fringuello, il Verdone e il Verzellino. La Passera d'Italia, lo Storno e la Tortora dal collare orientale sono specie che prediligono proprio il centro cittadino;
2. *Ambienti agrari impoveriti*: la quasi mancanza di una vegetazione che evolve spontaneamente condiziona in modo negativo la presenza dell'avifauna. Le moderne tecniche agricole hanno modificato così profondamente la campagna da renderla inadatta a molte specie; le comunità sono così costituite da popolazioni eclettiche e adattabili come la Passera d'Italia e lo Storno. Dove sono mantenute le tipiche abitazioni rurali e gli annessi rustici sono ancora relativamente frequenti la Civetta e la Rondine;
3. *Ambienti agrari tradizionali*: nelle campagne in cui sono presenti colture diversificate e soprattutto aree marginali trascurate dalle operazioni agricole, la comunità ornitica è relativamente più ricca di specie. Le macchie di cespugli, le siepi e le alberate contribuiscono a creare un habitat riproduttivo adatto per l'Assiolo, l'Upupa, il Torcicollo, l'Usignolo, la Capinera, la Cinciallegra, l'Averla piccola, il Verdone e il Cardellino. Nelle fasce incolte vivono la Cappellaccia, la Cutrettola, la Sterpazzola, l'Ortolano e lo Strillozzo;
4. *Cave allagate*: cessata l'attività estrattiva, le cave di argilla si trasformano spontaneamente in ambienti umidi con ai margini una fascia di vegetazione arbustiva che costituisce un eccellente habitat per gli uccelli in ogni periodo dell'anno. La comunità nidificante è costituita da una varietà di specie palustri ed acquatiche tra cui il Tuffetto, il Tarabusino, la Folaga, la Cannaiola ed il Cannareccione;
5. *Rive dei fiumi e dei canali*: i tratti di alcuni fiumi sono coperti da vegetazione arborea arbustiva costituita in prevalenza da salici e pioppi. In questi boschi ripariali si insediano in periodo riproduttivo sia specie tipiche degli ambienti umidi, sia specie forestali. Tra le più caratteristiche ricordiamo la Gallinella d'acqua, il Martin pescatore, il Picchio rosso maggiore, l'Usignolo di fiume, la Cannaiola verdognola, il Pendolino ed il Rigogolo;
6. *Saliceti del medio corso del fiume Brenta*: questo tratto di fiume costituisce uno dei pochi siti riproduttivi di specie rare come la Bigia padovana, o poco frequenti, come il Canapino. Vi nidificano regolarmente anche l'Averla piccola, il Codibugnolo, l'Usignolo e la Capinera;
7. *Greti ciottolosi del fiume Brenta*: nelle aree prive di vegetazione, il fiume si presenta ampio e ciottoloso con rada vegetazione erbacea ed arbustiva, questo particolare ambiente costituisce un importante habitat riproduttivo per specie quali il Corriere piccolo ed il Piro piro piccolo, passeriformi come la Ballerina gialla, la Ballerina bianca e la Cutrettola. Le sponde più ripide offrono siti adatti alla nidificazione per il Martin pescatore e per il Topino.

Nel formulario standard del SIC IT3260018 “*Grave e Zone umide della Brenta*” sono riportate le specie di Uccelli migratori abituali elencati nell’Allegato I della Direttiva 79/409/CEE e le specie di Uccelli segnalate per il sito ma non inserite nell’Allegato I della Direttiva 79/409/CE.

SIC IT3260018 “*Grave e Zone umide della Brenta*”: Uccelli migratori abituali elencati nell’Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

- ✓ Falco cuculo - *Falco vespertinus*
- ✓ Airone rosso - *Ardea purpurea*
- ✓ Piro-piro boschereccio - *Tringa glareola*
- ✓ Sgarza ciuffetto - *Ardeola ralloides*
- ✓ Cicogna nera - *Ciconia nigra*
- ✓ Tarabusino - *Ixobrychus minutus*
- ✓ Falco pescatore - *Pandion haliaetus*
- ✓ Falco di palude - *Circus aeruginosus*
- ✓ Aquila minore - *Hieraaetus pennatus*
- ✓ Re di quaglie - *Crex crex*
- ✓ Succiacapre - *Caprimulgus europaeus*
- ✓ Ortolano - *Emberiza hortulana*
- ✓ Averla piccola - *Lanius collurio*
- ✓ Bigia padovana - *Sylvia nisoria*
- ✓ Tarabuso - *Botaurus stellaris*
- ✓ Strolaga mezzana - *Gavia arctica*
- ✓ Nitticora - *Nycticorax nycticorax*
- ✓ Cicogna bianca - *Ciconia ciconia*
- ✓ Nibbio bruno - *Milvus migrans*
- ✓ Albanella reale - *Circus cyaneus*
- ✓ Martin pescatore europeo - *Alcedo atthis*
- ✓ Mignattino - *Chlidonias niger*

SIC IT3260018 “*Grave e Zone umide della Brenta*”: Uccelli migratori abituali non elencati nell’Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

- ✓ Assiolo - *Otus scops*
- ✓ Marzaiola - *Anas querquedula*
- ✓ Corriere piccolo - *Charadrius dubius*
- ✓ Sparviere eurasiatico - *Accipiter nisus*
- ✓ Gufo comune - *Asio otus*
- ✓ Gruccione - *Merops apiaster*
- ✓ Pendolino europeo - *Remiz pendulinus*
- ✓ Corvo comune - *Corvus frugilegus*
- ✓ Topino - *Riparia riparia*
- ✓ Picchio verde - *Picus viridis*
- ✓ Merlo acquaiolo - *Cinclus cinclus*
- ✓ Picchio rosso maggiore - *Dendrocopos major*
- ✓ Airone cenerino - *Ardea cinerea*
- ✓ Tuffetto - *Tachybaptus ruficollis*

- ✓ Svasso maggiore - *Podiceps cristatus*
- ✓ Canapiglia - *Anas strepera*

1.4.3.4 Popolamento ittico

Nel formulario standard del SIC IT3260018 “*Grave e Zone umide della Brenta*” sono riportate le specie di Pesci elencati nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e le specie di Pesci segnalate per il sito ma non inserite nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Pesci elencati nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

- ✓ Barbo canino - *Barbus meridionalis*
- ✓ Barbo padano - *Barbus plebejus*
- ✓ Scazzone - *Cottus gobio*
- ✓ Trota marmorata - *Salmo marmoratus*
- ✓ Lampreda padana - *Lethenteron zanandreae*
- ✓ Lasca - *Chondrostoma genei*
- ✓ Savetta - *Chondrostoma soetta*
- ✓ Cobite fluviale - *Cobitis taenia*
- ✓ Vairone occidentale - *Leuciscus souffia*
- ✓ Pigo - *Rutilus pigus*
- ✓ Cobite mascherato - *Sabanejewia larvata*

Pesci non elencati nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

L’unica specie di Pesci individuata nel SIC IT3260018 “*Grave e Zone umide della Brenta*” ma non elencata nell’Allegato II Direttiva 92/43/CEE è la sanguinerola - *Phoxinus phoxinus*.

1.4.3.5 Invertebrati

L’unica specie di Invertebrati individuata nel SIC IT3260018 “*Grave e Zone umide della Brenta*” ed elencata nell’Allegato II Direttiva 92/43/CEE è la Licena delle paludi - *Lycaena dispar*.

1.4.3.6 Pianta

Le Pianta non elencate nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE ma presenti nel SIC IT3260018 “*Grave e Zone umide della Brenta*” sono:

- ✓ Coda di topo arrossata - *Alopecurus aequalis*
- ✓ Assenzio di campo - *Artemisia campestris*
- ✓ Bartsia - *Bartsia alpina*
- ✓ Cannella spondicola - *Calamagrostis pseudophragmites*
- ✓ Zigolo dorato - *Cyperus flavescens*
- ✓ Zigolo nero - *Cyperus fuscus*
- ✓ Geranio di Siberia - *Geranium sibiricum*
- ✓ Brasca palermitana - *Potamogeton pusillus*

1.5 Progetto della Rete Ecologica

Il progetto di rete ecologica si basa principalmente sugli elementi naturali esistenti, i corsi d'acqua, le fasce ripariali, i nuclei di vegetazione e tutti gli elementi che formano il sistema di "corridoi terrestri", le cui caratteristiche, per dimensione e proprietà ecologiche, sono tali da svolgere una funzione "portante" e di connessione con il sistema idrografico principale.

Lo studio riguardante l'individuazione dei corridoi biologici a scala locale ha evidenziato a scala regionale, la catena alpina come asse privilegiato di dispersione lungo la dorsale Est – Ovest attraverso le sue propaggini venete, in direzione Sud, costituite dai Monti Lessini, dai Colli Berici, fino ai Colli Euganei; seppur non costituendo una continuità geomorfologica, rappresenta una via privilegiata di dispersione, in quanto garantisce una sufficiente permeabilità. Oltre alle aree Sorgente citate, anche l'area del bacino della Laguna Veneta e del Delta del Po svolgono il ruolo di aree sorgente, in funzione della loro dimensione territoriale, della consistenza delle popolazioni presenti e del gradiente di biodiversità.

A scala provinciale il fiume Brenta, assieme ai fiumi Adige e Bacchiglione, costituisce i principali corridoi fluviali della provincia.

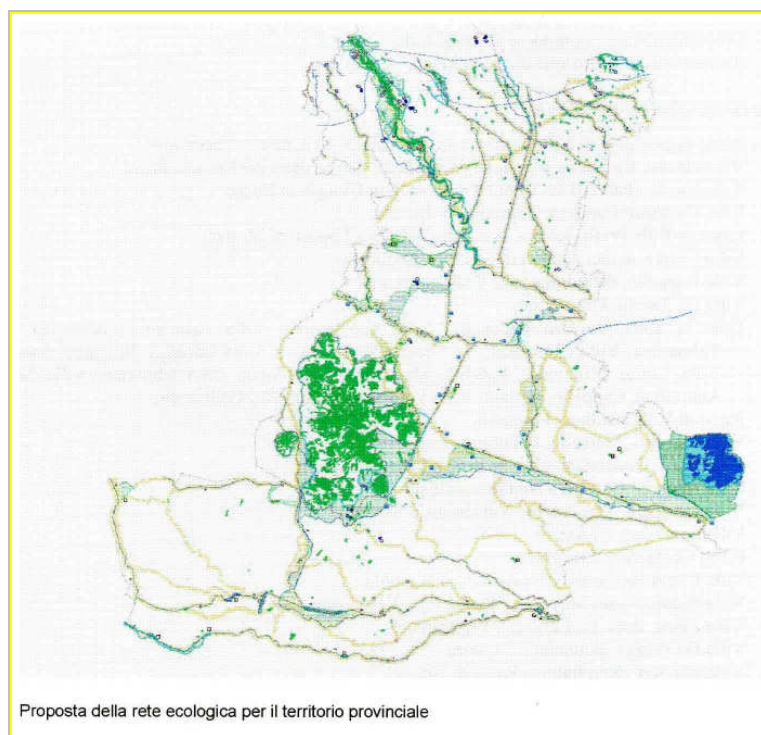


Fig. 4. La rete ecologica della Provincia di Padova (Fonte: PTCP 2006)

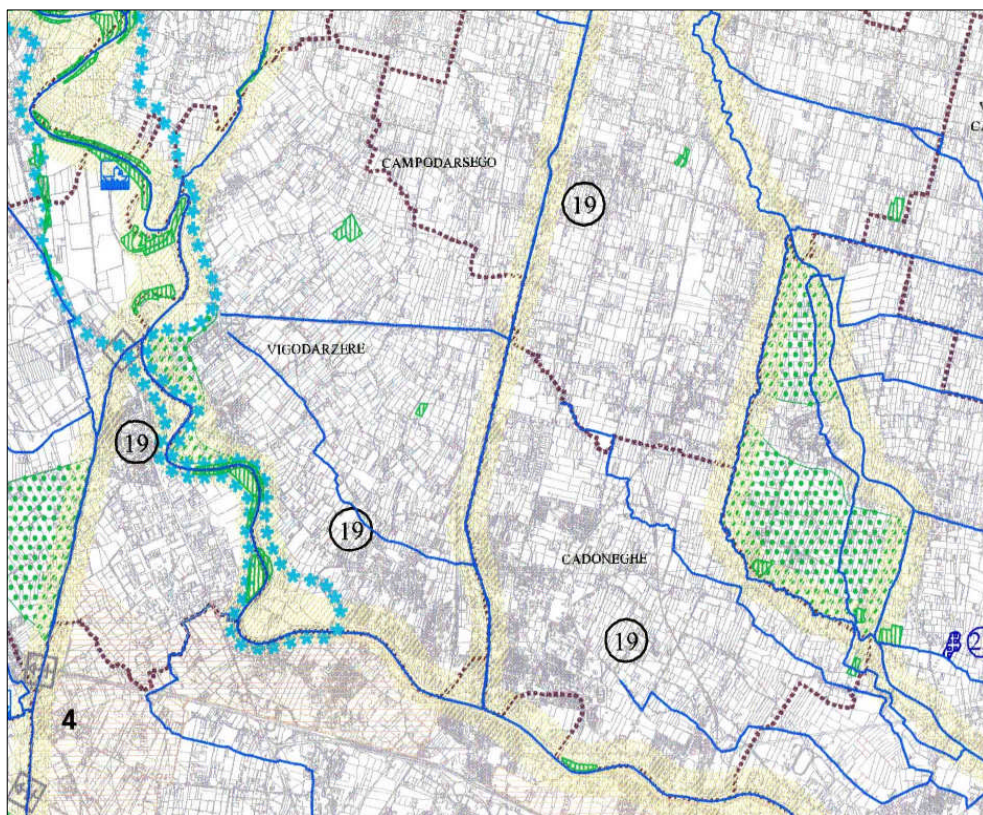


Fig. 5. La rete ecologica della Provincia di Padova – area corrispondente al territorio dei comuni di Cadoneghe e Vigodarzere. (Fonte: PTCP 2006)

Sistema Ambientale

	Confine del PTCP		Area umida (di origine antropica)
	Confini comunali		Area umida naturale
Individuazione degli Ambienti Territoriali Omogenei - A.T.O.			
	Area ecologica naturale già sottoposta o da sottoporre a regime di protezione		Legumi e valli
	Principali corsi d'acqua e specchi lacustri		Maschio bosco
	Corsi d'acqua navigabili		Patrimonio agroforestale e agricoltura specializzata
	Galene		Monti naturali privati
	Principali risorgive		Zone di ammantazione o transizione
	Limite superiore delle risorgive		Corridoi ecologici principali
	Limite inferiore delle risorgive		Banire intenzionali
	Idrovia di progetto		Banire naturali
			Circonvallazioni per ambienti di pianificazione coordinata

1.5.1 Gli elementi di appoggio della rete ecologica

Tra gli elementi di appoggio più importanti figurano i corsi d'acqua; in molti casi essi rappresentano l'unica possibilità di movimento per numerose specie faunistiche e floristiche. Inoltre le sponde svolgono una funzione di filtro degli inquinanti e di attenuazione dell'impeto delle piene. Le zone umide, come i corsi d'acqua rappresentano ecosistemi importantissimi per la conservazione e la tutela di numerosi specie animali e vegetali.



Fig. 6. Il fiume Muson dei Sassi. (Foto L. Scarabello)

1.5.2 Gli elementi di condizionamento della rete ecologica

Il livello attuale di antropizzazione del territorio comporta la presenza di un insieme di ostacoli che costituiscono frammentazione del territorio o barriere per la continuità ecologica.

I principali elementi sono di origine antropica:

- ✓ Assi viari ad alta percorrenza, superstrade, strade statali, ecc.;
- ✓ Assi ferroviari;
- ✓ Aree ad elevata urbanizzazione;
- ✓ Zone di uso particolare ad elevato indice di frammentazione: serre, aree recintate, ecc..

Meno frequenti sono le barriere di origine naturale: i corsi d'acqua il cui corso è perpendicolare alla direttrice di flusso.

Per ognuno di questi elementi è stato valutato il grado di frammentazione rappresentato dalla permeabilità conseguente; inoltre sono stati valutati tutti gli elementi tali da ridurre o aumentare il grado di permeabilità. Ad esempio per la rete infrastrutturale è stata valutata l'intensità del traffico veicolare, anche in relazione alle fasce orarie, le caratteristiche dei ponti stradali, la presenza di sottopassi, ecc..

Lo *schema della frammentazione del territori* rappresenta la sintesi delle informazioni raccolte ed elaborate per il progetto di rete ecologica.

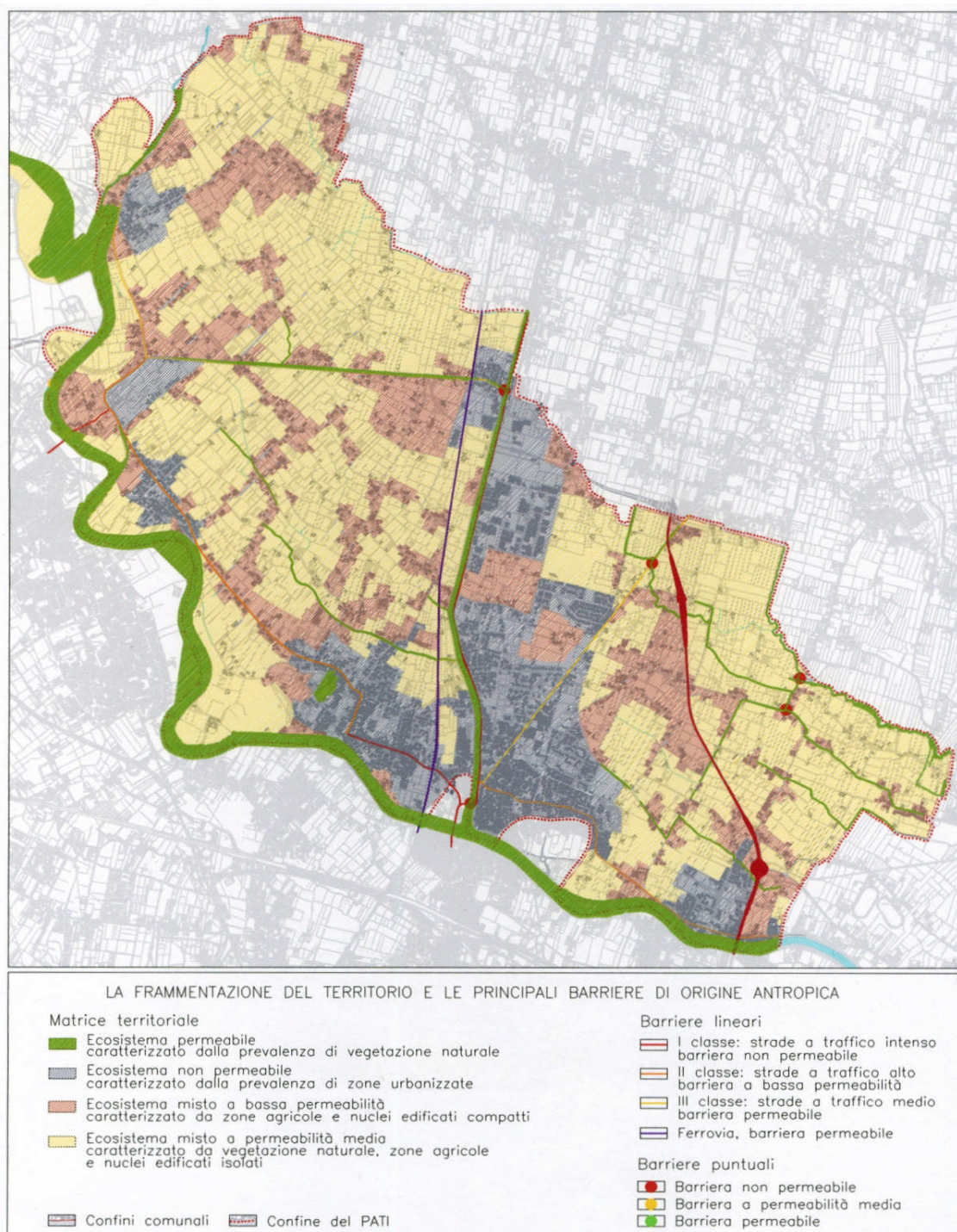


Fig. 7. Schema della frammentazione del territorio dei comuni di Cadoneghe e Vigodarzere.

1.5.3 Il modello relazionale

Lo schema della rete ecologica si compone delle seguenti unità funzionali:

Aree Sorgente

- a) Matrice naturale primaria: rappresenta un'ampia superficie naturale in grado di costituire sorgente di diffusione per elementi d'interesse ai fini della biodiversità. Le caratteristiche legate a queste aree sono l'estensione dell'ambiente naturale, la differenziazione degli habitat presenti, la continuità tra le unità ecosistemiche presenti.
- b) Ganglio della rete ecologica locale: nucleo di naturalità in cui sono presenti elementi naturali in grado di fornire habitat sufficiente al mantenimento di popolazioni stabili delle specie di interesse. Un "ganglio ecologico" è determinato dalla quantità di elementi naturali spazialmente ravvicinati, questa quantità deve superare una certa soglia dimensionale, in modo da autosostenersi, favorire gli spostamenti biotici sul territorio e permettere una differenziazione degli habitat interni. Si distinguono il "ganglio primario" e il "ganglio secondario" a complemento dei gangli primari, con un ruolo di rafforzamento e punto intermedio di appoggio ai corridoi (aree destinazione-nodi).

Aree Destinazione

- a) Nodi primari e secondari: (gangli secondari) sono aree in cui sono presenti biotopi di interesse naturalistico inseriti in matrici a ridotta antropizzazione, ambiti agricoli caratterizzati dalla presenza di filari, siepi, piccole macchie arboreo-arbustive, aree di interesse naturalistico di dimensioni ridotte o inseriti in una matrice territoriale a carattere prevalentemente urbano. Sono stati considerati come nodi secondari anche quei biotopi che pur non rivestendo un significativo interesse naturalistico, ma essendo in una matrice particolarmente deficitaria dal punto di vista ecologico, per la loro posizione svolgono il ruolo di aree di appoggio temporaneo;
- b) Aree di incremento dei nodi: sono aree potenzialmente adatte al ruolo di nodo/corridoio ma attualmente carenti di unità funzionali alla rete ecologica;
- c) Varchi: sono porzioni residuali di territorio non edificato da preservare, in zone in cui l'edificazione corre il rischio di assumere carattere di continuità.

Corridoi ecologici

Sono costituiti da unità lineari naturali e seminaturali con andamento ed ampiezza variabili che conservano caratteristiche di naturalità non completamente compromesse in grado di svolgere, anche a seguito di azioni di riqualificazione, la funzione di collegamento tra nodi.

Il requisito principale dei corridoi è la continuità e sufficiente sviluppo lineare o la vicinanza con altri tratti o elementi.

Nella maggior parte dei casi sono rappresentati dagli assi fluviali.

I corridoi sono distinti in:

- a) Corridoi fluviali primari: rappresentano gli assi fluviali principali;
- b) Corridoi fluviali secondari: sono rappresentati dalla rete idrografica minore;

- c) Corridoi terrestri: individuano la vegetazione ripariale e le fasce lineari di vegetazione arborea, arbustiva ad ecosistema prevalentemente terrestre.

E a completamento della rete:

- a) Linee di connessione con il sistema urbano del verde: il verde urbano e periurbano costituisce un importante elemento della rete ecologica locale. Anche in ambito urbano la rete ecologica svolge la funzione di conservazione della natura e miglioramento dell'ambiente.
- b) Direttrici di permeabilità verso territori esterni: teoricamente una rete ecologica non ha confini: il termine "rete" implica la connettività e le alternative di connessione, per cui possiamo pensare la rete locale come una "rete nelle reti", formata da molteplici reti di diversa scala, ampiezza e natura. Ogni rete ecologica è collegata con altre reti ecologiche a scala locale, regionale, ... globale. Nella realtà il progetto è assegnato solamente a due comuni e le direttrici individuano le potenziali connessioni con il territorio esterno.
- c) Barriere alla permeabilità biologica: nel territorio antropizzato sono presenti ostacoli per la continuità biologica rappresentati dalle aree urbane, dalle infrastrutture e in parte dal territorio rurale ad agricoltura intensiva. Vanno individuati i principali punti di conflitto, che contrastano con la continuità dei corridoi.

1.5.4 Gli elementi della rete ecologica locale

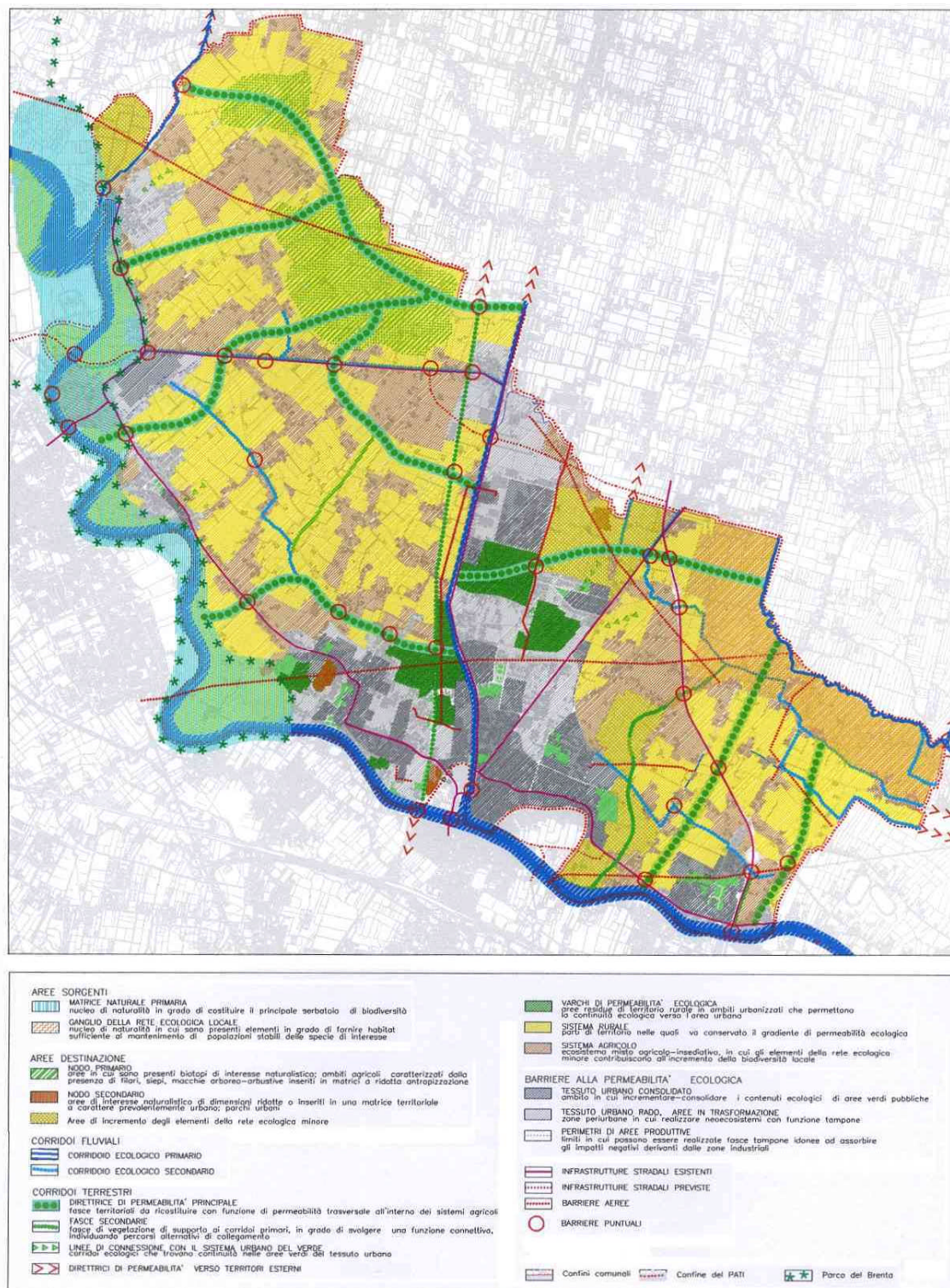


Fig. 8. “Schema della Rete Ecologica” dei comuni di Cadoneghe e Vigodarzere.

1.5.4.1 Matrice naturale primaria

Il progetto individua nel “*Medio Corso del fiume Brenta*” (Biotopo Rete Natura 2000 Cod. IT3260018) l’area *sink* della Rete Ecologica locale. Ambito molto interessante dal punto di vista naturalistico, con l’intrecciarsi di canali, rogge, aree palustri, aree ripariali, boschi golenali e prati, rappresenta un nucleo di naturalità in grado di costituire il principale serbatoio di biodiversità, sede dei processi di ripopolazione, colonizzazione e spostamento degli animali legati all’ambiente continentale (Rete Ecologica di area vasta) e delle popolazioni locali.

L’area è stata individuata e classificata come “*Matrice naturale primaria*” in base:

- ✓ Alla tutela sottoposta (SIC);
- ✓ Alle unità ambientali presenti e rilevate sulle ortofoto (anno 2003);
- ✓ Alle indicazioni programmatiche comunali (zone urbanistiche comunali con indirizzo di tutela).



Fig. 9. L’agroecosistema come si presenta nelle vicinanze della Certosa di Vigodarzere. (Foto L. Scarabello)

Indicazioni operative

Per definizione l’area sorgente svolge un ruolo fondamentale per la funzionalità ecologica del territorio, pertanto le azioni di intervento sono orientate al mantenimento e potenziamento del grado di naturalità e all’arricchimento della diversità delle specie, attraverso il miglioramento strutturale dei boschi golenali e delle macchie presenti. Una particolare attenzione deve essere riservata alla ricostituzione delle fasce ecotonali, le zone di transizione tra la matrice naturale primaria e la matrice agricola/insediativa, attraverso un passaggio progressivo tra le “zone naturali” e le “zone antropiche” con larghe fasce di vegetazione arborea/arbustiva di dimensioni sufficientemente larghe e di densità e altezza decrescente.

1.5.4.2 Ganglio della rete ecologica locale

Il “*Ganglio della rete ecologica locale*” è individuato nell’ambito territoriale compreso tra il fiume Tergola e il rio Tergolino.

L’area è stata individuata e classificata in base alle indicazioni programmatiche (PRG vigente), all’ampiezza e alla dotazione di elementi ecosistemici (siepi e filari) con particolare densità e varietà.

Indicazioni operative

Il ganglio costituisce un’area sorgente di appoggio alla matrice primaria, punto di ricostituzione della riserva di biodiversità e di diffusione delle popolazioni, tuttavia il ruolo ecologico potrebbe essere limitato da situazioni di degrado, di frammentazione, ecc.: interventi di riqualificazione ne possono migliorare il ruolo funzionale, ad esempio attraverso un’attenta articolazione nella struttura e nella varietà dei sistemi agroforestali, incrementando la diversità fra aree boscate, aree arbustive ed erbacee.



Fig. 10. Il “Parco agricolo” del fiume Tergola. (Foto L. Scarabello)

1.5.4.3 Corridoi ecologici fluviali

I corridoi fluviali costituiti dai corsi d’acqua e dalle relative fasce ripariali, rappresentano una linea naturale di continuità: le loro sponde e le fasce di vegetazione laterali costituiscono un impedimento agli interventi antropici, per cui è proprio lungo i corsi d’acqua che si possono trovare elementi residui di naturalità.

Si riconoscono in questa categoria il fiume Brenta, il torrente Muson dei Sassi il fiume Tergola e il canale Piovego.



Fig. 11. Il fiume Tergola. (Foto L. Scarabello)

I corsi d’acqua minori costituiscono una fitta trama di connessione con i diversi elementi della rete sull’intero territorio comunale.

Corridoi ecologici fluviali secondari: il rio Tergolino, lo scolo Piovetta e tutto il sistema dei corsi d’acqua minori.

Indicazioni operative

Riponendo la massima attenzione nei confronti delle necessità di funzionalità e sicurezza idrauliche dei corsi d’acqua, si possono esercitare alcuni interventi di seguito riportati.

a) Massimo mantenimento della vegetazione arboreo-arbustiva e delle comunità di ripa.

Intervento facilmente realizzabile nei tratti in cui la larghezza della golena è consistente. Se lo spazio tra le arginature è ridotto si possono prevedere interventi semplificati come l’impianto o (nel caso di pulizie arginali) permanenza delle sole alberature (gli arbusti, ramificando a poca distanza dal suolo causano problemi di deflusso dell’acqua e alle ispezioni –manutenzioni idrauliche). Inoltre l’ombreggiamento indotto dalle alberature è una forma di controllo della restante vegetazione, ad esempio roveti e cespuglieti. Le

alberature ad altofusto, saranno disposte in modo irregolare, alternate ad aree aperte lasciate all'evoluzione spontanea o in filare in caso di spazio particolarmente ristretto, lasciando libero l'accesso e l'operatività alle macchine di servizio e all'ispezione dell'alveo.

Qualora la larghezza sia particolarmente limitata, si può ridurre l'intervento ai punti di confluenza tra due corsi d'acqua, a valle di ponti, attraversamenti, manufatti idraulici.

b) Ampliamento degli ecotoni tra l'ecosistema acquatico e quello terrestre.

Il rigido incanalamento dei corsi d'acqua comporta la perdita degli ambienti di passaggio tra gli ecosistemi acquatici e terrestri. È preferibile il mantenimento (anche con sfalci alterni delle due rive e scalari lungo l'alveo) della vegetazione erbacea in corrispondenza delle pendenze interne delle basi arginali.

c) Sfalcio della vegetazione erbacea

Il controllo della vegetazione erbacea necessario per il mantenimento dell'efficienza e la sicurezza idraulica, deve avvenire con tempi e modalità funzionali alle biocenosi presenti. È preferibile lo sfalcio della vegetazione a 10-15 cm dal suolo (consentendo una via di fuga alla fauna minore incapace di rapidi spostamenti) alla triturazione meccanica, eseguito nei periodi autunnali e invernali (da settembre a febbraio). Le operazioni devono consentire l'allontanamento degli animali e condotte in modo da non costringere l'eventuale fauna presente a concentrarsi in luoghi senza via di fuga. Un'altra soluzione utile alla salvaguardia delle specie è l'esecuzione biennale delle operazioni di sfalcio in maniera alternata lungo i tratti del fiume, a completamento dei cicli vegetativi delle specie vegetali.



Fig. 12. Il fiume Brenta. (Foto: L. Scarabello)

1.5.4.4 Corridoi ecologici terrestri

I corridoi terrestri rappresentano un insieme di linee continue collegate idealmente con i nodi della rete. È riconoscibile sul territorio una serie di agroecosistemi locali, con presenza diffusa di siepi e filari che, con una particolare struttura compositiva e di densità, costituiscono supporto per la biodiversità locale. Questi elementi costituiscono

appoggio sia alla rete locale che di area vasta. Anche un insieme di aree piccole e ravvicinate (nodi, *stepping-stones*) possono costituire un corridoio ecologico terrestre.



Fig. 13. Siepe arboreo-arbustiva lungo il fiume Brenta: (Foto: L: Scarabello)

1.5.4.5 Principali direttrici esterne di continuità ecologica

Zone poste al confine amministrativo dei Comuni di Cadoneghe e Vigodarzere che individuano, in base alla distribuzione degli ambienti naturali interni ed esterni, la direzione di continuità ecologica con l'ipotetica rete esterna.

1.5.4.6 Linee di connessione con il sistema urbano del verde

All'interno dei contesti urbani gli elementi di interesse naturalistico (parchi urbani e scolastici, verde ospedaliero, cimiteriale, sportivo, arredo verde e aree pubbliche con diverse destinazioni) contribuiscono alla diversificazione del gradiente di biodiversità e alla diversificazione e strutturazione degli habitat.

Contrariamente a quanto ci si aspetta, è possibile riscontrare un'elevata ricchezza florofaunistica in molti centri abitati e a volte anche nelle città, spesso maggiore (o con elevato pregio e rarità) rispetto al contesto agricolo circostante.

La sovrapposizione tra sistema insediativo e rete ecologica può essere un'opportunità per esaltare le compatibilità o per mantenere la permeabilità ecologica con il territorio contiguo.

Indicazioni operative

Nel verde pubblico esistente e di futura realizzazione si possono prevedere specifici interventi di miglioramento e conservazione di particolari habitat. Ad esempio, se la zona e il contesto a disposizione lo permettono, ogni area verde potrebbe contenere tre fasce compenetranti: residenziale, di transizione e selvatica. La prima fascia va collocata nelle zone fruite dalle persone (fascia a prato mantenuto basso, dove trovano posto le attrezzature varie). A questa segue la fascia di transizione, dove la frequentazione è minore e più estensiva (passeggio, relax, attività ricreative) e la gestione più informale, con pochi sfalci che permettono le fioriture. Nelle zone più lontane si colloca la fascia selvatica, a dominanza arbustiva ed arborea: questa è l'area sink (con funzione di protezione ambientale), dove la manutenzione è ridotta al minimo e si garantisce uno sviluppo spontaneo e libero della vegetazione. L'uso da parte degli esseri umani è limitato all'osservazione e all'educazione ambientale.

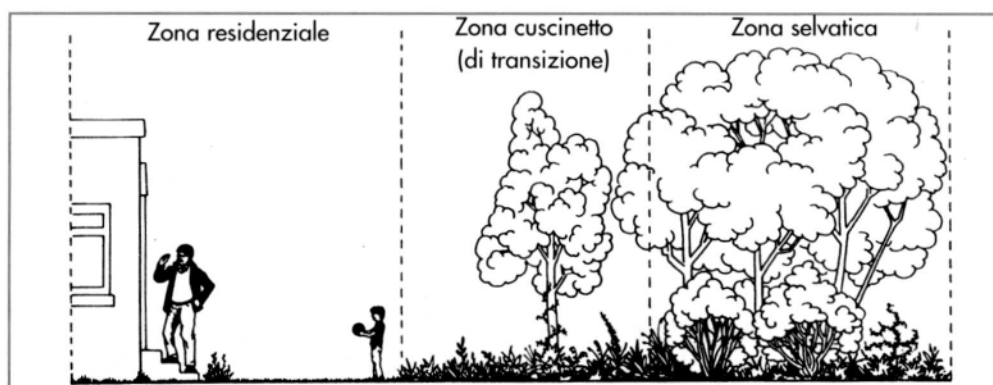


Fig. 14. Esempio di zonizzazione multifunzionale di un'area verde (Fonte: M. Dinetti, op. cit.)

1.5.4.7 Nodi

Sono una categoria di unità areali naturali e semi-naturali con specifica valenza ecologica o che offrono prospettive di evoluzione in tal senso (ad esempio le “aree di incremento degli elementi della rete minore” e gli “elementi di interesse ambientale”). Il nodo può comprendere più nodi o anche corridoi o tratti di questi a integrazione dei gangli. Le indicazioni progettuali sono rivolte a privilegiare la capacità di tamponare e filtrare i fattori di pressione.

1.5.4.8 Ambiti rurali funzionali alla “connettività diffusa”

Ambito di territorio entro cui promuovere/consolidare il gradiente di permeabilità biologica (corridoi terrestri). L'ecosistema è caratterizzato dalla presenza prevalente di territorio agricolo con nuclei abitativi sparsi e da un sistema di corridoi ecologici minori imperniato sui principali scoli e dal sistema di collegamento interpodereale.

L'obiettivo principale sarà quello di potenziare le funzioni ecologiche dell'agroecosistema attraverso la localizzazione di elementi di una rete ecologica minore che utilizzi gli elementi del paesaggio già esistenti come rogge, fossi, strade e confini interpoderali, in maniera da incrementare i collegamenti. Altro intervento possibile sarà il mantenimento di “fasce di vegetazione a perdere” e la creazione in prossimità dei nuclei di vegetazione naturale di unità biotiche diversificate, che assicurino una buona disponibilità trofica.

L'attuazione degli interventi sarà possibile solo con il coinvolgimento degli agricoltori, con la dimostrazione della convenienza economica conseguita con la creazione di neoecosistemi, evidenziando i vantaggi: aumento della produttività dei campi protetti, riduzione dell'erosione del suolo, funzione di barriera frangivento, incremento della presenza di insetti pronubi e di predatori di parassiti, miglioramento del paesaggio, accrescimento del valore ricreativo e delle potenzialità agrituristiche dell'ambiente rurale. In quest'ottica può essere possibile la promozione di una riconversione agricola verso forme di agricoltura biologica.

1.5.4.9 Sistema agricolo

Ecosistema caratterizzato da zone agricole e nuclei edificati: da “sistema barriera”, come si presenta oggi, può trasformarsi in un “sistema connettivo” in cui gli elementi di una rete ecologica minore (fasce di coltivazione a perdere, realizzazione di filari e siepi lungo la viabilità comunale e interpoderale) incrementano la biodiversità territoriale.

1.5.4.10 Varchi

Aree residue di territorio rurale in ambiti urbanizzati che opportunamente riqualificati con progetti di rinaturazione, possono assicurare una continuità ecologica dei corridoi e incrementare la permeabilità verso l'area urbana.

1.5.4.11 Le barriere alla permeabilità ecologica

Edificato consolidato

Il verde in ambito urbano assolve quattro importanti funzioni: ricreazione, riqualificazione, culturale ed ecologica. Le prime tre categorie dal punto di vista ecologico possono svolgere un ruolo marginale o nullo, a meno che non siano progettate con criteri particolari che tengano conto delle reali esigenze ecologiche all'interno del sistema urbano e del contesto ambientale esterno. Lo sviluppo della potenzialità ecologica di una zona verde urbana, dipende dalle caratteristiche dell'area stessa: dimensioni (potenzialità di essere “sorgente”), vicinanza di zone sorgente e presenza di eventuali connessioni, tipo di tessuto urbano di contorno e territorio circostante.

Nel sistema del verde urbano, in generale, la funzione connettiva è assunta dal sistema delle alberature, dai parchi e dai giardini, i quali consentono i movimenti della fauna e consentono una relativa permeabilità dell'ecosistema urbano.

Aree di trasformazione urbanistica

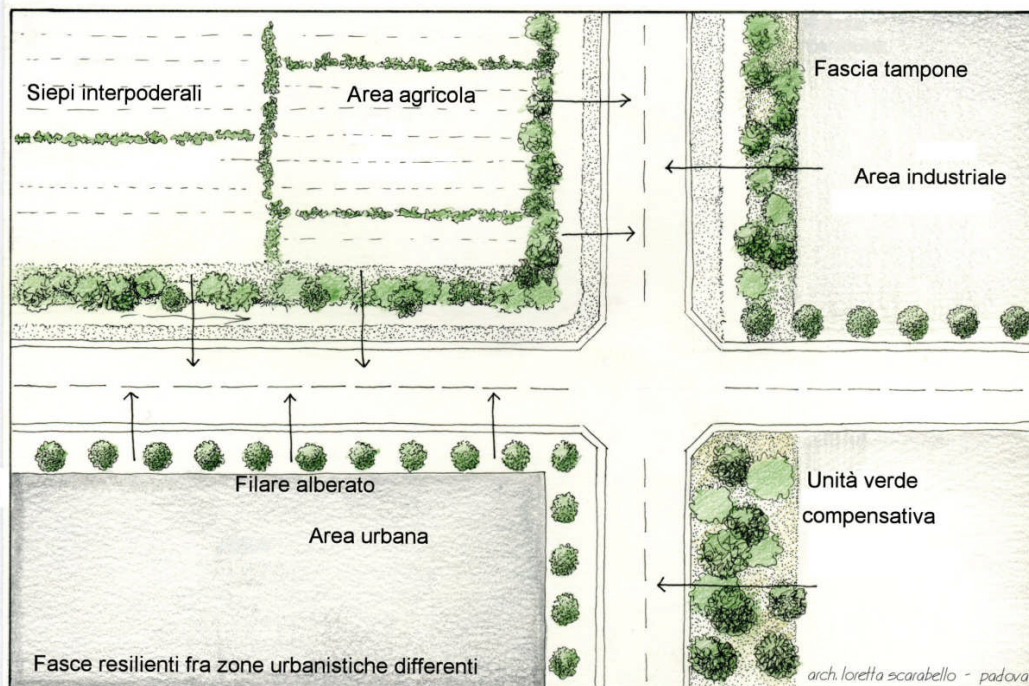
Zone periurbane in cui attivare politiche polivalenti di assetto fruitivo ed ecologico ed in cui realizzare neoecosistemi con funzione di “tampone”: fasce di vegetazione che definiscono il margine delle aree edificate ed assicurano una direttrice di permeabilità verso le aree più edificate.

Perimetri di aree produttive potenzialmente negative sull'ecosistema circostante

In generale, le aree produttive costituiscono elementi di pressione critica verso le aree circostanti (agricole, residenziale, naturali). Tale pressione potrebbe essere attenuata dalla presenza di unità ambientali naturaliformi (fasce di resilienza) realizzate specificamente al fine di impedire contatti diretti tra il perimetro dell'area di impatto e gli elementi vulnerabili.

Nel progetto vengono individuati i confini delle aree produttive come indicazione di progetto di *fasce tampone* idonee ad assorbire gli eventuali flussi in uscita. Tali elementi

opportunamente pianificati possono essere integrati a completamento della rete ecologica, ovvero assolvere il ruolo di nodi, corridoi, stepping stones.



1.5.4.12 Le barriere lineari

Le infrastrutture stradali esistenti e previste

Nel progetto sono state individuate le infrastrutture stradali presenti nella “Carta delle fragilità del territorio” come “elementi di criticità indotti dal traffico veicolare” integrate con altre opere lineari già esistenti e le ulteriori infrastrutture previste, le quali potranno costituire interferenza con l’attuazione della rete ecologica prevista.

Fra le barriere presenti sul territorio, la nuova SS 307 è la maggiore, sia per le dimensioni (larghezza), che per la struttura e la tipologia (in alcuni tratti costituisce barriera totale, interrompendo completamente la potenziale ecoconnessione).



Fig. 15. La nuova statale del Santo: tratto permeabile. (Foto: L. Scarabello)

Indicazioni operative

Le vie di comunicazione costituiscono un limite alla permeabilità ecologica (impedimento fisico in presenza di barriere come il New Jersey) e un rischio quando l'attraversamento è possibile (investimento diretto e pericolo per gli automobilisti).

Se lo spostamento può essere deviato in senso longitudinale alla strada, le infrastrutture possono essere considerate vie di comunicazione anche per gli animali. Questo è possibile nel caso di un margine stradale sufficiente o in presenza di un rilevato. In questo caso si possono prevedere nuovi impianti di quinte verdi, filari alberati o fasce vegetali arbustive ad accrescimento ridotto e collocate in modo da non interferire con la sicurezza stradale (Nuovo Codice della Strada, DPR n.495/92).

Grande viabilità

Nel caso di strade con elevato volume di traffico si tratta di impedire la permeabilità trasversale diretta attraverso la costruzione di opportuni passaggi (sottopassi o ecodotti) e favorire la permeabilità longitudinale con una fascia di ambientazione, di larghezza variabile in relazione alle esigenze e allo spazio a disposizione, da definire anche in base alle rilevazioni faunistiche. La fascia vegetale avente la funzione di corridoio ecologico, progettata in base a limitate esigenze di manutenzione sarà supportata da opere di protezione in grado di impedire l'attraversamento della strada alle specie animali.

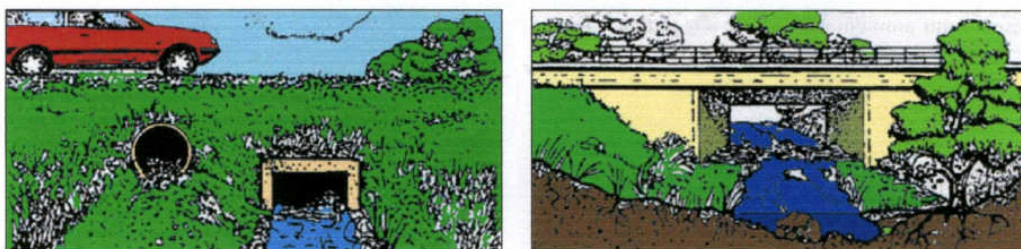


Fig. 16. Esempi di sottopassi faunistici di una strada e di un ponte. Le soluzioni illustrate permettono a specie terricole quali piccoli mammiferi, anfibi e rettili, la continuità nei loro spostamenti. (www.bufobufo.org)

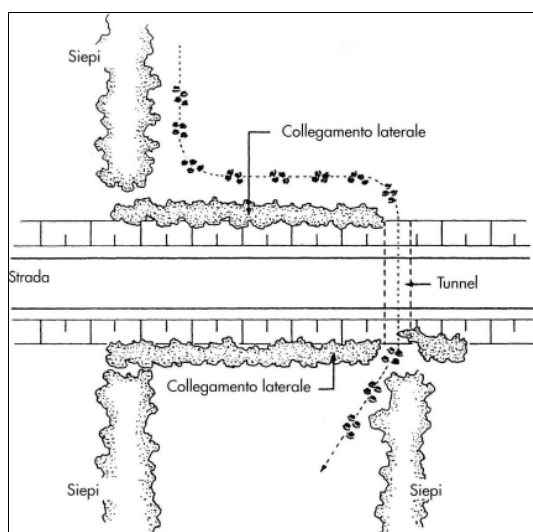


Fig. 17. Esempio di un sottopasso per piccoli mammiferi: le siepi indirizzano l'animale verso il punto di attraversamento (Fonte: "Infrastrutture ecologiche", M. Dinetti)

Viabilità a basso volume di traffico

Nel caso di strade a medio/basso volume di traffico non è giustificabile economicamente la costruzione di ecodotti e recinzioni per animali, anche nel caso di collisioni con gli stessi. In questo caso è più opportuno indagare sulla presenza e gli spostamenti delle specie e concentrare gli interventi dove siano necessarie soluzioni al conflitto *infrastrutture vs fauna locale*. In alcuni casi si possono prevedere barriere temporanee realizzate in teli di materiale plastico o reti oscuranti utilizzate per il giardinaggio, di altezza 50-60 cm sostenute da paletti di legno. Sono soluzioni economiche usate per piccoli anfibi durante le migrazioni stagionali.

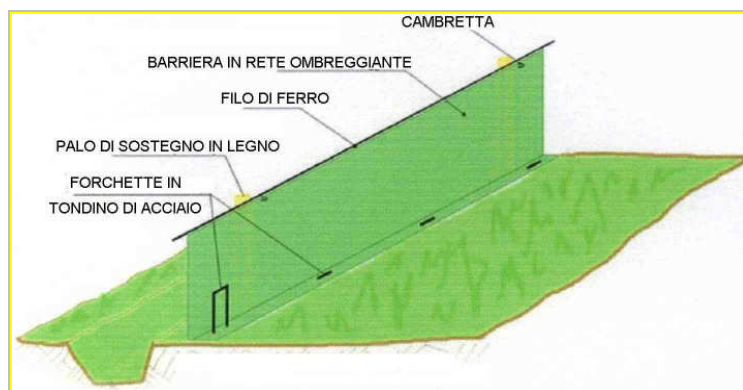


Fig. 18. Esempio di una barriera temporanea costituita da rete oscurante montata su paletti di legno. (Fonte: www.guardiecologiche.piemonte.it)

I tracciati ferroviari

I tracciati ferroviari, per le caratteristiche strutturali (minor ampiezza di superficie, struttura del rilevato, traffico minore) riducono e in alcuni casi annullano l'effetto barriera, soprattutto in presenza della dotazione vegetale quasi sempre presente ai piedi del rilevato ferroviario.

In questo caso gli interventi consistono nell'incremento della permeabilità longitudinale con il completamento dell'impianto arboreo-arbustivo ai lati dei rilevati e alla costruzione di barriere al passaggio delle rotaie in corrispondenza di punti critici o pericolosi.

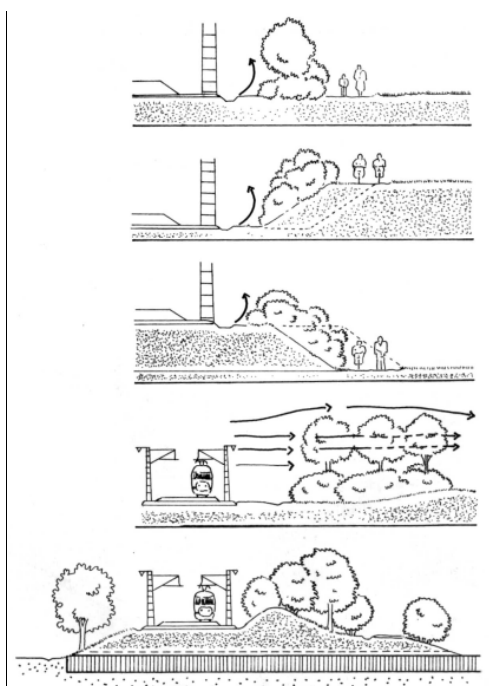


Fig. 19. Infrastruttura lineare affiancata da fasce di vegetazione a sviluppo spontaneo. La figura mostra soluzioni previste in Germania, laterali a linee di alta velocità ferroviaria. (fonte: “Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale” AAVV)

Aree intercluse

Per la loro natura queste sono aree isolate e di modeste dimensioni. Possono costituire nucleo per particolari specie vegetali o per invertebrati terrestri, aree di sosta/passaggio di uccelli e in caso di realizzazione di piccoli bacini di ristagno con funzioni di ecosistema filtro verso cui convogliare le acque di ruscellamento superficiale, si possono sviluppare particolari nicchie terrestri con microhabitat diversificati in grado di svolgere un ruolo ai fini della biodiversità locale.



1.5.4.13 I punti di conflitto

Sono stati considerati come punti di conflitto gli impedimenti fisici alla direzione dello spostamento degli animali, in alcuni tratti dei corsi d'acqua (i ponti fluviali).



Fig. 20. Ponte sul Muson a Castagnara: barriera non permeabile. (Foto: L. Scarabello)

Barriere aeree

Le linee elettriche sono considerate per molte specie ornitiche causa di morte per elettrocuzione o collisione, anche se talvolta si rivelano utili come posatoio o supporto per i nidi, come succede ad esempio con la civetta, la quale preferisce i fili delle linee telefoniche.

In generale si può affermare che la presenza di una linea elettrica non possa da sola determinare la scomparsa di una specie in una data zona, ma può esserne la causa principale se la popolazione è in declino.

L'elettrocuzione avviene nelle linee a media tensione, mentre nelle linee ad alta tensione le morti avvengono per collisione.

Come soluzioni tecniche si possono installare per gli elettrodotti già esistenti, accessori che rendano maggiormente visibili i cavi, elementi che scoraggino l'appollaiamento (dissuasori), l'isolamento dei conduttori e l'installazione dei cavi a una distanza minima di 1,5 metri.

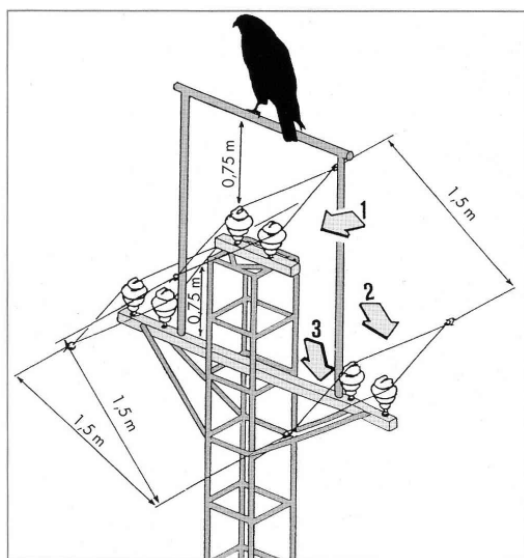


Fig. 21. Posatoio su palo elettrico:
1 isolamento o allontanamento tra conduttori e possibili posatoi;
2 distanziamento tra i conduttori;
3 isolamento della mensola, installazione di dissuasori e posatoi alternativi.
(da: Infrastrutture ecologiche, M. Dinetti)

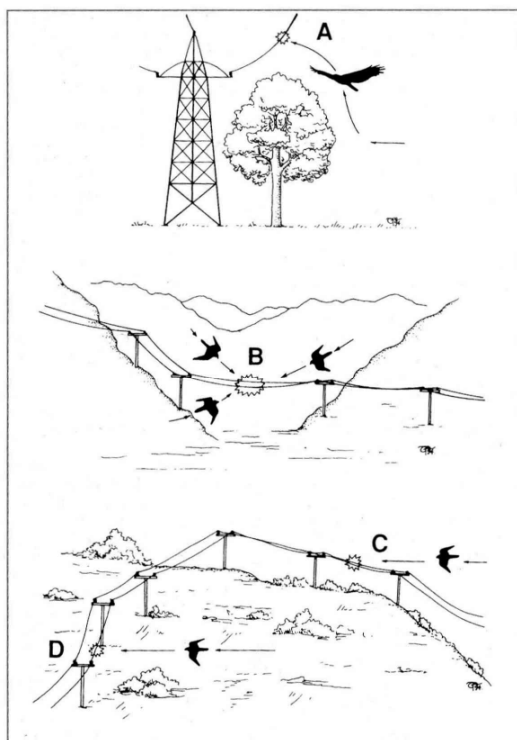


Fig. 22. Impatto delle linee elettriche sull'avifauna: l'uccello può urtare i fili nel tentativo di superare un ostacolo (A), seguendo le rotte preferenziali di passaggio, come ad esempio i valichi montani (B), oppure durante un volo rettilineo (C e D). (Fonte: "Infrastrutture ecologiche", M. Dinetti)

1.6 Scelta delle essenze

Come regola generale per gli impianti ecologico-orientati, sono da preferire le specie autoctone, particolarmente utili sono quelle che producono bacche e frutti per la risorsa alimentare. Come esempio sono fornite quattro tipologie di siepi con funzioni diversificate. (Fonte: Veneto Agricoltura – Fasce tampone boscate in ambiente agricolo – 2002).

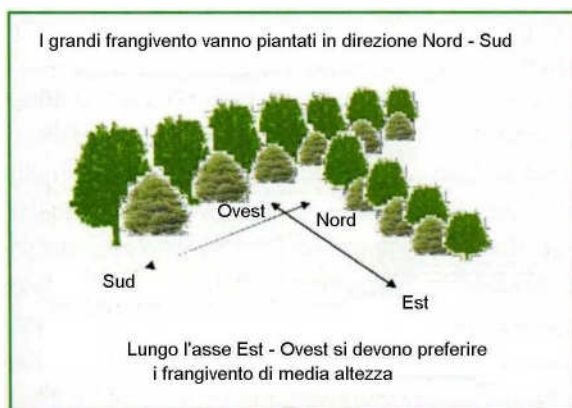
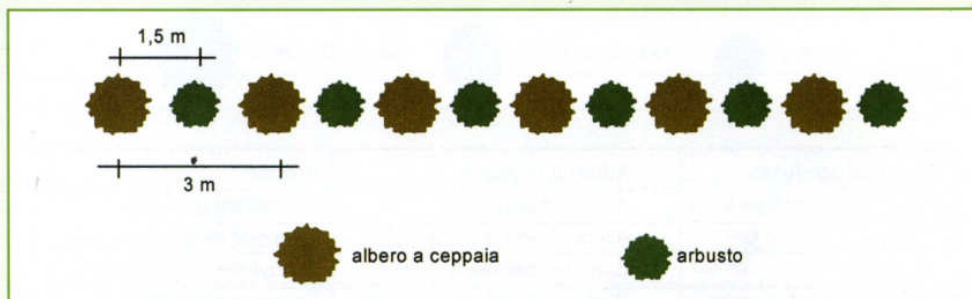


Fig. 23. Orientamento di una siepe frangivento.

SIEPE MEDIA MONOFILARE



Alberi a ceppaia	Arbusti
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
<i>Fraxinus angustifolia</i> L.	<i>Euonymus europaeus</i> L.
<i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd.	<i>Frangula alnus</i> Mill.
<i>Ulmus minor</i> Miller	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	<i>Rhamnus catartica</i> L.
	<i>Salix cinerea</i> L.
	<i>Salix purpurea</i> L.
	<i>Salix triandra</i> L.
	<i>Viburnum opulus</i> L.

Fascia tampone adatta a terreni argillosi e poco drenati.

La funzione principale è la produzione di legna da ardere, ma mantiene comunque un certo grado di complessità e multifunzionalità (funzione faunistica, estetica, frangivento, ecc.). Viene governata a ceppaia con turni di 5-6 anni (solo il frassino ossifillo ha un turno leggermente più lungo che si aggira sui 7-8 anni).

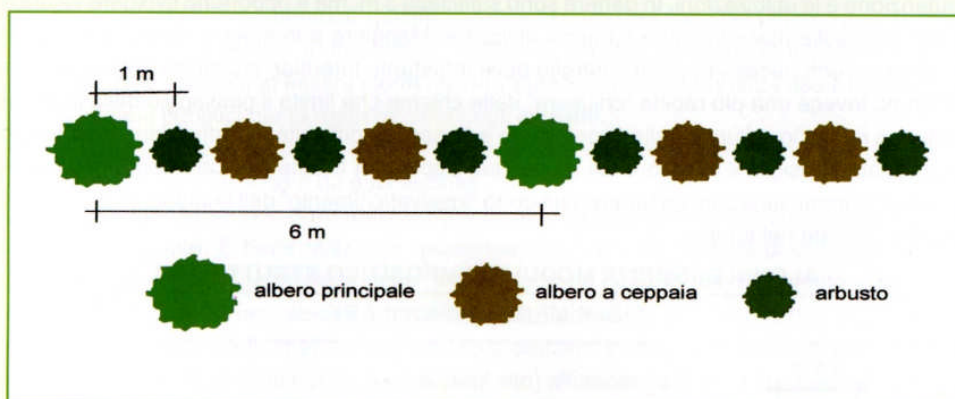
E' la siepe maggiormente diffusa in zone di campagna ed è adatta ad essere collocata vicino a canali e fossi, in quanto non ostacola eccessivamente la manutenzione: il turno è breve e si può far coincidere il taglio della siepe con la manutenzione del canale.

Raggiunge dimensioni non elevate e la gestione è piuttosto semplice: non sono richieste potature e alla scadenza del turno vengono tagliate indifferentemente tutte le piante.

Per le specie a ceppaia la ceduzione deve avvenire su piante vigorose che abbiano raggiunto un certo diametro: platano, ontano, olmo e robinia sono pronti normalmente già uno o due anni dopo l'impianto, mentre per il frassino si deve attendere tempo più lunghi.

La selezione dei polloni migliori deve essere effettuata un anno dopo il taglio: verranno rilasciati normalmente 2-3 polloni, scelti fra quelli più vigorosi e con attaccatura più bassa sulla ceppaia.

SIEPE ALTA MONOFILARE



Alberi ad altofusto	Alberi a ceppaia	Arbusti
<i>Fraxinus angustifolia</i> L.	<i>Acer campestre</i> L.	<i>Cornus sanguinea</i> L.
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Alnus glutinosa</i> L. (Gaertner)	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
<i>Populus alba</i> L.	<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Euonymus europaeus</i> L.
<i>Quercus robur</i> L.	<i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd.	<i>Frangula alnus</i> Mill.
	<i>Ulmus minor</i> Miller	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
		<i>Rhamnus catartica</i> L.
		<i>Salix cinerea</i> L.
		<i>Salix purpurea</i> L.
		<i>Salix triandra</i> L.
		<i>Viburnum opulus</i> L.

E' una fascia tampone adatta a terreni argillosi e poco drenati.

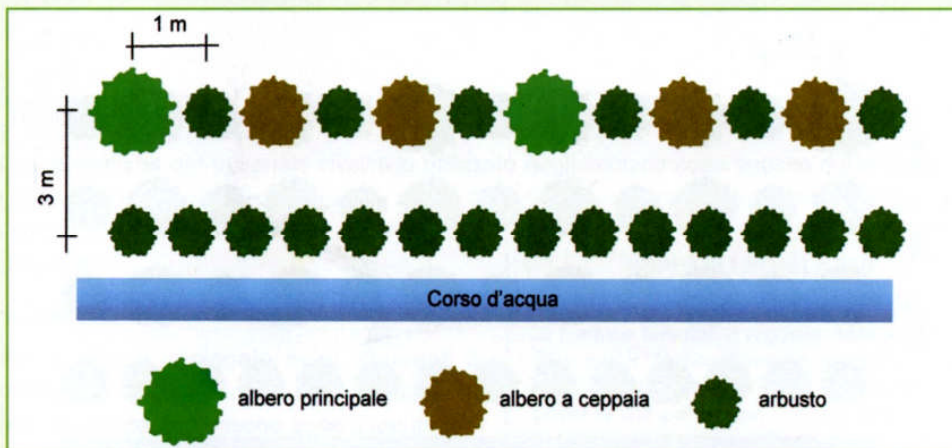
Le funzioni principali della siepe sono la produzione di legname da opera e di legna da ardere, ma grazie alla sua polispecificità e complessità garantisce la massimizzazione di diverse funzioni (ambientale, faunistica, frangivento, estetica).

La produzione di legname da opera avverrà nel lungo periodo (turno di 50-60 anni per la farnia, circa 30 anni per il frassino ossifillo e maggiore, 20 anni per il pioppo bianco), mentre per la produzione di legna da ardere i turni sono più o meno brevi a seconda della specie (turno di 5-6 anni per il platano, l'olmo campestre e l'ontano nero, 10-12 anni per il carpino bianco e l'acero campestre). E' preferibile non utilizzare il frassino maggiore se il terreno è particolarmente argilloso o nelle zone di pianura più vicine ai litorali.

La struttura comporta una gestione differenziata delle diverse specie (potature sugli alberi d'alto fusto, ceduzione degli alberi a ceppaia) e quindi è di gestione onerosa in termini di tempo e manodopera. A maturità può raggiungere altezze notevoli per cui deve essere collocata laddove l'agricoltore è disposto a sopportare un certo grado di ombreggiamento delle colture.

La ceduzione delle specie a ceppaia deve avvenire su piante vigorose che abbiano raggiunto un certo diametro: il platano, l'ontano e l'olmo sono pronti normalmente già uno o due anni dopo l'impianto, mentre per il carpino e l'acero si deve attendere più tempo.

SIEPE ALTA BIFILARE



Alberi ad alto fusto	Alberi a ceppaia	Arbusti
<i>Fraxinus angustifolia</i> L.	<i>Acer campestre</i> L.	<i>Cornus mas</i> L.
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Cornus sanguinea</i> L.
<i>Populus alba</i> L.		<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
<i>Quercus robur</i> L.		<i>Euonymus europaeus</i> L.
		<i>Frangula alnus</i> Mill.
		<i>Ligustrum vulgare</i> L.
		<i>Rhamnus catartica</i> L.
		<i>Salix cinerea</i> L.
		<i>Viburnum opulus</i> L.

Fascia tampone adatta a terreni argillosi e poco drenati.

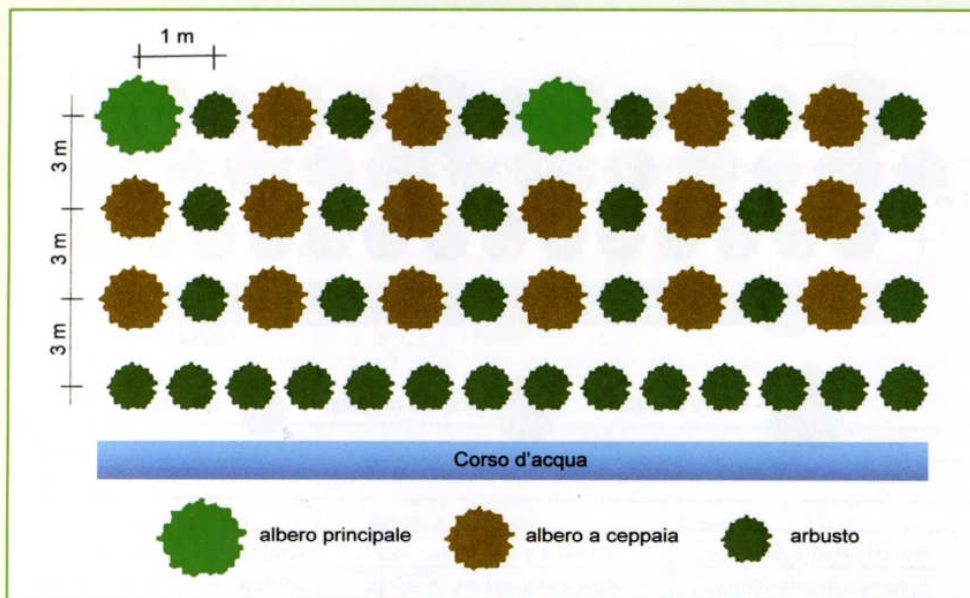
Il filare a ridosso del canale è solamente arbustivo e svolge diverse funzioni (schermante, faunistica, mellifera, estetica, produzione di biomassa a fini energetici ecc.). E' costituito da specie caratterizzate da facile rimovibilità e rapida rigenerazione dopo il taglio. Può quindi essere tagliato per effettuare le normali manutenzioni, senza deprimere l'azione tampone.

Il filare retrostante è costituito da arbusti, alberi a ceppaia destinati alla produzione di legna da ardere in tempi medi (10-12 anni) e alberi ad alto fusto destinati alla produzione di legname da opera nel lungo periodo (turno di circa 20 anni per il pioppo bianco, 30 anni per il frassino maggiore ed ossifilo, 50 anni per la farnia). E' preferibile non utilizzare il frassino maggiore se il terreno è particolarmente argilloso o nelle zone di pianura più vicine ai litorali.

La struttura comporta una gestione differenziata delle diverse specie (potature sugli alberi d'alto fusto, ceduzione degli alberi a ceppaia) e quindi onerosa in termini di tempo e manodopera.

La siepe ha larghezza maggiore rispetto ai moduli precedenti e può raggiungere altezze elevate, per cui può essere collocata laddove l'agricoltore è disposto a rinunciare a parte della superficie coltivata e a sopportare un certo grado di ombreggiamento delle colture.

BANDA BOSCATI PLURIFILARE



Alberi ad alto fusto	Alberi a ceppaia	Arbusti
<i>Juglans nigra</i> L.	<i>Acer campestre</i> L.	<i>Cornus mas</i> L.
<i>Juglans regia</i> L.	<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Corylus avellana</i> L.
<i>Prunus avium</i> L.	<i>Celtis australis</i> L.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Cranz	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	<i>Euonymus europaeus</i> L.
<i>Tilia cordata</i> Miller	<i>Ulmus minor</i> Miller	<i>Frangula alnus</i> Mill.
		<i>Ligustrum vulgare</i> L.
		<i>Prunus spinosa</i> L.
		<i>Sambucus nigra</i> L.
		<i>Viburnum lantana</i> L.

Banda boscata adatta a terreni di medio impasto, ben drenati. E' costituita da 4 file affiancate, con diverse strutture, ricca di specie arbustive e arboree.

Il filare a ridosso del canale è solamente arbustivo: può svolgere diverse funzioni (schermante, faunistica, mellifera, estetica, produzione di biomassa a fini energetici ecc.) e può essere rimosso facilmente, senza ostacolare le normali manutenzioni.

La funzione produttiva è assicurata dagli altri filari, sia per quel che riguarda la legna da ardere (turno di circa 15 anni per il bagolaro, 10-12 anni per il carpino bianco e l'acero campestre, 5-7 anni per la robinia e l'olmo campestre) che il legname da opera (turni di circa 30 anni per il noce comune, il noce nero ed il ciliegio, maggiori per il ciavardello e il tiglio selvatico).

Il Noce e il Ciliegio sono presenti nel filare più lontano dal canale: qui la disponibilità idrica è buona, ma ci sono minori possibilità di fenomeni di ristagno idrico, che potrebbero ostacolare la crescita e la vigoria di tali specie.

La struttura comporta una gestione differenziata delle piante (potature sugli alberi d'alto fusto, ceduzione degli alberi a ceppaia) e quindi onerosa per quanto riguarda tempo e manodopera. La banda boscata occupa molto spazio in larghezza e può raggiungere altezze elevate, per cui può essere collocata ove l'agricoltore è disposto a rinunciare ad una parte consistente della superficie coltivata e a sopportare un certo grado di ombreggiamento delle colture.

Bibliografia

- A.I.P.I.N., “Sistemazioni in ambito fluviale”, Quaderni di ingegneria naturalistica. Ed. Il Verde, Milano 1995;
- ANPA-INU, “Indirizzi operativi per l’adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale” Appendice 2 “Indirizzi normativi regionali”; Appendice 3 “Schede esempi applicativi di rete ecologica” – 2001. www.ecoreti.it
- AA.VV. “Ambiente fiume – natura e vita nel parco del Brenta”. Ed. Marsilio, Padova 1990;
- AA.VV. “National and regional approaches for ecological networks in Europe”; Nature and environment, No.110. Council of Europe Publishing, Strasbourg 2001;
- Azienda Forestale Veneto Agricoltura, “Progetto Life - Fasce Tampone Boscate in ambiente agricolo”, 2000; www.venetoagricoltura.org
- C. Battisti, “Effetti della frammentazione e dell’isolamento degli ambienti naturali sulla fauna selvatica: una sintesi preliminare sullo stato delle conoscenze”, in Attenzione WWF n. 16 1999;
- P. Beier, Reed F. Noss, “I corridoi tra gli habitat permettono la connessione?”, in Attenzione WWF n. 16, 1999;
- Commissione Europea, “La Direttiva Habitat: concetti chiave dell’articolo 6”, Natura 2000 Notiziario Natura della Commissione Europea DG ENV numero 12 settembre 2000;
- M. Dinetti, “Infrastrutture ecologiche”. Ed. Il Verde, Milano 2000;
- ENEA, “La Rete Natura 2000”; www.bioitali.casaccia.enea.it/
- A. Farina, “Ecotoni, Patterns e processi ai margini”. Ed. Cleup, Padova 1995;
- A. Farina, “L’ecologia dei sistemi ambientali”. Ed. Cleup Padova 1993;
- V. Ferrari, D. Ghezzi, “Le siepi in campagna”. Ed. Edagricole, Bologna 1999;
- V. Ingegnoli, “Fondamenti di ecologia del paesaggio”, Ed. CittàStudi, Milano 1997;
- Life EConet Project, “Why an ecological network approach?”; www.lifeeconet.com
- H. Meinhard Sghiechl, “Bioingegneria forestale”, Regione Veneto, Assessorato agricoltura e foreste. Ed. Castaldi Feltre (BL) 1991;
- Ministero dell’ambiente - Servizio Conservazione della Natura, “La valorizzazione delle risorse ambientali nelle politiche di sviluppo – la rete ecologica nazionale”, novembre 1999;
- Ministero dell’Ambiente, “Linee guida per la definizione dei complementi di programmazione in materia di tutela e valorizzazione delle risorse ambientali – Rete ecologica nazionale”;
- A. Morisi (a cura di), “Recupero e gestione ambientale della pianura. La rete ecologica del Persicetano”, Centro Agricoltura Ambiente, Crevalcore (BO), ottobre 2001;
- Provincia di Bologna, “Progetto LIF EConet – Piano per la conservazione e il miglioramento degli spazi naturali”, dicembre 2000; www.provincia.bologna.it/

Provincia di Milano, “*La rete ecologica della provincia di Milano*”, S. Malcevschi, Quaderni del Piano per l’area metropolitana milanese n. 4 1999;

Provincia di Padova, Assessorato alla Caccia, Gruppo di Studi Naturalistici Nisoria, Centro Ornitologico Veneto Orientale C.O.R.V.O., “*Atlante degli uccelli nidificanti nella Provincia di Padova*”, 1997;

Rete Ecologica Nazionale, “*Ambiti di intervento e misure progettuali*”; www.reteecologica.it

STRA-REP (2000), “*Guidelines for the constitution of ecological river networks*”;

Ruffo S., La Posta S., “*Checklist delle specie della Fauna italiana. 1993-1995*”; www.scn.minambiente.it