

COMUNE di MADIGNANO

PROVINCIA DI CREMONA

REGIONE LOMBARDIA

PROGETTISTA:

Arch. Paolo Monaci

COLLABORATORI:

Pianificatore Territoriale
Livia Severgnini

Arch. Enzo Bettinelli

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA:

Pianificatore Territoriale
Livia Severgnini

UFFICIO DI PIANO:

Arch. Andrea Canavera
Ass. Urbanistica Diego Vailati Canta



PIANO DEI SERVIZI

PS 03

Relazione Rete Ecologica Comunale

ottobre 2023

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Arch. Andrea Canavera

IL SINDACO
Elena Festari

ADOTTATO CON DELIBERA C.C.

n°del.....

PUBBLICAZIONE

il.....

APPROVAZIONE CON DELIBERA C.C.

n°del.....

PUBBLICAZIONE BURL

n°del.....

LA RETE ECOLOGICA COMUNALE

Lo studio della Rete ecologica é di fondamentale importanza per l'equilibrio ambientale, la difesa idrogeologica, la compensazione ecologica, per il mantenimento del paesaggio e della biodiversità e per la difesa del territorio dagli inquinanti.

1. Obiettivi della REC

La Rete Ecologica Comunale (REC) trova la sue condizioni di realizzazione nel Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) previsto dalla l.r. 12/2005.

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

- fornire al Piano di Governo del Territorio un quadro integrato delle sensibilità naturalistiche esistenti, ed uno scenario ecosistemico di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio governato;
- fornire al Piano di Governo del Territorio indicazioni per la localizzazione degli ambiti di trasformazione in aree poco impattanti con gli ecosistemi deputati agli equilibri ambientali, in modo tale che il Piano nasca già il più possibile compatibile con le sensibilità ambientali presenti;
- fornire alla Pianificazione attuativa comunale ed intercomunale un quadro organico dei condizionamenti di tipo naturalistico ed ecosistemico, nonché delle opportunità di individuare azioni ambientalmente compatibili; fornire altresì indicazioni per poter individuare a ragion veduta aree su cui realizzare eventuali compensazioni di valenza ambientale;
- fornire alle autorità ambientali di livello provinciale impegnate nei processi di VAS uno strumento coerente per gli scenari ambientali di medio periodo da assumere come riferimento per le valutazioni;
- fornire agli uffici responsabili delle espressioni di pareri per procedure di VIA uno strumento coerente per le valutazioni sui singoli progetti, e di indirizzo motivato delle azioni compensative;
- fornire ai soggetti che partecipano a tavoli di concertazione elementi per poter meglio governare i condizionamenti e le opportunità di natura ecologica attinenti il territorio governato.

Le reti ecologiche rappresentano l'insieme degli elementi naturali preesistenti sul territorio e il sistema delle connessioni fra i medesimi ma costituisce anche un insieme di strategie di intervento per la riqualificazione del territorio e dei processi naturali che lo caratterizzano.

La definizione della rete ecologica rappresenta un nuovo approccio alla tutela della natura, basato sul concetto di biodiversità, che punta a salvaguardare e potenziare la diversità biologica, fondamentale per la sopravvivenza degli ecosistemi, all'interno di una rete continua, diffusa e globale, non limitata esclusivamente a "isole verdi".

Gli elementi strutturali di una rete ecologica sono tradizionalmente distinti in:

1. aree nucleo (**core areas**), gli ecosistemi più significativi, dotati di un'elevata naturalità, che costituiscono l'ossatura della rete;
2. aree tampone (**buffer zones** o aree cuscinetto), contigue alle aree nucleo, che svolgono una funzione di protezione con una sorta di effetto filtro;
3. **corridoi ecologici**, ovvero porzioni continue di territorio in grado di svolgere funzioni di collegamento per alcune specie o gruppi di specie e aree puntiformi o frammentate (dette stepping stones) che

possono essere importanti per sostenere specie di passaggio, ad esempio fornendo utili punti di appoggio durante la migrazione di avifauna. Lo studio della rete ecologica è uno strumento indispensabile sia dal punto di vista tecnico sia dal punto di vista politico per la pianificazione territoriale e l'incremento della qualità del territorio, al fine di creare un nuovo equilibrio tra spazi naturali e contesto antropizzato. La tutela della rete ecologica si qualifica come uno strumento finalizzato a garantire i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri (Rapporto Bruntland, 1987).



Nel noto triangolo della sostenibilità le reti ecologiche, e in generale tutti i servizi offerti dalla natura (servizi ecosistemici) si qualificano come elemento in grado di perseguire benessere economico e ambientale. I servizi ecosistemici svolgono un ruolo fondamentale nella società: le caratteristiche degli ecosistemi e la produttività del capitale naturale che generano sono elementi fondamentali al funzionamento del sistema di supporto della vita sulla Terra. Essi rappresentano inoltre una porzione notevole del valore economico totale del pianeta, benché la loro quantificazione sia complessa e non immediata, motivo per cui spesso si dà loro un peso ridotto nelle politiche decisionali.

La gestione della rete ecologica regionale si concretizza attraverso linee strategiche e indirizzi metodologici che sono in relazione ai diversi ecosistemi che compongono il mosaico ambientale. Nel dettaglio la Regione Lombardia ha definito la struttura della rete ecologica regionale con la deliberazione n. VIII/8515 del 26 novembre 2008 "Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali" e la DGR del 30 dicembre 2009 n. VIII/10962 "Rete ecologica regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del settore alpi e prealpi". Essa si struttura con macroelementi riconosciuti alla scala regionale e costituenti la RER (Rete Ecologica Regionale), che necessitano di essere definiti in modo maggiormente specifico alla scala provinciale REP (Rete Ecologica Provinciale) e a quella comunale REC (Rete Ecologica Comunale).

Ai sensi della vigente normativa regionale la realizzazione di un progetto di rete ecologica a livello locale (Rete ecologica comunale REC) deve prevedere:

- il recepimento delle indicazioni di livello regionale e di quelle, ove presenti, livello provinciale, nonché il loro adattamento alla scala comunale - il riconoscimento degli ambiti e degli habitat di valore (presenti e di progetto) che dovrà essere sottoposto a un regime di tutela o comunque ad una destinazione d'uso dei suoli specifica al fine di garantirne la sua conservazione e una corretta trasformazione nel tempo anche sotto il profilo della funzionalità dell'ecosistema;
- la definizione delle concrete azioni per attuare del progetto della rete ecologica, la loro localizzazione, le soluzioni che ne consentono la realizzazione (ad esempio attraverso l'acquisizione delle aree, o accordi mirati con i proprietari), la quantificandone dei costi necessari per le differenti opzioni;
- la precisazione degli strumenti per garantirne la sostenibilità economica (introducendo quindi i meccanismi di perequazione, compensazione, possibili forme di convezioni per la realizzazione di interventi).

2. PTR: Rete Ecologica Regionale

Il progetto “**Rete Ecologica della Pianura Padana Lombarda**”, mira a definire una strategia per la conservazione della natura o, meglio, di ciò che di essa rimane, in grado di sottrarre a un destino che sembra segnato la ricchezza biologica della regione, sorprendentemente ancora elevata considerando l'aggressione antropica subita dalla natura nella pianura lombarda.

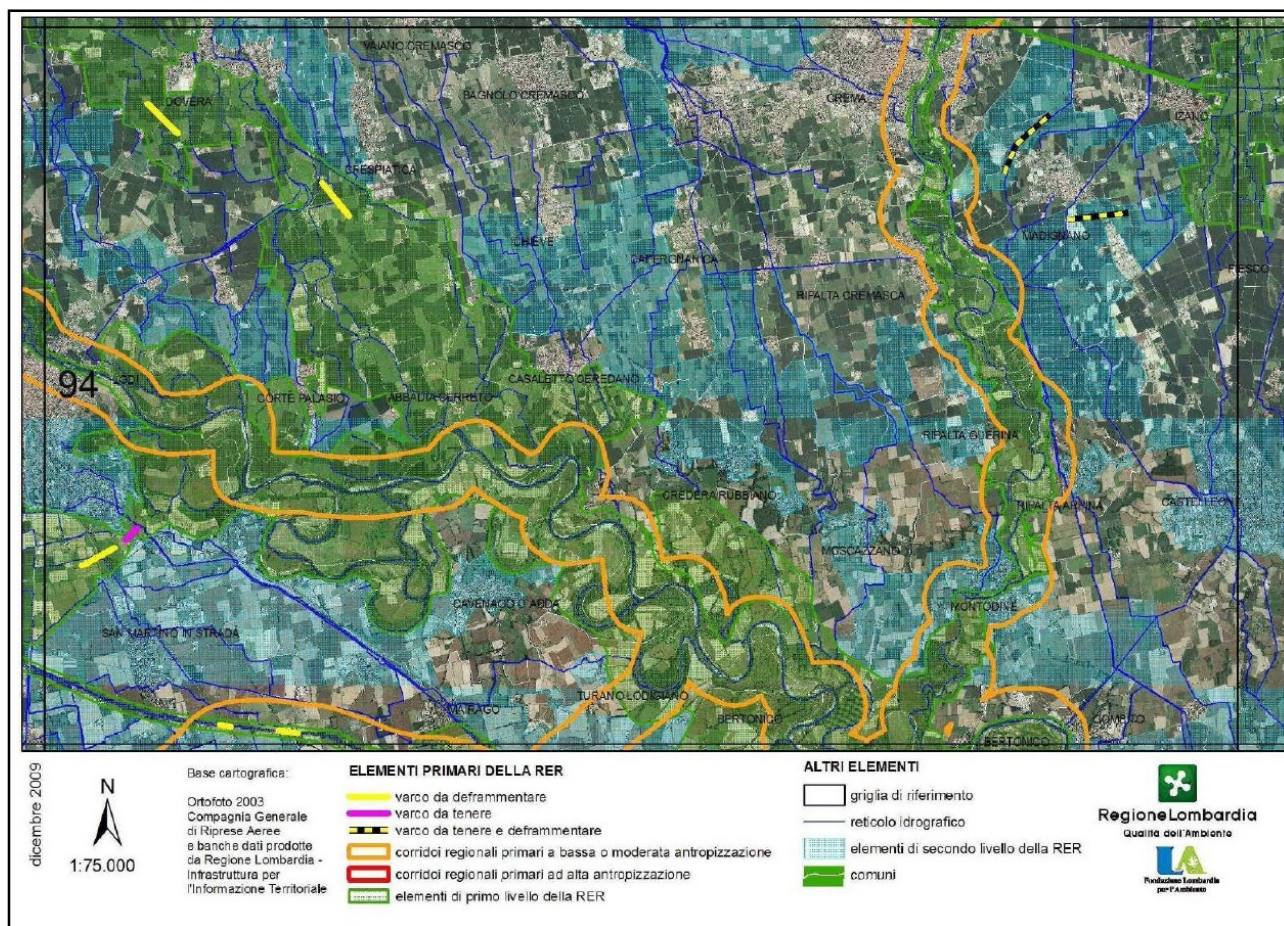
Il progetto si pone la finalità di creare una connessione strategica fra elementi di pregio e valore da un punto di vista naturalistico, ecologico ed ambientale, partendo dal presupposto che non è più possibile pensare di salvare le specie selvatiche e gli ambienti naturali realizzando una raccolta di ‘francobolli’ di natura isolati dal resto del territorio.

In paesaggi con una forte impronta umana come quello della pianura lombarda, è fondamentale garantire la connessione ecologica tra le diverse aree importanti, per consentire quel ricambio di individui (e quindi di geni) e di risorse biologiche necessario al mantenimento di popolazioni, specie e habitat.

In questo senso, la rete ecologica è lo strumento più adatto di poter disporre: essa è concepita proprio come rete di ‘scambio’, lungo cui possono muoversi individui e specie, riescono a mantenersi popolazioni vitali e possono verificarsi fenomeni di ricolonizzazione di aree dove una o più specie erano andate estinte.

La Rete Ecologica Regionale (RER) rientra tra la modalità per il raggiungimento delle finalità previste in materia di biodiversità e servizi ecosistemici, a partire dalla Strategia di Sviluppo Sostenibile Europea (2006) e dalla Convenzione internazionale di Rio de Janeiro (5 giugno 1992) sulla diversità biologica.

IL settore in cui si trova il Comune di Madignano è localizzato nel triangolo compreso tra i fiumi Adda e Serio e che include la loro confluenza, dotato di un mosaico agricolo ed un ricco reticolo idrografico secondario aventi notevole valore naturalistico. L'area ricade nelle province di Cremona a NE e Lodi a SW.



La principale area sorgente di biodiversità è costituita dal fiume Adda, particolarmente importante per l'avifauna (in particolare Ardeidi, che vi nidificano in garzaie, che in questo settore sono le più significative in termini di numero di coppie nidificanti di tutto il corso dell'Adda) e per numerose specie ittiche, ospitando in particolare ricche popolazioni dell'endemica Trota marmorata.

Altre aree ricche di naturalità sono costituite dal PLIS del Tormo e dal Serio Morto. Vi è altresì compreso un importante corridoio ecologico costituito da un canale irriguo di elevato valore naturalistico, soprattutto per la conservazione di specie ittiche anche endemiche e della flora spontanea: il Canale Vacchelli.

ELEMENTI DI TUTELA

SIC - Siti di Importanza Comunitaria: IT2090007 Lanca di Soltarico; IT2090008 La Zerbaglia

Zone di Protezione Speciale: IT 2090502 Garzaie del Parco Adda Sud

Parchi Regionali: PR Adda Sud; PR del Serio

Aree di Rilevanza Ambientale: ARA "Sud Milano – Medio Lambro"

PLIS: PLIS del Tormo; PLIS della Valle del Serio Morto

Altro: IBA – Important Bird Area "Garzaie del Parco Adda Sud"

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Gangli primari: Confluenza Serio-Adda

Corridoi primari: Fiume Serio; Fiume Adda; Corridoio Medio Lodigiano.

Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi D.G.R. 30 dicembre 2009 – n. 8/10962): 06 Fiume Adda; 11 Fiume Serio; 27 Fascia centrale dei fontanili

Elementi di secondo livello - Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani et al., 2007. Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda. FLA e Regione Lombardia;

Bogliani et al., 2009. Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde. FLA e Regione Lombardia): UC24 Serio Morto; AR40 Tormo; CP37 Fascia dei fontanili della pianura centrale Altri elementi di secondo livello: Campagne della Bassa Cremasca.

INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Favorire in generale la realizzazione di nuove unità ecosistemiche e di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività:

- verso N lungo i fiumi Serio e Tormo;
- verso S e W lungo il fiume Adda;

Elementi primari e di secondo livello

06 Fiume Adda; 11 Fiume Serio; Ganglio "Confluenza Serio – Adda"; 27 Fasciacentrale dei fontanili; PLIS del Tormo; Canale Vacchelli – Ambienti acquatici lotici:

definizione di coefficiente naturalistico del DMV, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; ripristino e creazione di zone umide laterali; mantenimento del letto del fiume in condizioni naturali, evitando la costruzione di difese spondali a meno che non si presentino problemi legati alla pubblica sicurezza (ponti, abitazioni); collettare gli scarichi fognari; mantenimento delle fasce tampone; eventuale ripristino di legnaie (nursery per pesci); mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi; interventi di contenimento ed eradicazione delle specie alloctone (es. Nutria, pesci alloctoni);

06 Fiume Adda; 11 Fiume Serio; Ganglio "Confluenza Serio – Adda"; 27 Fascia centrale dei fontanili; PLIS del Tormo -Boschi: conservazione e ripristino di fasce boscate ripariali; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; prevenzione degli incendi; disincentivare la pratica dei rimboschimenti con specie alloctone; conservazione di grandi alberi; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone);

06 Fiume Adda; 11 Fiume Serio; Ganglio "Confluenza Serio – Adda"; 27 Fascia centrale dei fontanili; PLIS del Tormo -Zone umide: interventi di conservazione delle zone umide tramite escavazione e parziale eliminazione della vegetazione invasiva (canna e tifa); riapertura/ampliamento di "chiari" soggetti a naturale / artificiale interrimento; evitare l'interramento completo; creazione di piccole zone umide perimetrali (per anfibi e insetti acquatici).

06 Fiume Adda; 11 Fiume Serio; 27 Fascia centrale dei fontanili -Ambienti agricoli:

incentivazione della messa a riposo a lungo termine dei seminativi per creare praterie alternate a macchie e filari prevalentemente di arbusti gestite esclusivamente per la flora e la fauna selvatica; incentivazione del mantenimento e ripristino di elementi naturali del paesaggio agrario quali siepi, filari, stagni, ecc.; mantenimento dei prati stabili polifiti; incentivi per il mantenimento delle tradizionali attività di sfalcio e concimazione dei prati stabili; mantenimento e incremento di siepi e filari con utilizzo di specie autoctone; mantenimento delle piante vetuste; incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato in aree a prato e radure boschive; creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli tramite: incentivazione del mantenimento di bordi di campi mantenuti a prato o a incolto (almeno 3 m di larghezza), gestione delle superfici incolte e dei seminativi soggetti a set-aside obbligatorio con sfalci, trinciature, lavorazioni superficiali solo a partire dal mese di agosto; incentivazione delle pratiche agricole a basso impiego di biocidi, primariamente l'agricoltura biologica; capitozzatura dei

filari; incentivi per il mantenimento della biodiversità floristica (specie selvatiche ad es. in coltivazioni cerealicole); creazione di piccole zone umide naturali su terreni ritirati dalla produzione grazie alle misure agroambientali contenute nei PSR; mantenimento delle stoppie nella stagione invernale

Aree urbane:

mantenimento dei siti riproduttivi, nursery e rifugi di chiroteri; adozione di misure di attenzione alla fauna selvatica nelle attività di restauro e manutenzione di edifici, soprattutto di edifici storici;

Varchi:

Necessario intervenire attraverso opere sia di deframmentazione ecologica che di mantenimento dei varchi presenti al fine di incrementare la connettività ecologica:

Varchi da deframmentare:

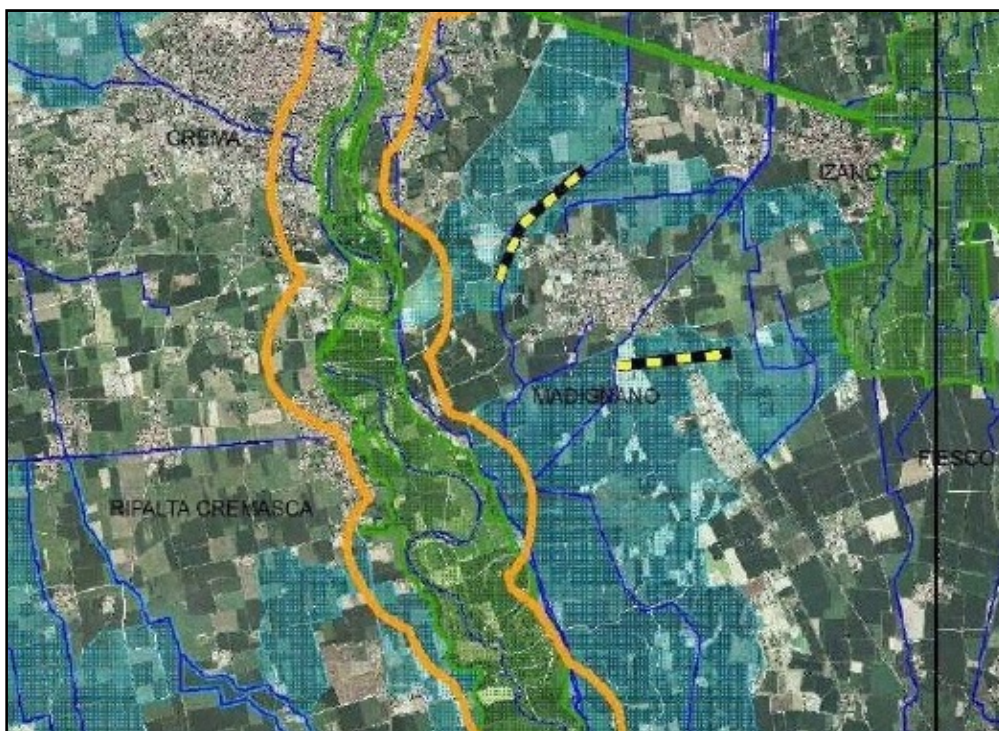
- Lungo la linea ferroviaria che collegano Lodi a Casalpusterlengo, nei punti di attraversamento del Canale Muzza;
- Lungo la strada statale che collega Lodi a Crema, a E di Tormo.

Varchi da mantenere e deframmentare:

- Lungo la strada statale e la linea ferroviaria che collegano Crema a Castelleone, in due punti, a NW e a SE di Malignano.

Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica

Superfici urbanizzate: favorire interventi di deframmentazione; mantenere i varchi di connessione attivi; migliorare i varchi in condizioni critiche; evitare la dispersione urbana;



Rete Ecologica Regionale: Scheda RER - Ambito "Confluenza Serio - Adda" - particolare Madignano

Il Comune di Madignano è caratterizzato dalla presenza di un *corridoio regionale a bassa/moderata antropizzazione* che coincide con il Fiume Serio e da *elementi di secondo livello della RER* che nello specifico coincidono con l'area intorno al Serio Morto e l'area della pianura cremasca.

Madignano è inoltre caratterizzato dalla presenza di due varchi da mantenere e deframmentare lungo la Paullese e la linea ferroviaria. Regione Lombardia definisce questo tipo di varchi come quelle parti di

4. Individuazione della Rete Ecologica Comunale

La legge regionale 13 marzo 2012 n° 4 modifica l'art. 77 della l.r. 12/2005, introducendo, al comma 1bis, l'obbligo per i Comuni di adeguarsi entro il 31 dicembre 2013 ai contenuti del Piano Paesistico Regionale, approvato dal Consiglio Regionale il 19 gennaio 2010 con delibera n° 951.

In occasione della variante al PGT si è ritenuto opportuno adeguare il Piano ai contenuti del PTR e soprattutto inquadrare il territorio nella Rete Ecologica Regionale al fine della costituzione della Rete Ecologica Comunale (REC).

La realizzazione di un progetto di rete ecologica a livello locale ha come fine quello di definire delle concrete azioni per attuare il progetto ecologico (partendo dai livelli sovraordinati) individuandone localizzazione e soluzioni che ne consentono la realizzazione.

La carta della REC costituisce strumento per il Piano dei Servizi, fornendo gli elementi per poter governare in modo ecosostenibile le frange di connessione dei centri abitati e il territorio rurale.

Gli elementi di pregio ambientale presenti nel Comune di Madignano sono ben definiti, il Territorio Comunale ricade per buona parte nel Parco del Serio; si rileva inoltre la presenza del Serio Morto e di un fontanile.

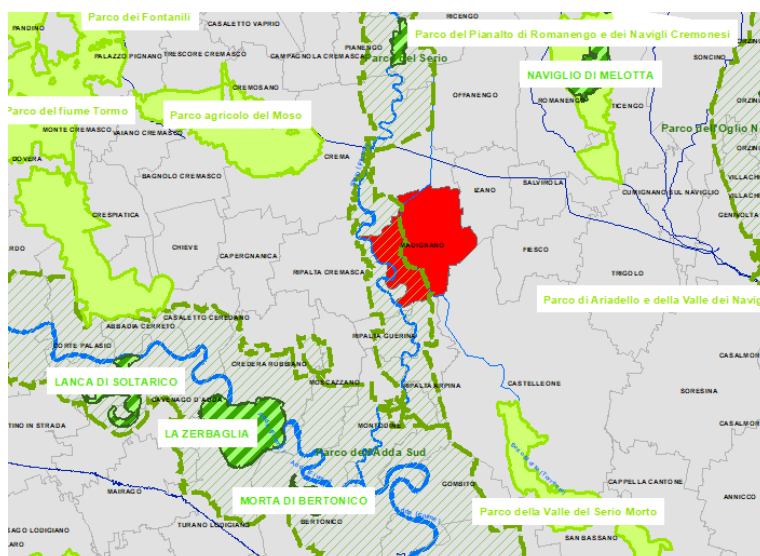
Questi elementi sono le principali rilevanze ambientali presenti sul territorio, attraversato anche da strade bianche e ciclo-pedonali sia di interesse locale che sovracomunale.

Nelle reti ecologiche polivalenti concorrono in concreto le seguenti componenti:

CORES AREAS

Aree naturali che costituiscono habitat favorevole per il mantenimento di determinate specie d'interesse, sono aree di valenza naturalistica di particolare pregio, dove si insedia una discreta concentrazione di biodiversità, possiedono carattere di centralità ed hanno dimensioni tali da sostenere diverse specie ed habitat.

- **Elementi della Rete Natura 2000.**



Aree protette - Geoportale della Lombardia

I SIC e ZPS ed in prospettiva le Zone di Protezione Speciale costituiscono i capisaldi delle reti ecologiche di livello sovra regionale da portare a coerenza globale sotto il profilo funzionale; la loro considerazione è pertanto imprescindibile a tutti i livelli della rete.

All'interno del territorio comunale di Madignano tale componente non è presente, tuttavia il Comune è inserito in un Parco Regionale del Serio.

- **Aree protette ed a vario titolo tutelate.**

Elementi della struttura di base delle reti ecologiche regionali e provinciali sono le aree protette istituite (Parchi nazionali e regionali, Riserve, Monumenti naturali, Parchi Locali d'interesse sovra locale), le oasi di protezione ai sensi delle leggi faunistiche.

Tali componenti vengono definite "Cores Area" Aree naturali che costituiscono habitat favorevole per il mantenimento di determinate specie d'interesse, sono aree di valenza naturalistica di particolare pregio, dove si insedia una discreta concentrazione di biodiversità, possiedono carattere di centralità ed hanno dimensioni tali da sostenere diverse specie ed habitat.

All'interno del territorio comunale di Madignano tale componente è rappresentata dal Parco Regionale del Serio, collegamento verde importante che mette in rete altri sistemi circondariali quali i PLIS del Moso e del Serio Morto.

STEPPING STONES I° livello

Gli stepping stone sono delle unità isolate, in genere di dimensioni più contenute delle aree di elevata qualità paesistico-ambientale, che hanno caratteri di pregio ambientale o che, per caratteristiche intrinseche o per condizione di utilizzo, li possono facilmente acquisire.

- **Categorie di unità ambientali di rilevanza intrinseca.**

Alcune categorie di unità ambientali derivate dal quadro conoscitivo hanno una elevata valenza in sé e concorrono in quanto tali ai fini degli obiettivi di rete ecologica, indipendente dalla loro posizione spaziale. In particolare gli elementi ad elevata naturalità intrinseca quali i boschi, i corsi d'acqua ed i laghi, le zone umide, le praterie polifite, le aree naturali senza vegetazione (greti, unità rupestri ecc).

- **Boschi Piano d'indirizzo forestale.**

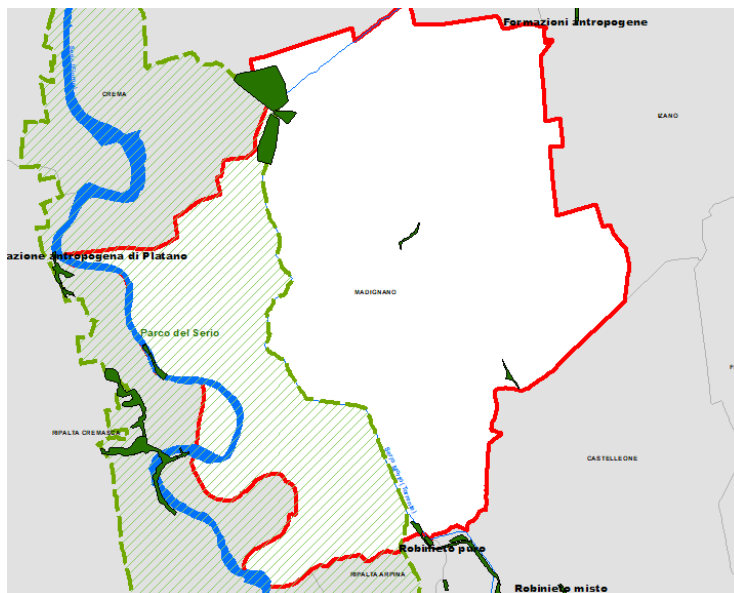
La legge regionale n.31 del 5 Dicembre 2008 definisce la categoria del bosco come: *"qualsiasi formazione vegetale a qualsiasi stadio di sviluppo di origine naturale o artificiale caratterizzate simultaneamente dalla presenza di vegetazione arborea o arbustiva, dalla copertura del suolo esercitata dalla chioma della componente stessa pari o superiore al 20%, nonché da superficie pari o superiore a 2000 mq e larghezza non inferiore a 25 metri".*

Gli *stepping stone* sono delle unità isolate, in genere di dimensioni più contenute delle aree di elevata qualità paesistico-ambientale, che hanno caratteri di pregio ambientale o che, per caratteristiche intrinseche o per condizione di utilizzo, li possono facilmente acquisire.

Essi sono localizzati in modo da costituire dei punti di appoggio per il transito di organismi tra le grandi aree naturali e possono formare dei primi elementi di valenza naturalistica che nel tempo potrebbero portare alla formazione di corridoi ecologici. Gli *stepping stone* nella prima fase di realizzazione della rete ecologica

sono utili per specie dotate di sufficiente capacità di spostamento autonomo entro ambienti inadatti alle loro esigenze, mentre non sono per nulla adatti al transito per numerose altre specie.

Possono diventare *stepping stone* i parchi storici, le zone umide di minori dimensioni, le quali possono essere anche state ottenute dal recupero naturalistico di aree utilizzate per la coltivazione di inerti, e i pioppeti.



All'interno del territorio comunale di Madignano, si rilevano formazioni sporadiche che possono rientrare in tale categoria, principalmente caratterizzate dalla formazione di Platani e Robinie.

Una di queste, situata a nord si distingue per la sua estensione 137.757 mq.

Stepping stones di II° livello

Il collegamento ecologico avviene anche tra aree verdi di rilevanza quali aree verdi in cui includere progetti di riqualificazione e aree di frangia urbana su cui attivare politiche polivalenti di riassetto ecologico e paesaggistico.








- **Aree ulteriori a vario titolo rilevanti per la biodiversità.**

La presenza di elementi d'interesse per la biodiversità non coincide con le categorie precedenti, per cui va specificatamente censita e trattata. Lavoro fondamentale a questo riguardo è stata l'identificazione a livello regionale delle 35 aree prioritarie riconosciute con d.d.g. 3 aprile 2007 n. 3376.







RER- Rete ecologica Regionale

ELEMENTI PRIMARI DELLA RER

-  varco da deframmentare
-  varco da tenere
-  varco da tenere e deframmentare
-  gangli
-  corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione
-  corridoi regionali primari ad alta antropizzazione
-  elementi di primo livello della RER

ALTRI ELEMENTI

-  griglia di riferimento
-  reticolo idrografico
-  elementi di secondo livello della RER
-  comuni

Tali aree costituiscono ambiti su cui prevedere:

- condizionamenti alle trasformazioni attraverso norme paesistiche o specifiche;
- consolidamento-ricostruzione degli elementi di naturalità.

Da evitare come criterio ordinario:

- la riduzione dei varchi di rilevanza regionale;
- l'eliminazione degli elementi presenti di naturalità;
- l'inserimento nelle "aree di trasformazione" previste dai P.G.T.

In casi di trasformazioni giudicate strategiche per esigenze territoriali, si applicherà la Valutazione di Incidenza ai fine di garantire la coerenza globale di Rete Natura 2000, con obbligo di interventi di rinaturazione compensativa pari al doppio delle aree trasformate.

Nell'estratto soprastante si nota come il Confine Comunale rappresenti una sorta di collegamento tra nord e sud con elementi di secondo livello della RER e a ovest con l'elemento di primo livello ed il corridoio primario a bassa e moderata antropizzazione che percorre il tragitto del fiume Serio.

Buffer zones

Fasce territoriali poste al margine delle aree centrali aventi funzione tampone e di protezione nei confronti delle prime a causa degli interventi antropici. Sono aree che non costituiscono loro stesse la rete ecologica ma sono a supporto della stessa.

Le cosiddette zone cuscinetto hanno la funzione di ampliare le aree di tutela degli elementi di naturalità a matrice agraria e non, al fine di incrementare le possibilità di consolidamento della rete ecologica, volte a protezione dei nodi e dei corridoi ecologici, in caso di contatto diretto con fattori significativi di pressione antropica quali, ad esempio i centri urbani.

In questa componente andranno inserite le aree agricole di rispetto dei centri abitati.

RESTORATION AREAS

(Aree di ripristino ambientale) sono aree di riqualificazione e ricomposizione della trama naturalistica, possono includere progetti di riqualificazione e aree di frangia urbana su cui attivare politiche polivalenti di riassetto ecologico e paesaggistico.

Vengono inseriti in questa categoria le aree urbane di riqualificazione a verde e di nuovi progetti di parchi urbani, non ché sistemi lineari di rinaturalizzazione

● **Nodi e gangli della rete.**

Dal momento che la rete ecologica si estende sull'intero ecosistema, l'insieme delle relazioni che determina il suo riconoscimento comprende anche le aree antropizzate; diventa importante individuare i nodi prioritari rispetto a cui appoggiare i sistemi di relazione spaziali.

Non sono presenti nella rete tali componenti.

- **Ambiti di riqualificazione e valorizzazione ecologica.**

La riqualificazione delle aree a vario titolo degradate può essere ottenuta abbinando azioni di rinaturalizzazione in grado di riqualificare situazioni critiche (ad esempio il recupero di grandi poli di attività estrattiva, sistemi verdi per l'agricoltura, fasce di protezione per grandi infrastrutture trasportistiche) contribuendo agli obiettivi delle reti ecologiche. Tali azioni possono derivare da molteplici politiche, o come compensazione per gli impatti residui prodotti dai singoli interventi.

Tale componente è caratterizzata dalla presenza di "restoration Areas" (Aree di ripristino ambientale) sono aree di riqualificazione e ricomposizione della trama naturalistica, possono includere progetti di riqualificazione e aree di frangia urbana su cui attivare politiche polivalenti di riassetto ecologico e paesaggistico.

Vengono inseriti in questa categoria le aree urbane di riqualificazione a verde e di nuovi progetti di parchi urbani, nonché sistemi lineari di rinaturalizzazione.

All'interno di questa voce vengono racchiuse le aree di rispetto della rete stradale e ferroviario, viste come vere e proprie aree di pianificazione all'insegna della riqualificazione attraverso interventi di tamponamento e rinaturalizzazione.

Corridoi e connessioni ecologiche.

Elementi fondamentali della rete sono i corridoi e le connessioni ecologiche, che hanno il compito di consentire la diffusione spaziale di specie altrimenti incapaci di rinnovare le proprie popolazioni locali, e più in generale di meglio governare i flussi di organismi, acqua e sostanze critiche.

*Nel territorio preso in esame non sono presenti **corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione** si ricorda tuttavia la presenza a sud della provincia dell'area lungo il fiume Serio, con un'ampiezza di 500 ml dall'argine del fiume, il che rispetta il Buffer di 1000 m (500m per lato) a cavallo di linee primarie di connettività (allegato alla DGR 8/8515 del 26 novembre 2008).*

Queste aree sono soggette all'allocazione preferenziale di progetti regionali, contributi, misure agro-ambientali, e le regole da prevedere nella pianificazione comunale le vedono come aree destinate a fenomeni di compensazioni derivanti da trasformazioni allocate altrove.

Da evitare invece nuove trasformazioni dei suoli.

In casi di trasformazioni giudicate strategiche per esigenze territoriali, si applicherà la Valutazione di Incidenza ai fine di garantire la coerenza globale di Rete Natura 2000, con obbligo di interventi di deframmentazione sulle aree investite e di interventi di rinaturazione compensativa pari al triplo delle aree trasformate.

Si segnala la presenza di corridoi individuati nella Rete Ecologica Provinciale e la presenza del Serio Morto con la relativa fascia di tutela.

BARRIERE E LINEE DI FRAMMENTAZIONE

Fattori di pressione in grado di pregiudicare la funzionalità.

Fattori primari di frammentazione sono costituiti dalle grandi infrastrutture trasportistiche e dai processi di urbanizzazione diffusa.

La definizione e l'attuazione della rete ecologica deve considerare i principali fattori di pressione in grado di pregiudicarne la funzionalità, in primo luogo le principali linee di frammentazione ecologica già esistenti. Fattori primari di frammentazione sono costituiti dalle grandi infrastrutture trasportistiche e dai processi di urbanizzazione diffusa che si traducono in sempre maggiori consumi di suoli con saldatura lungo le direttrici stradali. (sprawl lineare).

Individuazione delle linee di frammentazione rappresentate dagli assi infrastrutturali che attraversano il territorio comunale e dalle aree urbanizzate.

• **Varchi a rischio.**

Particolarmente critiche devono essere considerate le decisioni collegate ad ulteriori urbanizzazioni lungo determinate direttrici ove i processi di frammentazione sono avanzati ma non ancora completati; dove cioè rimangono ancora varchi residuali la cui occlusione completerebbe l'effetto barriera nei confronti dei flussi rilevanti per la continuità eco sistemica, in tal senso diventa rilevante sia individuare i principali punti di conflitto esistenti e legati a nuove ipotesi di trasformazione del suolo.

• **Eco mosaici ed ambiti strutturali della rete.**

L'approccio per eco mosaici consente anche il riconoscimento delle matrici naturali interconnesse, ove esistenti. Un ruolo strutturale e funzionale specifico può anche essere assunto dalle fasce di transizione tra differenti eco mosaici.

Unità tampone. Possibilità di individuare fasce spaziali di protezione degli elementi più vulnerabili della rete dal complesso delle pressioni esterne, nel concetto di servizi eco sistemici inoltre si aggiungono anche le potenzialità che determinate unità naturali possono svolgere nel contenimento diretto di fattori d'inquinamento idrico o atmosferico.

Nella tavola della Rete Ecologica comunale vengono individuate le aree del reticolo idrico minore come elementi di alta vulnerabilità oggetto di apposite fasce di rispetto allo scopo di salvaguardare la naturalità degli argini.

