



# PROVINCIA di MANTOVA Comune di Moglia

Comune di Moglia Piazza Matteotti n. 2 - 46024 Moglia (Mn) - [comune.moglia@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.moglia@pec.regione.lombardia.it)

## Variante Generale n° 2/2018 al PGT

### Progetto strategico di RETE ECOLOGICA COMUNALE (REC)

Ai sensi della DGR 10962/09 e della L.R.86/83

Settembre 2018

## Relazione



AUTORITÀ PROCEDENTE  
ARCH. ALESSIA GIOVANELLI

AUTORITÀ COMPETENTE  
SIG. MARIA GRAZIA BENEDESI

REDATTORI DELLA VARIANTE AL PGT  
ARCH. GIOVANNI ZANDONELLA MAIUCCO  
ARCH. VITTORIO VALPONDI  
consulenza informatica  
DOTT.SSA. SARA GUERNIERI

REDAZIONE VAS, VINCA E  
PROGETTO DI RETE ECOLOGICA COMUNALE  
DR. Biol. GIAN LUCA VICINI

COMPONENTE GEOLOGICA  
DR. Geol. CARLO CALEFFI

Adozione D.C.C. n° \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

Approvazione D.C.C. n° \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

## INDICE

1.	Premessa.....	4
2.	Indirizzi normativi di riferimento .....	5
3.	La pianificazione sovraordinata.....	7
3.1	Il progetto di Rete Natura 2000 .....	7
3.2	Il progetto di Rete Ecologica Regionale (RER) .....	9
3.2.1	La normativa.....	12
3.3	Rete Ecologica in Emilia Romagna .....	14
3.4	Il progetto di Rete Ecologica provinciale (REP) .....	16
3.4.1	La normativa.....	18
3.5	Piani di Settore complementari .....	22
3.6	PLIS Foce Secchia .....	23
4.	Permeabilità e frammentazione a Moglia.....	25
5.	Struttura territoriale.....	29
5.1	L'uso del suolo .....	31
5.2	La vegetazione forestale e di integrazione del paesaggio.....	33
5.3	Gli elementi lineari .....	34
5.4	Il modello di analisi.....	35
5.5	L'indice di idoneità ambientale.....	38
6.	Proposta di Rete Ecologica Comunale (REC) .....	42
6.1	Le direttrici di permeabilità .....	42
6.2	Le barriere distributive e i varchi.....	45
6.3	Attuazione delle Rete Ecologica Comunale .....	55
6.3.1	Opportunità di attuazione.....	57
7.	Previsioni della variante al PGT.....	69
8.	Interventi di Mitigazione e Compensazione .....	82

8.1	Interventi di compensazione territoriale .....	85
8.2	Interventi di mitigazione.....	86
9.	Bibliografia di riferimento .....	88

## 1. PREMESSA

La presente relazione, unitamente alla cartografia tematica allegata, rappresenta il progetto di Rete Ecologica Comunale integrativo dei documenti costituenti la 2° variante 2018 al PGT comunale.

Il presente elaborato viene redatto in occasione della variante generale al PGT vigente del comune di Moglia, anche nell'ottica di recepimento delle normative subentrate in anni recenti e successivamente all'approvazione del PGT vigente.

Il comune di Moglia è dotato di Piano di Governo del Territorio, approvato in prima emissione con deliberazione di Consiglio Comunale n. 2 in data 21.03.2012, successivamente modificato con adeguate varianti e precisamente:

- variante correttiva alla normativa tecnica n. 1/2013 approvata con deliberazione di Consiglio Comunale n. 29 in data 24.07.2016 al fine di fare fronte alle nuove esigenze di valorizzazione e ristrutturazione del patrimonio edilizio a seguito degli eventi sismici del maggio 2012;
- variante correttiva alla normativa tecnica n. 1/2015 approvata con deliberazione di Consiglio Comunale n. 3 in data 24.03.2016 di proroga delle tempistiche individuate nella variante n. 1/2013;
- rettifica all'art. 10 della normativa tecnica approvata con deliberazione di Consiglio Comunale n. 35 del 19.11.2015 al fine di esplicitare che tra le attività terziarie ammissibili l'attività di ristorazione, compresa nelle generiche attività terziarie ammesse, ma non in quelle commerciali specifiche di zona;

L'Amministrazione comunale con Deliberazione G.C. n° 39 del 30.11.2016 ha approvato un proprio atto per la redazione della 2° Variante Generale che specificava apposite indicazioni e linee di indirizzo delle quali si sarebbe dovuto tener conto in fase di redazione.

A seguito della redazione della Variante la stessa è stata sottoposta a percorso di VAS conclusosi con l'emissione del Parere Motivato. Successivamente con D.C.C. n° 53 del 30.11.2017 a titolo "VARIANTE GENERALE AL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO (P.G.T.) AI SENSI DELLA L.R. 12/2005 E RELATIVA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (V.A.S.) – REVISIONE DELLE LINEE DI INDIRIZZO DI CUI ALLA D.C.C. N. 39 DEL 30.11.2016" veniva riavviata la Variante.

Nel presente elaborato non verranno riproposte caratterizzazioni già contenute nel quadro conoscitivo del PGT vigente e di variante e nei relativi Rapporti Ambientali di VAS e Studio di Incidenza, ai quali si rimanda per un approfondimento sulle caratteristiche territoriali del comune.

Analogamente non verranno presentate soluzioni di mitigazione generali e/o consolidate, verrà invece proposta nella parte conclusiva un'ampia rassegna bibliografica alla quale potrà essere fatto riferimento in fase attuativa al fine di definire le migliori pratiche disponibili sito specifiche.



## 2. INDIRIZZI NORMATIVI DI RIFERIMENTO

Regione Lombardia in materia di Reti Ecologiche Comunali con DGR 8/8515 del 26 novembre 2008 e successiva DGR 9/10962 del 30 dicembre 2009, ha approvato il documento "Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali". Il capitolo 5 del documento è appunto dedicato alle reti ecologiche comunali e definisce anzitutto gli obiettivi e le modalità di redazione, che comprendono:

- 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 il 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 quantificazione 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).

Peraltro obiettivi specifici attribuiti al progetto di REC sono:

- fornire alla 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 alle 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 espressione 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.

Fra gli altri aspetti richiamati dal documento regionale, infine, se ne richiamano alcuni che trovano nei prossimi capitoli un concreto sviluppo.

La perequazione - Lo strumento della perequazione può costituire un valido ausilio per la realizzazione del progetto di rete ecologica, in quanto attraverso di esso possono essere acquisite aree ed ambiti necessari alla funzionalità ed al completamento delle connessioni della rete ecologica proprio in quelle situazioni in cui i piani contengano previsioni che tendono a chiudere o saturare le possibilità di continuità negli spazi liberi residui (ambiti di frangia e di tessuti consolidati).

Le Compensazioni - Diventa importante lo sviluppo di forme di compensazione ecologica preventiva, legate al consumo di suolo in quanto tale. Facendo riferimento ad esperienze lombarde ed internazionali, si possono individuare sostanzialmente due tipologie di compensazione ecologica preventiva implementabili nei P.G.T./P.R.G.:

- meccanismi diretti, ovvero a determinate caratteristiche dell'intervento (in base alle caratteristiche dei suoli/componenti che vengono intaccate ed alle caratteristiche progettuali dell'opera prevista) corrispondono specifici interventi da realizzare da parte dei proprietari;
- meccanismi indiretti, ovvero vengono introdotte forme di monetizzazione o di fiscalità esplicitamente da indirizzare alla realizzazione degli interventi per la realizzazione della rete ecologica (attraverso percentuali Agli oneri di urbanizzazione, attraverso la monetizzazione e/o la gestione di bilanci ad hoc).

### 3. LA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA

#### 3.1 Il progetto di Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 nasce dalla Direttiva denominata "Habitat" n.° 43 del 1992 -"Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"- dell'Unione Europea modificata dalla Direttiva n.° 62 del 1997 "Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche".

È finalizzata alla salvaguardia della biodiversità mediante la tutela e la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche di interesse comunitario nel territorio europeo degli Stati membri.

La rete ecologica Natura 2000 è dunque costituita da aree di particolare pregio naturalistico, i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), designate sulla base della distribuzione e significatività biogeografica degli habitat elencati nell'Allegato I e delle specie di cui all'Allegato II della Direttiva "Habitat", e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite lungo le rotte di migrazione dell'avifauna e previste dalla Direttiva denominata "Uccelli" n.° 409 del 1979 - "Conservazione degli uccelli selvatici" recentemente sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, pubblicata sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L20 del 26 gennaio 2010 (poi riprese dalla Direttiva 92/43/CE "Habitat" per l'introduzione di metodologie applicative).

L'Italia ha recepito le normative europee attraverso il Decreto del Presidente della Repubblica n.° 357 del 8/9/1997 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", poi modificato dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 20/1/1999 "Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.° 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CE" e dal Decreto del Presidente della Repubblica n.° 120 del 12/3/2003 "Regolamento recante modificazioni ed integrazioni del D.P.R. 357/97".

La Commissione Europea, con Decisione n.° C(2003) 4957 del 22 dicembre 2003 ha approvato i siti inclusi nella regione biogeografica alpina, mentre con Decisione n.° C(2004) 4031 del 7 dicembre 2004, ha approvato un primo elenco provvisorio di Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica continentale. La competenza sui Siti Natura 2000 è delegata alle Regioni.

Il territorio in esame, ovvero quello di competenza amministrativa del comune di Moglia ed il suo immediato intorno, viene esteso, per una valutazione complessiva, in base alla nota regionale che definisce le modalità di svolgimento della Valutazione di Incidenza sui PGT, nota F1.2010.00120049 del 05.11.2010 a firma del Dirigente regionale della D.G. Sistemi Verdi e Paesaggio, anche ai siti presenti nei comuni contermini. La tabella successiva da conto della situazione territoriale locale fornendo i principali parametri che ne condizionano l'interesse per la presente fase di pianificazione.

TIPO DI SITO	CODICE NAT 2000	DENOMINAZIONE	AMMINISTRAZIONE COMPETENTE	INTERNO/ESTERNO AL COMUNE	DISTANZA
ZPS	IT20B0501	Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia	Provincia di Mantova	esterno	6,5 km
SIC ZPS	IT4030015	Valli di Novellara	Regione Emilia Romagna	esterno	6,5 km
ZPS	IT4040017	Valle delle Bruciate e Tresinaro	Regione Emilia Romagna	esterno	4,1 km
ZPS	IT4040015	Valle di Gruppo	Regione Emilia Romagna	esterno	3,3 km
ZPS	IT4040016	Siepi e Canali di Resega Foresto	Regione Emilia Romagna	a confine	-

Tabella 3.1-1 Siti Natura 2000 presenti nel contesto territoriale

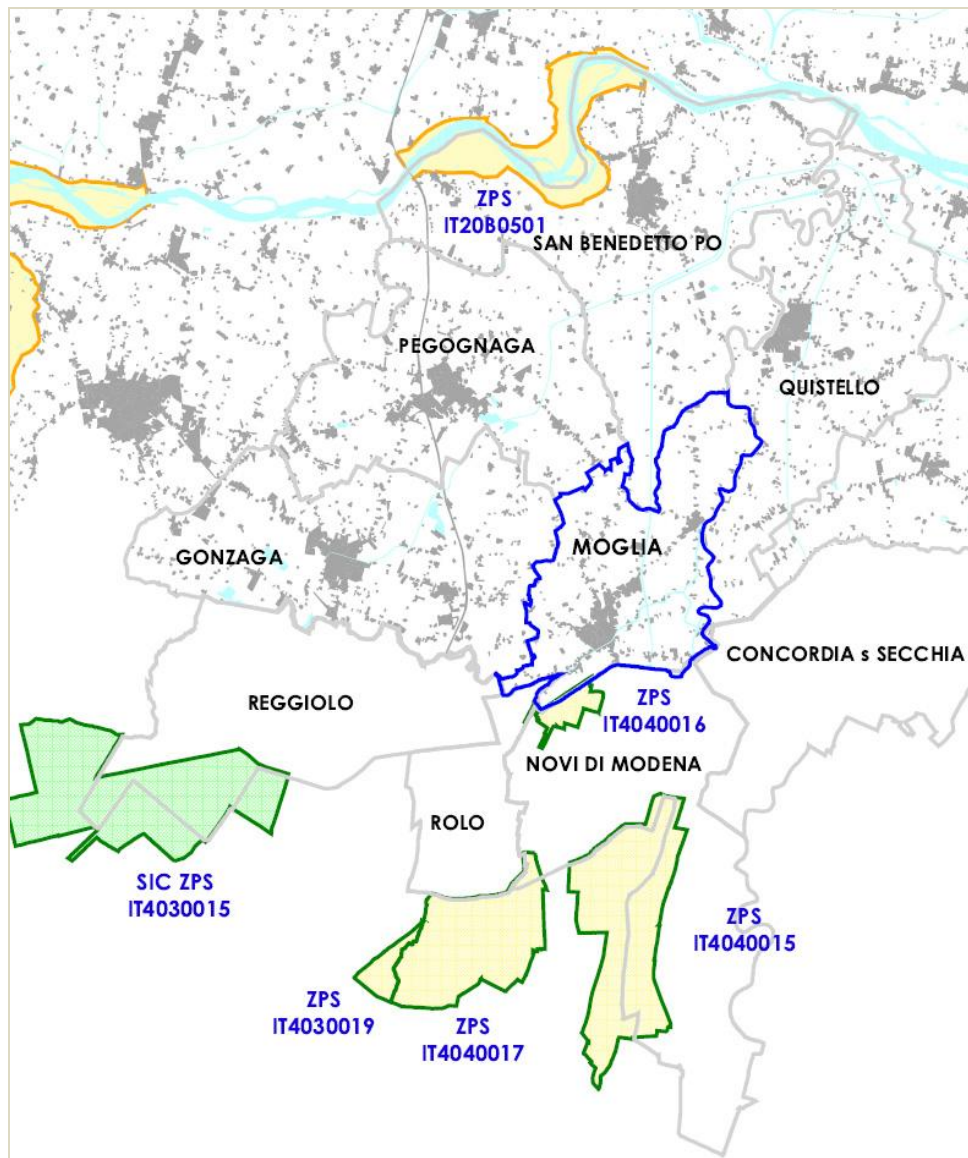


Figura 3.1-1 Rete Natura 2000 locale



Sotto il profilo normativo considerando che l'ambito comunale è comunque esterno ai siti di Rete Natura 2000, confermando gli obiettivi generali dettati dall'Unione Europea con la Direttiva Habitat, si farà riferimento ai seguenti atti ed in particolare alle norme specifiche per le aree esterne ai siti :

- DECRETO Ministeriale 17 ottobre 2007 “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS).
- DGR Lombardia 30 luglio 2008 - n. 8/7884 Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del d.m. 17 ottobre 2007, n. 184 – Integrazione alla d.g.r. n. 6648/2008
- DGR Lombardia n. 8/9275 del 08/04/2009 “Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS Lombarde”
- DGR Lombardia n. 10/632 del 06/09/2013 “Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde - modifiche alle deliberazioni 9275/2009 e 18453/2004.
- Deliberazione G.R. Emilia Romagna n. 374 dell'28 marzo 2011 "Aggiornamento dell'elenco e della perimetrazione delle aree SIC e ZPS della Regione Emilia-Romagna”.
- Del. G.R. Emilia Romagna n° 374/2011 Mappa di Rete Natura in Emilia-Romagna

### **3.2 Il progetto di Rete Ecologica Regionale (RER)**

Sotto il profilo della pianificazione per la materia trattata assumono un significato particolare tre elementi prevalenti, dei quali il principale è appunto la rete Natura 2000 descritta in precedenza. Gli altri due sono il Progetto di Rete Ecologica Regionale, di recente approvazione all'interno del PTR e la Rete Ecologica Provinciale di Mantova, così come è possibile desumerla dagli elaborati dedicati del PTCP.

Il Piano Territoriale della Regione Lombardia (D.G.R. del 16 gennaio 2008, n. 8/6447) prevede al punto 1.5.1 del suo Documento di Piano la realizzazione della Rete Ecologica Regionale (RER), riconosciuta come infrastruttura Prioritaria per la Lombardia inquadrandola, insieme alla Rete Verde Regionale (P.T.R. – Piano Paesaggistico, norme art. 24) negli Ambiti D dei “sistemi a rete”.

la RER si pone la triplice finalità di:

- tutela; ovvero salvaguardia delle rilevanze esistenti, per quanto riguarda biodiversità e funzionalità ecosistemiche, ancora presenti sul territorio lombardo;
- valorizzazione; ovvero consolidamento delle rilevanze esistenti, aumentandone la capacità di servizio ecosistemico al territorio e la fruibilità da parte delle popolazioni umane senza che sia intaccato il livello della risorsa;

- ricostruzione; ovvero incremento attivo del patrimonio di naturalità e di biodiversità esistente, attraverso nuovi interventi di rinaturazione polivalente in grado di aumentarne le capacità di servizio per uno sviluppo sostenibile.

La RER si compone di elementi raggruppabili in due livelli: Elementi primari ed Elementi di secondo livello. Fra i primi, che costituiscono l'ossatura della rete, troviamo:

- Elementi di primo livello
- Gangli primari
- Corridoi primari
- Varchi.

Fra i secondi, ovvero gli elementi che svolgono una funzione di completamento al disegno di rete, si annoverano:

- Porzioni di Aree prioritarie per la biodiversità non ricomprese in Elementi di primo livello
- Aree importanti per la biodiversità non ricomprese nelle Aree prioritarie,
- Elementi di secondo livello delle Reti Ecologiche Provinciali, quando individuati secondo criteri naturalistici/ecologici e ritenuti funzionali alla connessione tra Elementi di primo e/o secondo livello.

In comune di Moglia ricadono fra gli elementi di primo livello gran parte delle aree comprese fra il fiume Secchia e il Cavo Fiuma, a sud sino a via Canova, e anche tutto l'ambito golenale del Secchia.

Fra gli elementi di secondo livello invece ricade la parte centrale del comune, delimitate a sud dal cavo Fiuma, dal canale Parmigiana Moglia a ovest, dall'abitato di Bondanello a est, e dal canale Bondanello prima e Tenchellino poi.

In tutta la parte occidentale del comune non ricadono elementi di interesse per la RER, come pure tutta l'area rurale posta a nord di Bondanello.

Il fiume Secchia infine è sede di un corridoio primario della RER, che, si ricorda, è definito come l'asse del fiume con un intorno di 500 metri per lato.

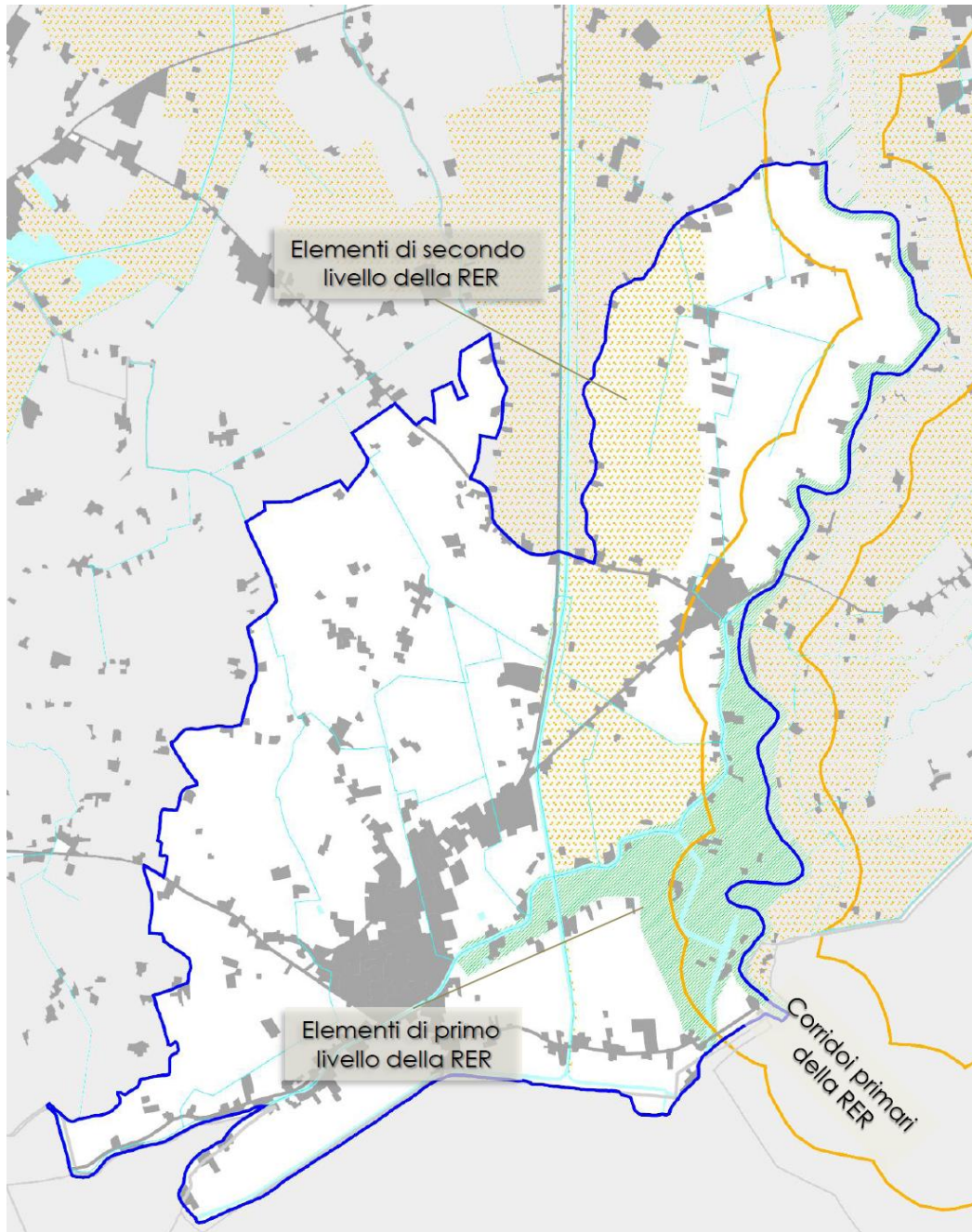


Figura 3.2-1 – la RER in ambito locale

Sotto il profilo normativo si farà riferimento a:

- DGR 26 novembre 2008 n. 8515 “Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali”
- DGR 30 dicembre 2009 n. 8/10962 “Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi”

## 3.2.1 La normativa

La normativa specifica viene proposta in forma riassuntiva e in modo completo per gli elementi presenti in ambito comunale, e non solo, e risulta riferita alla DGR 30 dicembre 2009 n. 8/10962.

<i>Elementi della Rete Ecologica Regionale</i>	<i>Regole da prevedere negli strumenti di pianificazione</i>	
	<b>Condizionamenti</b>	<b>Opportunità</b>
<i>Corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione</i>	Evitare come criterio ordinario nuove trasformazioni. In casi di trasformazioni strategiche per esigenze territoriali, mantenimento in ogni caso almeno del 50% della sezione prevista dalla RER (500m).	Allocazione preferenziale di progetti regionali, contributi, misure agro-ambientali, compensazioni derivanti da trasformazioni allocate altrove.
<i>Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione</i>	Evitare come regola generale nuove trasformazioni dei suoli. In casi di trasformazioni giudicate strategiche per esigenze territoriali, le stesse troveranno adeguata motivazione attraverso l'attuazione della procedura di Valutazione di incidenza, al fine di considerare e, se del caso, di garantire il mantenimento della funzionalità globale di Rete Natura 2000 in merito all'adeguata conservazione di habitat e specie protette e, conseguentemente, individuare gli interventi di deframmentazione sulle aree investite e gli interventi di rinaturazione compensativa.	
<i>Elementi di primo livello (e Gangli primari - vedi nota 1)</i>	Evitare come criterio ordinario: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la riduzione dei varchi di rilevanza regionale;</li> <li>• l'eliminazione degli elementi presenti di naturalità;</li> <li>• l'inserimento nelle "aree di trasformazione" previste dai P.G.T.</li> </ul> In casi di trasformazioni giudicate strategiche per esigenze territoriali, l'autorità competente dei relativi procedimenti di VAS e/o di VIA valuterà la necessità di applicare anche la Valutazione di Incidenza, al fine di considerare e, se del caso, di garantire il mantenimento della funzionalità globale di Rete Natura 2000 in merito alla adeguata conservazione di habitat e specie protette e, conseguentemente, individuare i necessari interventi di rinaturazione compensativa.	Allocazione di progetti regionali, contributi, misure agro-ambientali, compensazioni

Per quanto invece riguarda il settore interessato della RER, ovvero il n° 197, si propongono i contenuti della scheda specifica.



## **RETE ECOLOGICA REGIONALE PIANURA PADANA E OLTREPO' PAVESE**

<b>CODICE SETTORE:</b>	197, 198
<b>NOME SETTORE:</b>	SECCHIA

Province: MN

### **DESCRIZIONE GENERALE**

Tratto centrale dell'Oltrepò Mantovano, che comprende gran parte del tratto lombardo del corso del fiume Secchia, avente un ruolo importante di connessione ecologica tra la pianura padana lombarda e quella emiliana. L'area confina a Sud con l'Emilia Romagna e a nord con la golena del fiume Po. La principale area sorgente dell'area è costituita dal fiume Po, ma presentano notevole valore naturalistico anche il tratto terminale del Secchia e due aree umide di particolare importanza per l'avifauna acquatica: il PLIS San Lorenzo di Pegognaga e la vasche di laminazione di Palidano. Il restante territorio è caratterizzato da ambienti agricoli e da una fitta rete irrigua, fondamentale per il ruolo che svolge in termini di connettività ecologica.

### **INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE**

Vedi PTR dell'11/12/2007 (D.d.g. 16 gennaio 2008 – n. 6447), pag. 40, paragrafo "Rete Ecologica Regionale (ob. PTR 1, 10, 14, 17, 19)", per le indicazioni generali. Favorire in generale la realizzazione di nuove unità ecosistemiche e di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività:

- verso N con il fiume Po;
- verso S con la pianura emiliana, in particolare lungo il corso del Fiume Secchia.

25 Fiume Po; 26 Basso corso del fiume Secchia; Aree agricole in sinistra Secchia; Aree agricole lungo l'Emissario Bonifica Parmigiana Moglia; Ambienti agricoli e zone umide nei pressi di Pegognaga

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.; 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; 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 chiroterri; 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:

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;

Infrastrutture lineari: prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale. Prevedere opere di deframmentazione in particolare a favorire la connettività con l'area sorgente principale costituita dal Fiume Po.

### **CRITICITA'**

Vedi D.d.g. 7 maggio 2007 – n. 4517 “Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale” per indicazioni generali sulle infrastrutture lineari.

a) Infrastrutture lineari: in termini di connettività ecologica, l'intero settore è frammentato soprattutto dall'Autostrada A22, che lo percorre da N a S e lo divide in due.

b) Urbanizzato: -

c) Cave, discariche e altre aree degradate: -

### **3.3 Rete Ecologica in Emilia Romagna**

Il limite meridionale del comune confina con l'Emilia Romagna, in particolare con la provincia di Modena. Per tale ragione è opportuno analizzare anche le previsioni sovraordinate anche per l'Emilia Romagna.

La Regione tutela la biodiversità attraverso il sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000, collegati tra loro da Aree di collegamento ecologico. Si tratta di zone importanti dal punto di vista geografico e naturalistico che è opportuno proteggere perché favoriscono la conservazione e lo scambio di specie animali e vegetali (per esempio fiumi, colline e montagne).

Tutte queste aree entrano a far parte della Rete ecologica regionale, come definita dall'art. 2 lettera f della Legge regionale 6/2005.

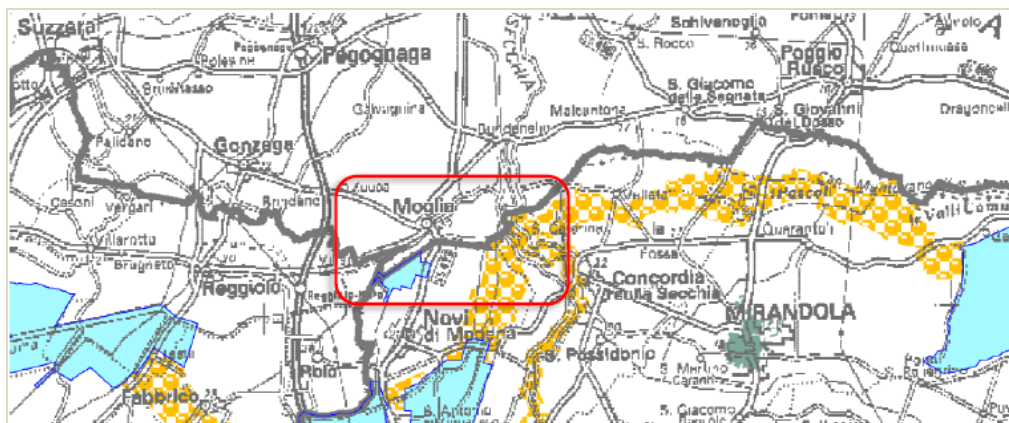


Figura 3.3-1 Rete ecologica di livello regionale (stralcio)

Il PTCP della provincia di Modena riprende i caratteri della RER regionale, dettagliandoli, ma evidenzia, in questo contesto territoriale, la mancanza di qualunque aggancio significativo alla pianificazione lombarda. L'immagine successiva stralcio della tavola 1.2.1 del PTCP chiarisce tale aspetto.

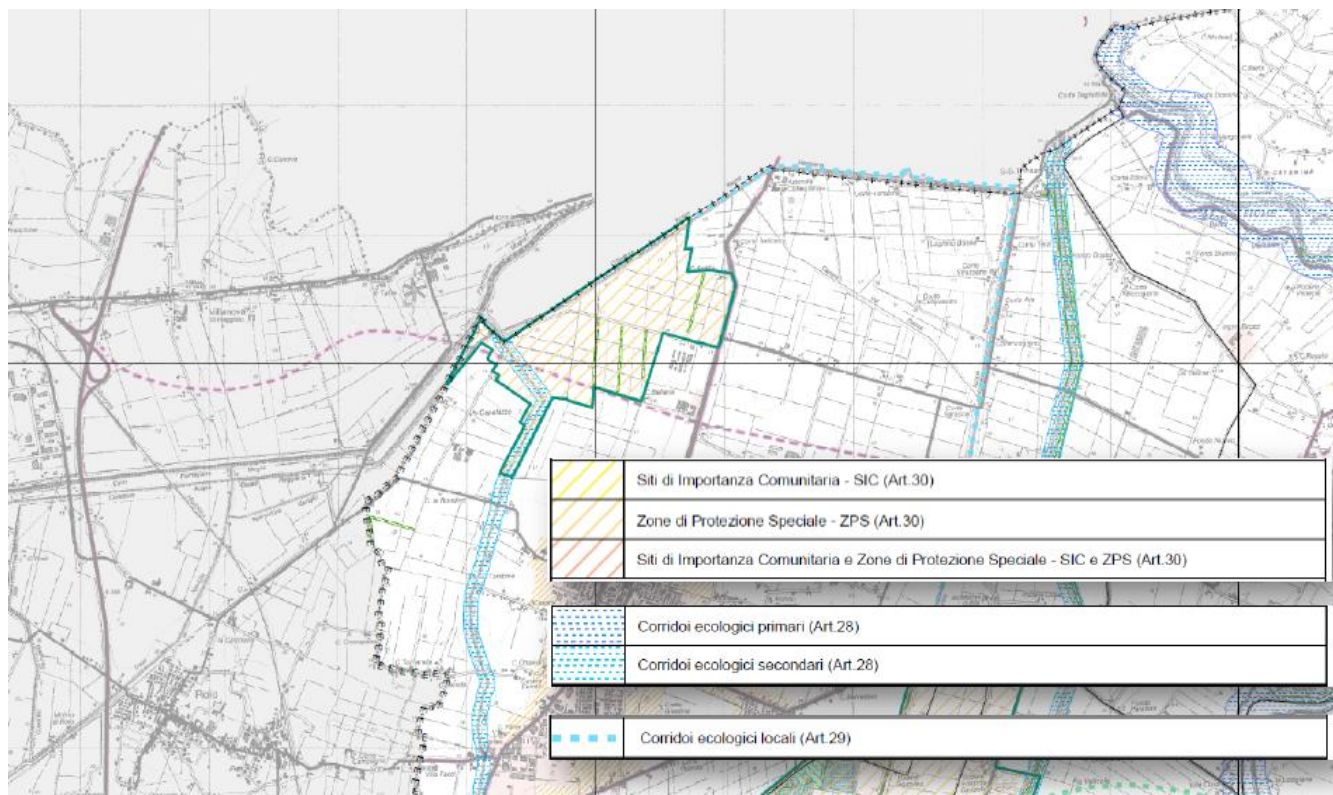


Figura 3.3-2 stralcio della tavola 1.2.1 del PTCP di Modena

La ZPS di Resega Foresto è raggiunta da un corridoio secondario da sud così pure l'ambito prossimo al Secchia, mentre sul confine comunale si sviluppa un corridoio locale.

Di seguito la sintesi della normativa del PTCP che riguarda gli elementi di interesse.

Sulla base delle conoscenze della situazione ecosistemica il PTCP identifica nella Carta n. 1.2 "Tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio" la struttura della rete ecologica di livello provinciale che costituisce la sintesi degli elementi esistenti delineando contemporaneamente quelli da costituirsi nell'ambito di validità del Piano.

La rete ecologica di livello provinciale è strutturata nei seguenti elementi funzionali esistenti o di nuova previsione:

I corridoi ecologici si suddividono in: primari, secondari e locali. I corridoi ecologici primari e secondari costituiscono gli elementi strutturanti della rete ecologica di livello provinciale; l'individuazione sistematica dei corridoi ecologici locali è affidata al livello comunale in sede di redazione del PSC.

I Comuni, anche in forma associata, in sede di elaborazione del PSC, assumono e precisano la rete ecologica provinciale e definiscono quella locale sulla base di un'analisi di tipo ecologico - territoriale redatta in sede di Quadro Conoscitivo.

### **3.4 Il progetto di Rete Ecologica provinciale di Mantova (REP)**

Con deliberazione di Consiglio Provinciale n. 3 dell'8/02/2010 è stata approvata la variante al PTCP della Provincia di Mantova. Il piano, in coerenza con quanto previsto dalla L.R. 12/05, fissa gli obiettivi relativi all'assetto e alla tutela del territorio provinciale, connessi ad interessi di rango provinciale o sovracomunale o costituenti attuazione della pianificazione regionale. Esso è atto di indirizzo della programmazione socioeconomica della Provincia ed ha valenza paesaggistico-ambientale. In particolare il PTCP determina, in coerenza con la normativa vigente e con la programmazione regionale, gli indirizzi per i processi di trasformazione territoriale e di sviluppo economico e sociale in modo da garantirne la compatibilità con gli obiettivi e i limiti di sostenibilità ambientale, di equità nell'uso delle risorse, di contenimento del consumo di territorio e di tutela dei caratteri paesaggistico - ambientali del territorio.

Gli obiettivi specifici della Rete Ecologica Provinciale, sono i seguenti:

- fornire alla Pianificazione Territoriale di Coordinamento 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, al fine di poter effettivamente ed efficacemente svolgere una funzione di coordinamento rispetto a strumenti settoriali potenzialmente in grado di stravolgere gli equilibri ambientali; il progetto di rete ecologica potrà aiutare la pianificazione provinciale a definire target specifici della rete che valgano su scala provinciale o su ambiti sovracomunali definiti dal PTCP;



- offrire anche alla Pianificazione Territoriale di Coordinamento un quadro di sensibilità ed opportunità di tipo ambientale e le scelte localizzative di interventi potenzialmente critici quali Poli produttivi sovracomunali, Poli funzionali, Poli commerciali;
- fornire alle Pianificazioni provinciali di settore in materia di attività estrattive, di smaltimento dei rifiuti, di viabilità extraurbana un quadro organico dei condizionamenti di natura naturalistica ed ecosistemica, e delle opportunità di individuare azioni di piano compatibili; fornire altresì indicazioni per poter individuare a ragion veduta eventuali compensazioni;
- fornire agli uffici deputati all'assegnazione di contributi per misure per il miglioramento naturalistico degli ecosistemi (es. agricoltura, caccia e pesca), indicazioni di priorità concorrenti ad un miglioramento complessivo del sistema; potenzialità analoghe potranno essere sviluppate ove esistano o vengano promossi tavoli di concertazione (es. tra Regione, Provincia e Comune interessato per la localizzazione di misure di PSR);
- 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 procedure di VIA, o di espressione di parere in procedure regionali, uno strumento coerente per le valutazioni sui singoli progetti, e di indirizzo motivato delle azioni compensative;
- fornire alle pianificazioni comunali un quadro di riferimento spazializzato per le scelte localizzative e le eventuali decisioni compensative; a tale riguardo è già previsto che l'Amministrazione Provinciale, con il parere di conformità, verifichi la rispondenza delle proposte di PGT (e varianti di P.R.G./piani attuativi/programmi integrati di intervento) agli obiettivi generali identificati e in funzione della coerenza delle eventuali proposte di mitigazione e compensazione rispetto al disegno di Rete Verde Regionale e di Rete Ecologica Regionale e, in attesa di un disegno compiuto per le suddette, della Rete prevista nei PTCP vigenti.

Di seguito si propone una lettura delle previsioni del Piano, relativamente al circondario C ovest, cui appartiene il Comune di Moglia. Il disegno strategico di Rete Ecologica provinciale ricalca in gran parte le previsioni della Rete Ecologica regionale, estende tuttavia i corridoi primari a tutto l'ambito sud, ed individua corridoi di terzo livello sotto forma di fasce ambientali che convergono sull'area agricola posta a nord del capoluogo e a ovest di Bondanello, la fascia che scende da nord ha come asse il canale Fossetta Campolungo Zovo.

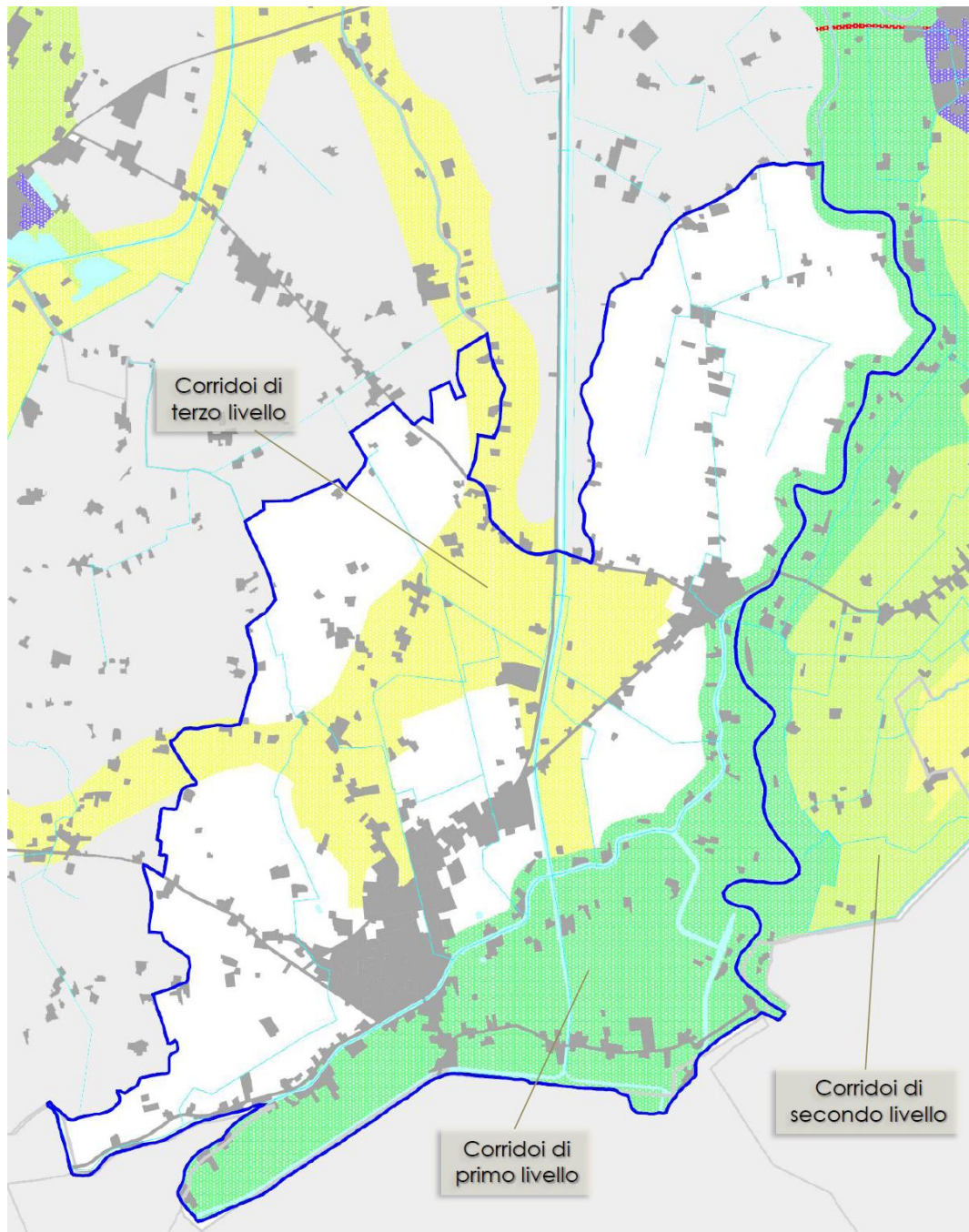


Figura 3.4-1 – Rete Ecologica provinciale

### 3.4.1 La normativa

Di seguito gli indirizzi normativi del PTCP in merito ai corridoi ecologici che trovano riferimento nell'art. 32 e 33 della normativa 2010.

1. In attuazione delle indicazioni del PTPR, il PTCP individua come obiettivo strategico la costruzione della Rete Verde Provinciale (RVP) con funzione ecologica e fruitiva.

2. Essa costituisce ulteriore articolazione e sviluppo della Rete Ecologica Provinciale già individuata nel PTCP vigente.

3. Nel definire e promuovere la rete verde, la Provincia persegue i seguenti obiettivi specifici:

- garantire la tutela di habitat e/o specie animali e vegetali rare o minacciate, in particolare attraverso:
  - la tutela assoluta dei gangli primari,
  - l'individuazione degli ulteriori nodi ecologici esistenti o potenziali da valorizzare come gangli secondari,
  - la realizzazione dei corridoi ecologici esistenti e di connessione fra i gangli;
- evitare la frammentazione ecologica e facilitare l'interconnessione delle aree naturali esistenti, ancorché non estese, attraverso processi di rinaturalizzazione;
- rafforzare la funzione di corridoio ecologico svolta dai corsi d'acqua e dai canali, riconoscendo anche alle fasce di pertinenza e tutela fluviale il ruolo di ambiti vitali propri del corso d'acqua;
- promuovere processi di rinaturalizzazione, di ricostituzione di elementi naturali o seminaturali (aree boscate, vegetazione ripariale, filari, stagni e zone umide) nel territorio rurale e favorirne l'equilibrio e l'integrazione con le pratiche agricole;
- rafforzare la funzione di corridoio entro gli ambiti urbanizzati svolta da parchi e giardini pubblici, dalle aree verdi in genere, ancorché abbandonate;
- associare alla funzione strettamente ambientale quella turistica-ricreativa, promuovendo la conoscenza e la fruizione del territorio e la tutela degli ambiti a maggiore valenza percettiva;
- promuovere, nella collaborazione con i comuni, distribuzione spaziale degli insediamenti e livello qualitativo degli stessi in modo da limitare l'interferenza con la rete verde, favorire l'incremento dei livelli di dotazione naturalistica (anche attraverso adeguati interventi compensativi e mitigativi) e dare risposta ai punti di conflitto esistenti e potenziali;
- garantire l'integrazione fra l'infrastrutturazione del territorio e la rete verde, attraverso la costruzione di fasce mitigative funzionali al raccordo tra le opere di mitigazione/compensazione progettate e realizzate in riferimento alle infrastrutture e gli interventi di costruzione della Rete Verde Provinciale. Le stesse attenzioni dovranno essere previste anche per gli interventi non considerati dallo studio di incidenza;
- promuovere il coordinamento e l'ottimizzazione delle risorse economiche e finanziarie, individuate ed individuabili, gestite dai vari Settori della Provincia o legate ad azioni specifiche di altri Enti competenti, per la realizzazione integrata degli obiettivi della rete.

1. La Rete Verde Provinciale è articolata in: Primo livello della rete - corridoi ambientali sovrasistemici, Secondo livello della rete - aree di protezione dei valori ambientali, Terzo livello della rete - aree di conservazione o ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli, Interferenze e Altri elementi della rete.

### 33.1 Primo livello della rete – corridoi ambientali sovrasistemici

1. Sono costituiti da:

- a) i nodi a più elevata naturalità (le riserve naturali ed i siti di importanza comunitaria esistenti, la foresta della Carpaneta, i laghi di Mantova e le aree di confluenza dei fiumi Oglio, Mincio e Secchia in Po e del fiume Chiese in Oglio) identificati come gangli primari regionali o provinciali della Rete verde per i quali la finalità principale è la conservazione e valorizzazione della biodiversità presente e potenziale;
- b) le aste fluviali comprese entro gli argini maestri dei fiumi Oglio, Mincio, Chiese e Secchia e le aree classificate come fascia A e B del Po che costituiscono i principali corridoi ecologici esistenti per i quali la finalità principale è la conservazione e valorizzazione della biodiversità presente e potenziale;
- c) i territori dei parchi regionali esistenti (Oglio e Mincio), le zone di protezione speciale, nonché le valli di Secchia e Chiese, il paleoalveo del Mincio e i territori dei cordoni morenici, che costituiscono i principali corridoi verdi provinciali chiamati a svolgere un ruolo di connessione diffusa e nei quali potenziare maggiormente la presenza degli elementi verdi lineari;
- d) i principali corridoi ecologici di progetto desunti dalla pianificazione regionale, ovvero le direttrici Mincio - Chiese nell'alta pianura attraverso il canale Virgilio; Mincio – Tione attraverso la Foresta della Carpaneta; Mincio – Tione nel territorio comunale di Roverbella; Oglio - Mincio (dalla riserva di Marcaria alle Valli) lungo le quali promuovere azioni e politiche volte a costituire nuove connessioni ecologiche;

### 33.2 Secondo livello della rete – aree di protezione dei valori ambientali

1. Sono costituiti dai possibili corridoi verdi di connessione est-ovest delle valli fluviali fra loro e delle valli fluviali con gli ambiti delle reti verdi extraprovinciali:

- a) corridoi verdi secondari chiamati a svolgere un ruolo di connessione diffusa entro il territorio rurale e nei quali potenziare la presenza degli elementi verdi lineari e ripariali. Ove tali corridoi si attestino su canali (in genere sui canali di valore naturale) o su percorsi di fruizione paesistica, ed in mancanza di elementi geomorfologici di riferimento, sono stati indicativamente rappresentati con un buffer di 300 metri dal canale o dal percorso individuato;
- b) nodi potenziali secondari della rete verde, ovvero ambiti ad elevata complessità progettuale (naturale, storico-culturale, percettiva, etc) nei quali è possibile riconoscere una pluralità di problematiche e di attenzioni progettuali. Tali nodi si distinguono in:
  - nodi a potenziale valore naturale nei quali Provincia, Enti Parco o Enti locali sono chiamati a favorire l'implementazione e la ricostituzione della biodiversità;



- nodi a potenziale valore storico-culturale nei quali Provincia, Enti Parco o Enti locali sono chiamati a favorire la tutela e la valorizzazione dal punto di vista percettivo e storico-culturale.

### 33.3 Terzo livello della rete - Aree di conservazione o ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli

1. Sono aree che richiedono una gestione sostenibile delle risorse naturali e culturali compatibile con le necessità delle attività agricole e con gli indirizzi agronomici consolidati sul territorio.

2. Tali risorse e attività si differenziano rispetto sia alle componenti della RVP, sia alle grandi categorie di paesaggio precedentemente individuate; si è quindi ritenuto necessario articolare gli indirizzi in modo da sottrarsi al rischio di una omogeneizzazione dei caratteri naturalistici e paesaggistici del territorio e al contempo evitare inutili rigidità nei confronti delle attività agricole esistenti.

3. Il PTCP per queste aree si riferisce a due differenti obiettivi:

a) tutela dei fattori produttivi dell'attività agricola, quali il suolo e le infrastrutture agricole;

b) tutela e valorizzazione del paesaggio agricolo: comporta una maggiore attenzione alla localizzazione e realizzazione dei manufatti di supporto all'attività agricola, anche in funzione del contesto ambientale e paesaggistico in cui vengono insediate.

### 33.4 Interferenze

Interferenze nel progetto di rete verde costituita da elementi areali, lineari o puntuali che si presentano come elementi di disturbo per l'attuazione del progetto.

1. Questi sono individuati in:

a) Ambiti insediativi di interferenza, quali situazioni di continuità e correlazione del sistema rurale paesistico e della rete verde a rischio di compromissione per i quali si richiedono attente indicazioni di contenimento dei processi di consumo di suolo;

b) Barriere infrastrutturali, quali elementi lineari o nodi puntuali in cui è evidente e critica l'interruzione della rete e per i quali proporre interventi di limitazione dell'interferenza.

### 33.5 Altri elementi della rete

1. Il PTCP individua inoltre quale riferimento per la definizione di azioni di interesse provinciale:

a) I PLIS previsti rappresentano ulteriori nodi da assumere come riferimento per l'implementazione della RVP, verificando il ruolo che gli stessi potranno svolgere nel modello concettuale elaborato (gangli primari, secondari, stepping stone...);

b) Le Zone di ripopolamento e cattura, che sono prevalentemente da destinare ad incrementare la riproduzione naturale delle specie selvatiche autoctone e a favorire la sosta e la riproduzione delle specie migratorie

2. Il PTCP identifica la struttura della RVP sulla base delle conoscenze e della situazione presente del territorio e chiede ad Enti interessati e Comuni la collaborazione per meglio individuare, articolare e caratterizzare la rete.

### 3.5 Piani di Settore complementari

Fra i piani di settore che possano avere influenza diretta sugli aspetti legati alla connettività ecologica si trovano essenzialmente due pianificazioni ed in particolare:

- Piano faunistico venatorio
- Piano di Indirizzo provinciale

Il primo riferito all'anno 2015 vede in comune di Moglia, che ricade nell'ATC n° 2, fra gli istituti di tutela la presenza di sole Zone di Ripopolamento e Cattura che tuttavia si collocano in aree estremamente utili sotto il profilo della connettività.

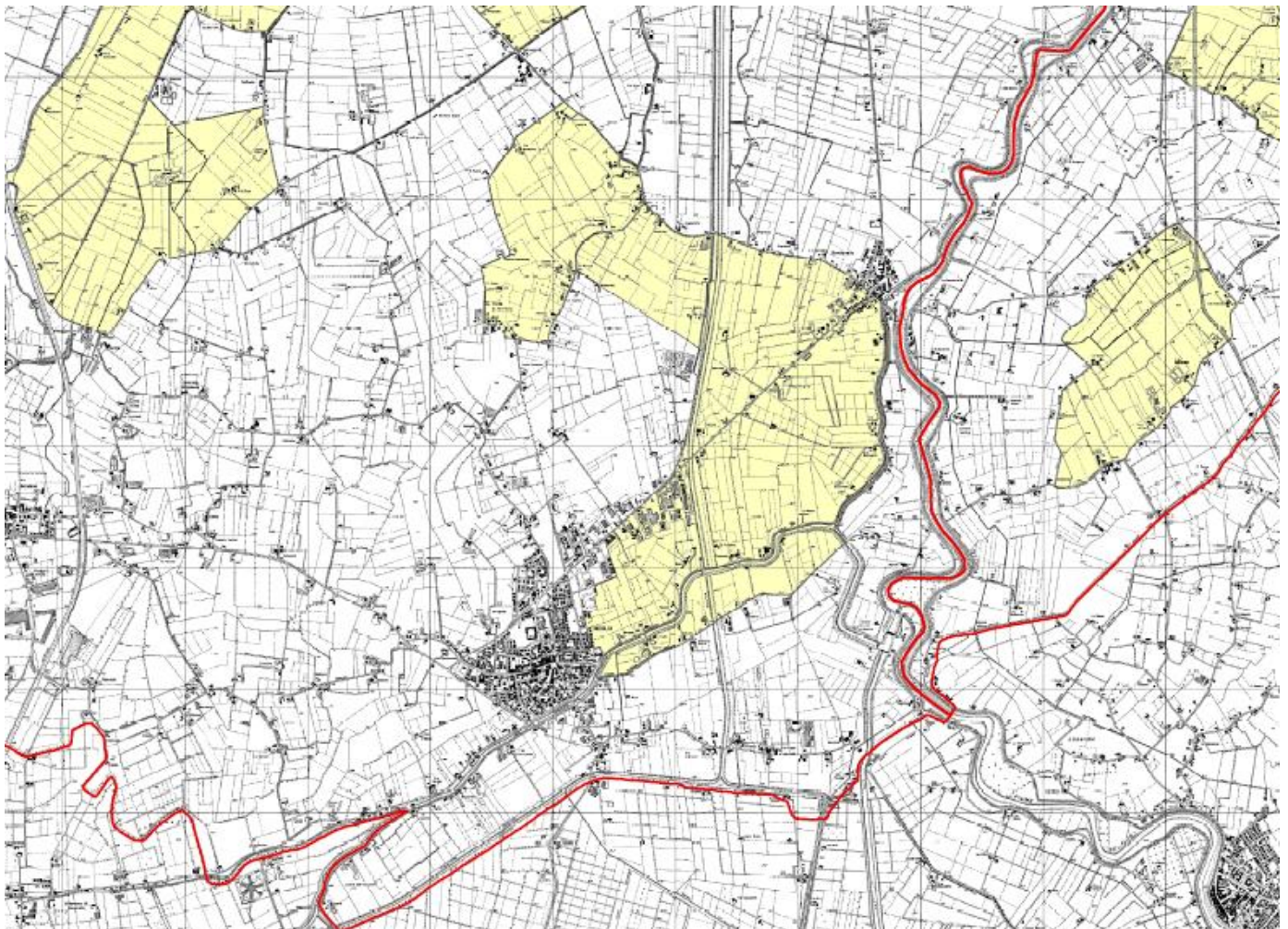


Figura 3.5-1 stralcio del PFV provinciale di Mantova

Nel secondo caso invece la pianificazione provinciale attraverso la cartografia dei tipi forestali presenti evidenzia in ambito comunale la quasi totale assenza di formazioni forestali se si escludono i risicati lembi di saliceto presenti nella gola del Secchia..

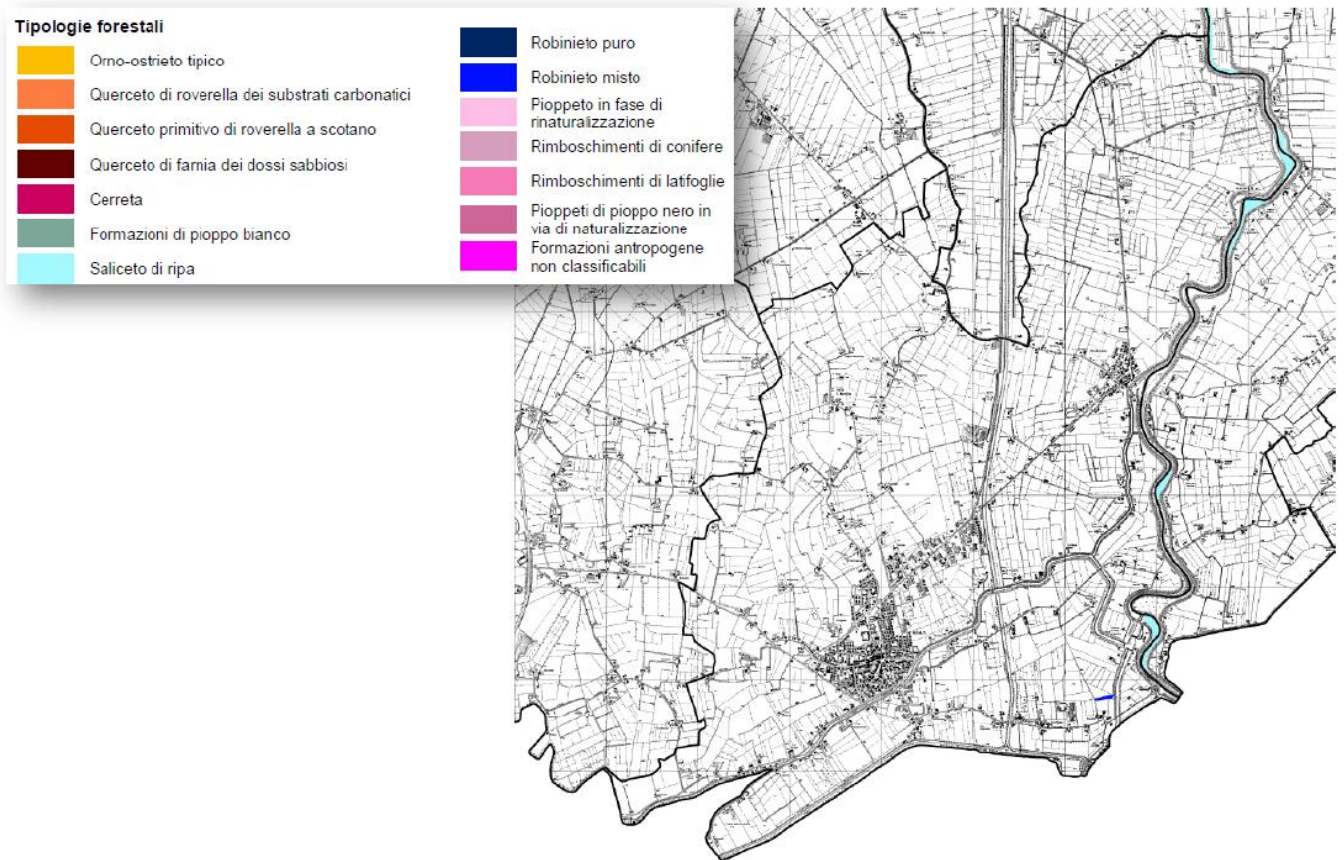


Figura 3.5-2 stralcio della carta dei tipi forestali del PIF.

### 3.6 PLIS Foce Secchia

Il Parco Golene Foce Secchia racchiude il tratto terminale del fiume Secchia dal confine con l'Emilia alla confluenza in Po. Qui l'affluente appenninico scorre con andamento sinuoso, incassato in argini di notevole altezza che delimitano golene di dimensioni assai più contenute di quelle del grande fiume.

Istituito nel 2005, il Parco si estende su una superficie di circa 1.200 ettari nei territori dei comuni di Quistello, Quingentole, San Benedetto Po e Moglia, e racchiude sistemi agricoli e ambienti naturali fluviali collegati da una diffusa rete di strade interpoderali che si irradiano a partire dagli argini maestri.

Più ancora che per gli ambienti naturali e agricoli, l'area protetta si caratterizza per gli aspetti geomorfologici del territorio dominato dai tormentati meandri del fiume, e per la presenza di imponenti manufatti idraulici che testimoniano la millenaria opera di governo delle acque delle genti dell'Oltrepò Mantovano. A tal proposito, sono di notevole interesse gli impianti idrovori delle Mondine e di San Siro, nonché la botte sifone con cui il canale dell'Agro Mantovano-Reggiano sottopassa il Secchia recapitando in Po le proprie acque presso l'impianto idrovoro di Moglia di Sermide, nel Parco Golenale del Gruccione.



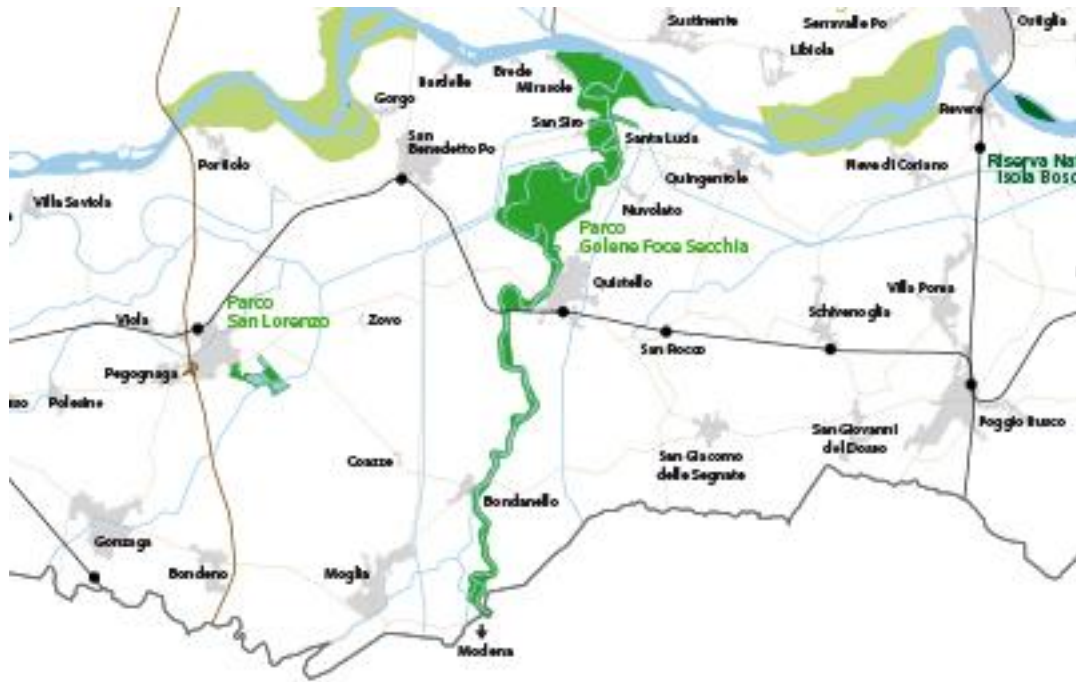


Figura 3.6-1 PLIS delle Golene foce Secchia

#### 4. PERMEABILITÀ E FRAMMENTAZIONE A MOGLIA

Quello della permeabilità per la fauna, ed in particolare per la fauna terrestre, è un argomento centrale nella fase di analisi di un territorio ed il suo interesse aumenta all'aumentare del grado di antropizzazione.

Le modificazioni del paesaggio apportate negli ultimi secoli hanno infatti condotto, in aree simili a quella in esame, a definire nuovi concetti demografici per quanto riguarda la fauna selvatica. Uno di questi, centrale per la presente trattazione, è quello di "metapopolazione". In sintesi, la metapopolazione è definibile come un insieme di nuclei di colonizzazione fisicamente isolati fra loro ma uniti da scambi di individui lungo specifici corridoi. Esempio classico potrebbe essere quello di diverse specie di uccelli di bosco che, in assenza delle originarie formazioni forestali, utilizzano i lembi residui di boschi naturali, i parchi pubblici e privati o altre formazioni localmente presenti, effettuando scambi di individui grazie alla presenza di siepi, filari o strutture vicarianti. In tal modo viene mantenuta una popolazione vitale benché distribuita su "isole". L'impatto di un qualsiasi intervento può essere sia quello di eliminare alcune "isole", così come quello di occludere alcuni dei corridoi di interscambio. L'eliminazione della singola "isola" non avviene peraltro solo mediante la rimozione dell'habitat specifico, ma anche tramite la modificazione delle condizioni ecologiche locali. Una specie particolarmente sensibile al disturbo, ad esempio, non nidificherà più in una certa località non solo in caso di rimozione dell'habitat idoneo, ma anche nel caso in cui i livelli di disturbo eccedano i valori tollerati.

Quando ciò avviene è possibile che le metapopolazioni originate dalla frammentazione di quella preesistente risultino composte da un numero di individui inferiore al numero minimo vitale o che rimangano concentrate su "isole" di dimensione inferiori all'area minima vitale. In tal caso l'esito dell'impatto, anche se in modo indiretto, è l'estinzione locale della specie.

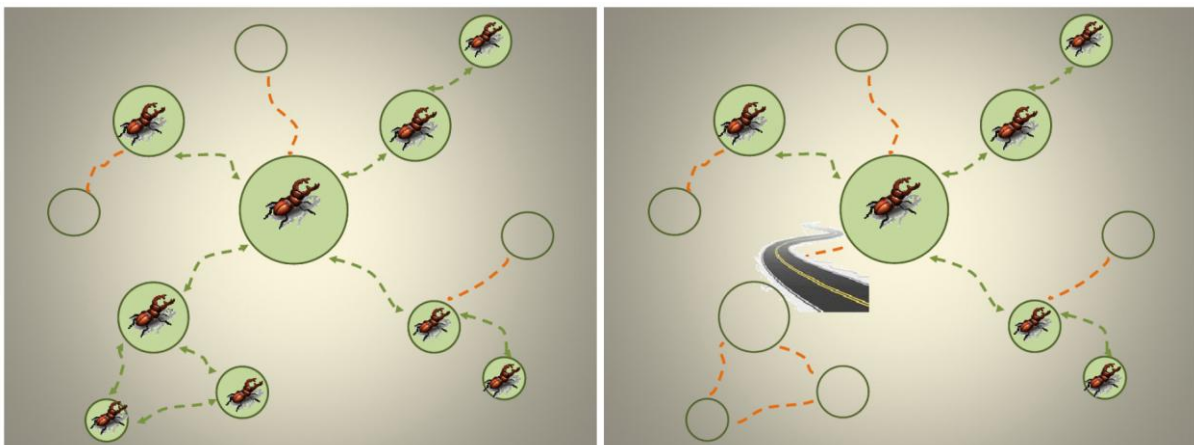


Figura 3.6-1 – Metapopolazioni e impatti di interventi infrastrutturali

Per cercare quindi di fornire una valutazione condivisa si è ritenuto opportuno elaborare un modello di permeabilità, proposto in un'apposita tavola di analisi, la cui redazione è basata sull'applicazione, pur con modifiche, dell'esperienza elvetica maturata in anni recenti e riferibile al corposo lavoro propedeutico alla stesura della Direttiva sui Passaggi per la Fauna della Confederazione Elvetica, lavoro denominato Corridoi Faunistici attraverso la

Svizzera (« Korridore für Wildtiere in der Schweiz /Les corridors faunistiques en Suisse» (UFAFP/SSBF/Stazione ornitologica svizzera).

I 4 uffici federali della Svizzera hanno a tal fine sviluppato un indice di permeabilità basato appunto sulla struttura ambientale che definisce il grado potenziale di isolamento a livello locale. Un'analisi di tale tipo risulta centrale per poter apprezzare il back ground di fondo dato dall'ambiente all'interno del territorio in un'ottica di riqualificazione dei corridoi. Dal punto di vista numerico l'indice originale variava fra 1 e 25 in relazione alla copertura delle classi ambientali proposte nella successiva tabella. L'elaborazione dell'indice viene quindi eseguita unicamente sulla base di aspetti topografici rilevabili dall'aerofotogrammetria. La tabella successiva chiarisce la metodologia utilizzata dalla Confederazione Elvetica per l'elaborazione:

CLASSE AMBIENTALE	VALORE DELL'INDICE	TIPO AMBIENTALE	DESCRIZIONE
1	1	Centri urbani e autostrade	Impermeabile.
2	4	Aree rocciose, laghi e bacini, fasce (100 ml.) periurbane e autostradali	Scarsamente permeabile.
3	9	Ambienti aperti (agricoltura)	Permeabilità media
4	16	Fasce ecotonali di boschi ( 500 ml.)	Buona permeabilità
5	25	Boschi, foreste e Riserve naturali	Ottima permeabilità

Di fatto occorre poi ricordare che quello svizzero è un indice riferito all'intera territorio della Confederazione (macroscala) e basato sulla lettura di aerofotogrammetrie. Nel caso in esame invece la base di partenza è data dall'insieme delle basi cartografiche e alfanumeriche descritte nella parte introduttiva, molto più di dettaglio rispetto alla situazione svizzera; l'ambito invece è subprovinciale quindi assai più piccolo come scala rispetto al livello nazionale. Per questi motivi si è pensato di modificare l'indice utilizzando i medesimi valori dell'indice originale ma dettagliandone i pesi, ovvero suddividendo ogni intervallo in tre parti equivalenti, e riconducendo alle medesime tipologie ambientali quelle proprie delle basi disponibili ma in modo differenziato fra loro. La nuova tabella corredata anche dalle coperture di riferimento e relativi descrittori è quindi la seguente:

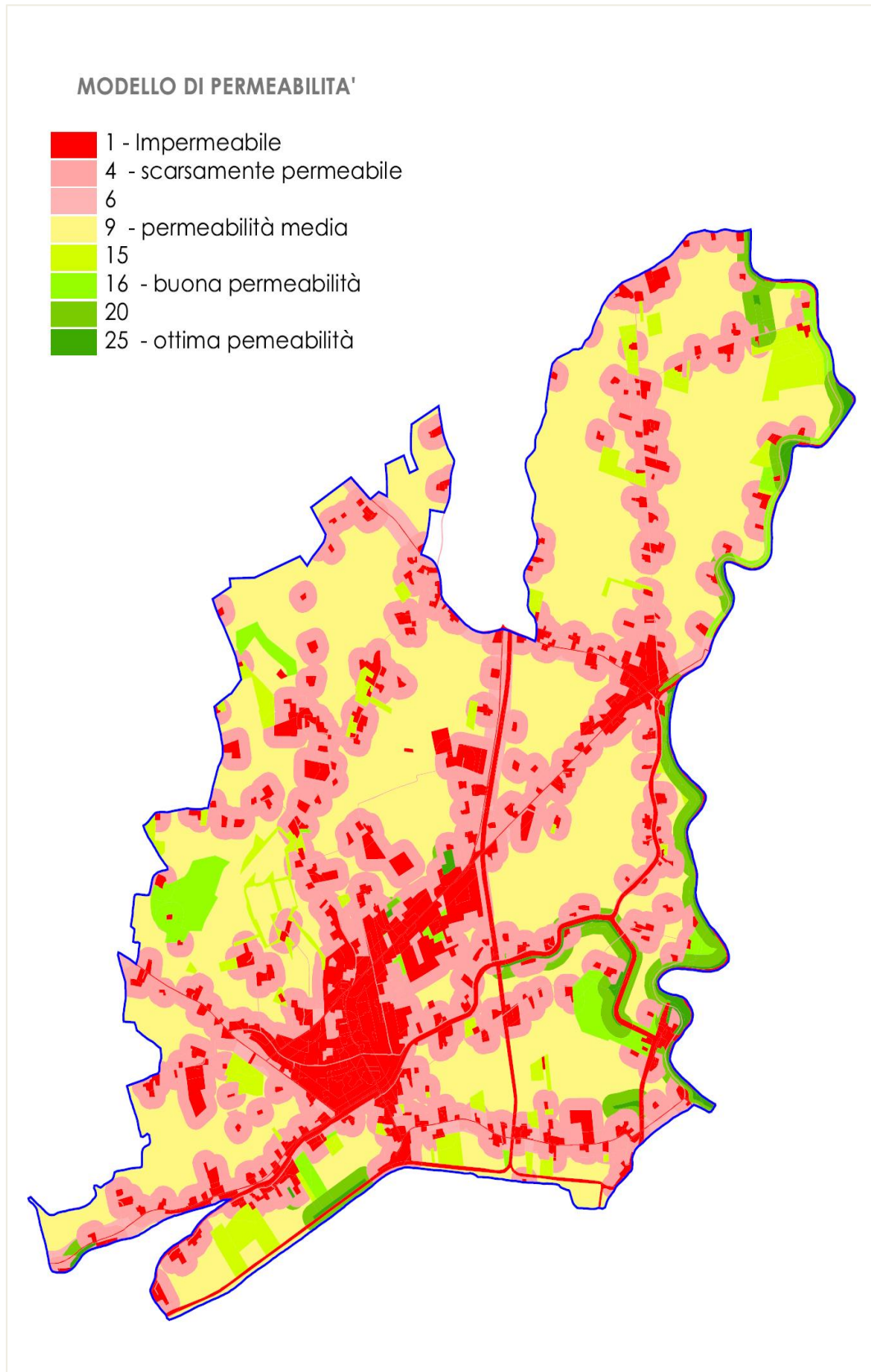
TIPO AMBIENTALE	DESCRIZIONE	INDICE CH (OFEFP)	INDICE MODIFICATO	DUSAF 2018 (Cod5)	DUSAF FASCE	STRADE	FASCE STRADE
Centri urbani e autostrade	Impermeabile.	1	1	11-12 - 5		> 10000 v/gg	
			2				
			3				
Aree rocciose, laghi e bacini, fasce (100 ml.) periurbane e	Scarsamente permeabile.	4	4	13 - 14	11 - 12 (100 m)	< 10000 v/gg	> 10M (100 m)



TIPO AMBIENTALE	DESCRIZIONE	INDICE CH (OFEFP)	INDICE MODIFICATO	DUSAF 2018 (Cod5)	DUSAF FASCE	STRADE	FASCE STRADE
autostradali					FD1		FS1
			6				< 10M (100 m) FS2
			8				
Ambienti aperti (agricoltura)	Permeabilità media	9	9	2111 2113 2114 2115			
			12				
			15	212 22			
Fasce ecotonali di boschi ( 500 ml.)	Buona permeabilità	16	16	23			
			20	314	3 (100 m) FD2		
			24	33			
Boschi, foreste e Riserve naturali	Ottima permeabilità	25	25	311 – 313 - – 32 - 4			

Una specifica tavola fornisce infine il quadro della permeabilità faunistica per l'ambito considerato, tavola la cui copertura intersecata con la struttura delle connessioni ecologiche derivanti da strumenti regionali e provinciali identifica il quadro delle criticità, rappresentato sulla cartografia tematica generale, e sulla base di queste, suddivise per ordine di priorità, andranno previste azioni appropriate di mitigazione da inserire fra le compensazioni e/o gli interventi di perequazione ecosistemica.

Si evidenzia infine che la permeabilità legata alle strade provinciali va considerata come criticità potenziale in quanto l'occlusione del corridoio non è tanto operata dalla presenza dell'infrastruttura quanto piuttosto dai flussi di traffico che la interessano. Nel caso di Moglia i livelli di traffico attuali appaiono tali da identificare vere e proprie barriere distributive solo in alcuni casi, tuttavia vanno considerate le possibili variazioni future dei flussi che potrebbero rendere l'effetto barriera reale piuttosto che virtuale.



## 5. STRUTTURA TERRITORIALE

Nell'ambito delle attività connesse con la redazione di un Piano risulta centrale poter definire su singole aree quali siano le azioni da svolgere e in che misura debbano essere sviluppate per sostenere gli indirizzi e gli obiettivi strategici. Questo tipo di problema può essere affrontato in differenti modi fra i quali il più in uso è quello soggettivo o discrezionale. Tale metodo prevede di sviluppare la fase di analisi, quindi utilizzare la conoscenza acquisita del territorio per definire le singole azioni.

Benché questa metodica largamente consolidata possa condurre ad una oculata scelta degli interventi rischia però di essere utilizzata in modo diverso fra contesti territoriali anche vicini fra loro e quindi rendere i dati di un singolo contesto non direttamente confrontabili con l'altro.

Al fine di evitare interpretazioni che dipendono dalla sensibilità o dalla percezione del singolo tecnico si è preferito adottare un metodo basato essenzialmente su un'analisi quantitativa, si discrezionale nelle scelte di metodo, ma invece non influenzata da aspetti soggettivi nella sua determinazione e facilmente replicabile.

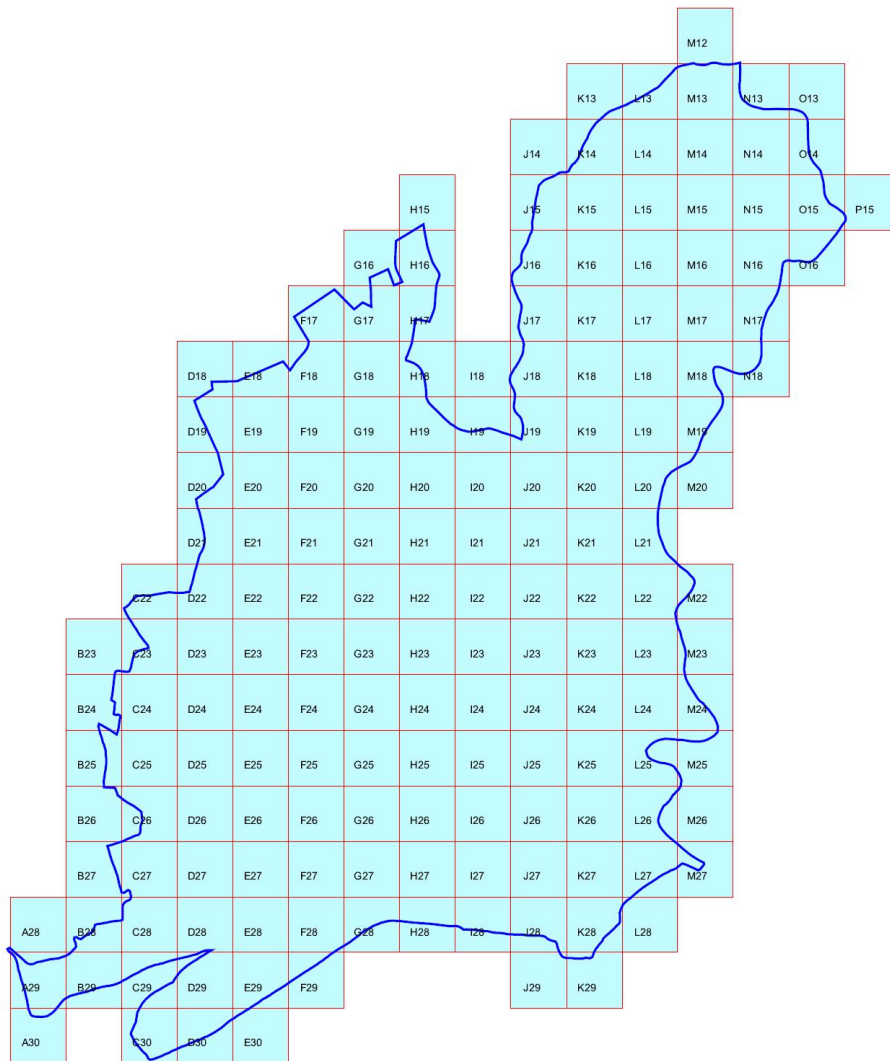
Analogo approccio è ad esempio utilizzato da diversi indici ambientali che coniugano approcci quantitativi valutati con metodo soggettivo (es. Indice di Storie 1976-1994).

Il modello di analisi quantitativa, sottoposto a fase di sviluppo numerico, ha la funzione di individuare almeno gli areali entro i quali indirizzare le singole azioni di progetto verso le tre principali linee di sviluppo in campo ambientale, ovvero: conservazione, riqualificazione e ricostituzione di elementi utili al sostegno del disegno di rete.

L'aspetto principale considerato nella scelta del metodo è basato sulla possibilità di suddividere il territorio in unità discrete confrontabili, quindi di poter descrivere i singoli elementi, afferenti ad una componente, considerati come elementi spaziali dispersi in ciascuna di queste unità. Per rendere ragione di tale struttura si formula l'esempio dato dalla struttura ambientale. In questo caso la copertura dell'uso del suolo è la componente che descrive la struttura mentre i vari tipi ambientali che la compongono ne sono gli elementi, così come rilevati dalla copertura DUSAF 5.0.

Per affrontare il primo aspetto si è scelto di utilizzare una maglia quadrata standard, che potesse peraltro essere replicata senza grosse difficoltà anche in altre realtà territoriali. La scelta quindi è caduta su di una maglia di 500 metri di lato agganciata a quella della CTR regionale.

La maglia costruita, combaciante nei nodi con il reticolo principale della CTR, è pertanto costituita da celle quadrate (171) e sono considerati tutti i quadrati che racchiudono al loro interno almeno una porzione del territorio indagato, nell'immagine successiva l'articolazione in celle del territorio oggetto di analisi.



**Figura 3.6-1 le 171 celle di 500 m. di lato che descrivono il territorio di Moglia**

Per applicare questa metodica è tuttavia necessario disporre di banche dati cartografiche con associato un data base alfa numerico. Il principale di questi per Moglia, come detto, è il DUSAF 5.0 – Destinazione d’uso dei suoli di interesse agricolo forestale – ERSAF 2015 per Regione Lombardia, che fornisce la descrizione dei tipi ambientali utili a ricostruire la struttura ecosistemica.

Al suo interno il Dusaf contiene inoltre la copertura delle formazioni vegetazionali riuscendo a classificare perfino alcune peculiarità dei singoli boschi, ed è anche dotato di una copertura lineare dei filari suddivisi in due classi in base alle caratteristiche strutturali. Questi ultimi aspetti concorrono a descrivere la struttura vegetazionale locale. Nel modello infine confluiscono altri tipi di dati sempre in grado di associare coperture geografiche a banche dati alfa numeriche, fra quelle di riferimento si elencano le seguenti che spesso hanno avuto funzione di completare i descrittori della singola cella quando una porzione di essa ricadeva in altra provincia:

- PIF – Piano di Indirizzo Forestale provinciale – Provincia di Mantova

- PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Mantova
- PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Modena
- Dati da fotointerpretazione

Il modello di analisi descritto ha quindi la funzione di verificare lo stato di fatto della rete ecologica locale in relazione alle previsioni dei vincoli sovraordinati, fornendo una rappresentazione grafica delle qualità della singola cella nel sostenere la presenza di un corridoio.

Il sistema ambientale è caratterizzato da uno sfruttamento agricolo intensivo. I terreni a seminativo e le aree urbanizzate, lasciano pochi spazi agli elementi “naturali” che caratterizzano il territorio (sistemi fluviali, vegetazione, aree protette).

La vegetazione spontanea di dimensione areale è assai limitata, e nel corso degli ultimi decenni, anche i filari di alberi e le altre presenze arboree legate all'agricoltura sono state per lo più inesorabilmente eliminate dalla meccanizzazione e per l'ottimizzazione dei processi agricoli.

La progressiva riduzione di questi elementi ha comportato e sta comportando una inesorabile perdita dal punto di vista vegetazionale, e quindi eco-ambientale, sia relativamente al dissolvimento di quegli elementi fondamentali per la caratterizzazione, conservazione e percezione del territorio-paesaggio, quanto per la garanzia della connettività del sistema ambientale complessivo.

Di seguito vengono infine presentati in modo sintetico le metodologie utilizzate per giungere alla quantificazione dell'indice di idoneità ambientale richiamato pocanzi.

## 5.1 L'uso del suolo

Come già accennato in precedenza l'uso del suolo, strumento base per la definizione del mosaico ecosistemico è stato desunto dalla copertura dei tipi ambientali in scala 1:10.000 denominata DUSAF e prodotta inizialmente dalla Regione Lombardia nel 2000, e aggiornata sino all'edizione 2015, Dusaf 5.0 . La versione utilizzata quindi è stata quella recente. I dati quantitativi riassuntivi vengono proposti nella successiva tabella dove l'intero territorio sottoposto a studio (insieme delle celle di 500m x 500m) viene descritto mediante le classi originarie di appartenenza, oltre a queste vengono proposte anche le classi utilizzate nel modello successivo dove i tipi ambientali originari del Dusaf sono stati accorpati in classi funzionali in relazione ad analogia di prestazione in ordine alla capacità di connessione ecologica.

Dusaf Cod 5	Descrizione	ettari (ha)	%	Classe	ettari (ha)	%
12126	altri impianti	13,53	0,32	A	534,63	12,51
511	Alvei fluviali e artificiali	106,28	2,49	A		
5122	Bacini idrici artificiali	6,46	0,15	A		
12122	impianti di servizi	5,89	0,14	A		
12123	impianti tecnologici	0,70	0,02	A		

Dusaf Cod 5	Descrizione	ettari (ha)	%	Classe	ettari (ha)	%
12111	Insedimenti industriali, artigianali	47,02	1,10	A		
12112	Insedimenti produttivi agricoli	113,75	2,66	A		
1112	Insedimento discontinuo	21,83	0,51	A		
12121	ospedali	1,13	0,03	A		
1221	Reti stradali e spazi accessori	1,31	0,03	A		
-	strade principali (ex SS e SP)	23,68	0,55	A		
1121	Tessuto residenziale discontinuo	82,54	1,93	A		
1122	Tessuto residenziale rado e nucleiforme	61,61	1,44	A		
1123	Tessuto residenziale sparso	48,90	1,14	A		
134	aree degradate non utilizzate e non vegetate	3,42	0,08	B		
1422	Campeggi e strutture turistiche	1,72	0,04	B		
133	Cantieri	1,28	0,03	B		
11231	Cascine	59,17	1,38	B		
12124	Cimiteri	2,15	0,05	B		
21141	Colture florovivaistiche a pieno campo	4,48	0,10	B		
21131	Colture orticole a pieno campo	28,14	0,66	B		
21132	Colture orticole protette	1,21	0,03	B		
1421	Impianti sportivi	5,91	0,14	B		
2115	orti familiari	3,26	0,08	B		
1411	Parchi e giardini	14,96	0,35	B	189,19	4,43
2242	altre legnose agrarie	1,01	0,02	C		
222	frutteti	73,01	1,71	C		
2241	pioppeti	32,15	0,75	C		
314	rimboschimenti	1,41	0,03	C		
221	vigneti	81,61	1,91	C	3.220,20	75,34
2112	seminativi arborati	3,15	0,07	D		
2111	seminativi semplici	3.217,05	75,26	D	204,68	4,79
1412	Aree verdi incolte	5,38	0,13	E		
31111	boschi di latifoglie	1,15	0,03	E		
3242	cespuglieti in aree di agricole	7,23	0,17	E		
3113	formazioni ripariali	25,40	0,59	E		
2312	prati permanenti con presenza di piante arboree rade	0,31	0,01	E		
2311	prati permanenti in assenza di piante arboree	139,28	3,26	E		
3223	vegetazione degli argini	22,64	0,53	E		
3222	vegetazione dei greti	3,29	0,08	E		
	Totale	4.274,40				

Trascurando i valori riferibili al descrittore ma limitando l'analisi alla classe funzionale occorre evidenziare che poco più del 15 % del territorio presenta forme di uso del suolo che lo rendono quasi del tutto impermeabile, oltre l'80 % presenta invece buoni valori di permeabilità, ma solo poco meno del 5% consente livelli di permeabilità ottimali.



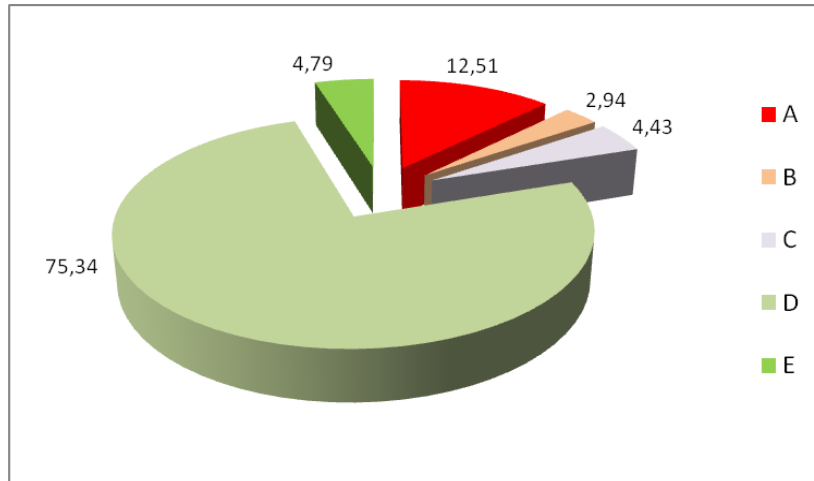


Figura 5.1-1 Articolazione del territorio in classi funzionali

Al fine della creazione del modello ai tipi ambientali rilevati, articolati in classi funzionali è stato attribuito un peso, compreso fra 0 e 3, che tiene conto della loro efficienza nel sostenere connessioni ecologiche. Di tali pesi si fornisce la quantificazione nella successiva tabella:

Classe funzionale	Peso relativo dell'idoneità (Classe di importanza)	
	Valore descrittivo	Valore numerico
A	Nulla	0
B	Basso	1
C	Medio	2
D	Medio	2
E	Alto	3

## 5.2 La vegetazione forestale e di integrazione del paesaggio

Gli strumenti utilizzati per l'analisi dell'uso del suolo, forniscono, almeno in parte, informazioni utili circa la copertura forestale dell'ambito, in particolare concorrono a definire forme di governo e dominanza strutturale.

Di questi aspetti si è già data evidenza nel capitolo precedente attraverso i descrittori. Di fatto la copertura utilizzata per l'analisi della componente forestale è quella del Piano di Indirizzo Forestale provinciale. I vari tipi forestali in

parte sono stati accorpati in relazioni alle lievi differenze rilevabili ai fini della connettività e pertanto i tipi considerati sono stati unicamente quelli presenti in ambito comunale, ovvero boschi di Robinia, e Saliceti di ripa.

Significativi due dati sugli altri, ovvero la mancanza quasi assoluta di formazioni in ambito extragolenale (presente un solo robinieto), la presenza di saliceti di ripa solo in prossimità dell'alveo del Secchia, ma si ricorda che sia il Dusaf che il PIF sono antecedenti al lavoro di risistemazione effettuato da Aipo in anni recenti anche a mezzo di ampi disboscamenti.

Per l'inserimento nel modello numerico in altri contesti sono state fatte differenziazioni per le tipologie forestali rilevate in relazione alla tipicità locale e quindi alla possibilità di rappresentare strutture di maggior attrazione per la fauna locale, all'età in quanto impianti di neoformazione presentano minori livelli di efficienza e alla naturalità, ovvero alla possibilità o meno che la singola struttura derivi da pregresse azioni colturali, quindi con minori livelli di diversità specifica e strutturale. Al fine della creazione del modello alle tipologie forestali, articolati in classi funzionali è stato attribuito un peso, compreso fra 1 e 3 (nessuna formazione presenta valori nulli), che tiene conto della loro efficienza nel sostenere connessioni ecologiche. Di tali pesi si fornisce la quantificazione nella successiva tabella:

Classe funzionale	Peso relativo dell'idoneità (Classe di importanza)	
	Valore descrittivo	Valore numerico
nessuno	Nullo	0
Robinieti	Basso	1
-	Medio	2
Saliceti di ripa	Alto	3

### 5.3 Gli elementi lineari

L'assetto vegetazionale del territorio escluse le formazioni appena trattate si regge sulla presenza di elementi di integrazione del paesaggio quali possono essere siepi e filari, a questi si associano i corpi idrici ovvero strutture che per sviluppo e caratteristiche delle sponde mantengono elementi di interesse ai fini della connettività ecologica terrestre. La copertura utilizzata per siepi e filari è stata quella adottata dal PTCP di Mantova che faceva riferimento alla copertura integrativa (elementi lineari) del DUSAF. Per siepi e filari inoltre è stato possibile confermarne la distribuzione mediante confronto con fotografie satellitari più recenti, non sono tuttavia disponibili dati sulla composizione in specie oppure sulla struttura verticale delle formazioni rilevate, quest'ultimo aspetto, centrale per la trattazione analitica dei corridoi ecologici rappresenta l'elemento di maggior criticità. Nel complesso sono state individuate due sole classi ovvero quella delle siepi e dei filari, e quella invece che ne esclude la presenza.

Anche in questo caso sono stati attribuiti pesi diversi alle varie strutture e la tabella riassuntiva evidenzia i pesi utilizzati.

Classe funzionale	Peso relativo dell'idoneità (Classe di importanza)	
	Valore descrittivo	Valore numerico
nessuno	Nulla	0
Siepe o filare	Alto	1

#### 5.4 Il modello di analisi

Obiettivo finale del lavoro di caratterizzazione era quello di ottenere un indice sintetico in grado di descrivere l'ambiente sulla base dei tre indicatori utilizzati esprimendo un giudizio relativo sull'idoneità ambientale intesa come vocazionalità nel sostenere la presenza di un corridoio ecologico.

Per ogni indicatore selezionato è quindi stata calcolata con metodo GIS la copertura in ettari sulla singola cella di ciascuna classe funzionale. Nel caso delle formazioni lineari è stata attribuita ad ognuna un'ampiezza standard pari a 4 metri e ogni valore ottenuto è stato moltiplicato per il peso relativo dell'idoneità nel sostenere una connessione ecologica.

Per ogni cella infine sono stati sommati fra loro i valori ottenuti e normalizzati a 100, sino ad ottenere, sempre per ogni cella e per ognuno dei tre indicatori, il valore finale della singola cella.

Il metodo utilizzato per combinare i dati dei tre indicatori è stato ancora una volta quello basato sulla moltiplicazione del singolo valore per uno specifico peso, quindi sommando fra loro i valori ottenuti e procedendo con una successiva normalizzazione, tanto da descrivere le singole celle con valori compresi fra 0 e 100. In relazione ai pesi adottati per i tre indicatori si propone una tabella riassuntiva che chiarisce in che modo le tre componenti siano entrate nel calcolo dell'indice, va comunque ricordato che l'indice non descrive qualità intrinseche del territorio ma solo la vocazionalità di singole aree nel sostenere il "passaggio" di elementi biologici, quindi animali, con particolare riferimento alla fauna terrestre, e vegetali:

INDICATORE	Peso relativo	annotazioni
Uso del suolo	1	L'uso del suolo rappresenta un elemento di complemento, utile, quando rappresentato da ambienti naturali o da forme di agricoltura compatibili, a qualificare un corridoio ma non a individuarlo o a sostenerne l'esistenza. Normalmente le aree naturali sono i nodi della rete mentre i corridoi quelle aree che li mettono in comunicazione.
Copertura forestale	2	La presenza di formazioni forestali è di elevata utilità per la presenza di un corridoio, ma anche in questo caso l'effetto attrattivo ad esempio per la fauna esplica più un ruolo di mantenimento della specie nell'area piuttosto che un elemento per mettere in comunicazione aree diverse fra loro. Il corridoio è quella struttura che "conduce" al bosco. Tipologie forestali diverse hanno valori diversi di attrattività in relazione alle risorse che sono in grado di mettere a disposizione.
Strutture lineari	3	Le strutture lineari sono invece il classico elemento di particolare utilità in quanto sono in grado di mettere in comunicazione aree lontane fra di loro (aree naturali, boschi, ecc.) ma soprattutto spesso male si addicono a mantenere una specie o gli individui di una popolazione in una certa area per molto tempo. Molto più probabilmente gli animali presenti saranno costretti a migrare lungo il corridoio per reperire le risorse che in un breve tratto di esso correrebbero il rischio di scarseggiare. Analogo il discorso per la diffusione di specie vegetali.

La formula pertanto utilizzata per il calcolo dell'indice di idoneità ambientale è stata la seguente:

$$V_c = ( I_{us} \times p_i (1) + I_B \times p_i (2) + I_{el} \times p_i (3) )$$

Ottenuti i valori di Vocazionalità assoluta per i corridoi sono stati calcolati quelli di vocazionalità relativa, qui definiti come Indice di Idoneità Ambientale per la singola cella.

$$\text{Ind. Id. Amb.} = \frac{V_c}{V_{c \max}} \times 100$$

dove:

$V_c$  = Vocazionalità assoluta ;

$I_{US}$  = Indice di vocazionalità – struttura ambientale, uso del suolo;

$I_B$  = Indice di vocazionalità – Formazioni forestali ;

$I_{el}$  = Indice di vocazionalità – Elementi lineari ;

$p_i$  = peso attribuito al singolo indicatore ;

$V_{c \max}$  = Vocazionalità assoluta massima

Ind . Id. Amb. = Indice di Idoneità Ambientale

La rappresentazione di cui alla specifica tavola tematica propone un'articolazione in colori che definiscono l'idoneità della singola cella nel sostenere il passaggio di una connessione ecologica. Maggiore è il valore della cella maggiore sarà la sua efficienza, pertanto in celle collocate lungo le connessioni ecologiche definite dallo scenario programmatico (PTCP, RER, Rete Natura 2000, ecc.) quelle interessate da valori maggiori dovranno essere sottoposte ad azioni di tutela e conservazione degli elementi che ne hanno consentito la classificazione, quelle con valori intermedi ad azioni di potenziamento dei medesimi elementi e quelle con valori minori ad azioni di ricostituzione di strutture che ne possano elevare il valore di funzionalità ecologica. Peraltro al fine di offrire elementi di confronto utili alla comprensione del modello sono stati creati 4 scenari di riferimento che si differenziano fra loro in relazione sia alle caratteristiche strutturali che ovviamente alla prestazione offerta per la qualificazione di un corridoio ecologico. La figura propone la fotografia dei quattro scenari di riferimento



Figura 5.4-1 – Scenari di riferimento



Lo scenario A propone una tipica cella di ambiente urbano di una città, quindi totalmente impermeabile, ove le alberature non sono assimilabili a filari o siepi. Gli scenari B e C sono invece due tipici ambienti agricoli a seminativo, peraltro tipici della provincia di Mantova, il primo privo di canali, siepi e filari, il secondo invece dotato di 500 metri di siepi e filari. L'ultimo scenario considerato (D) è un tipico ambiente forestale naturale dominato da formazioni tipiche della fascia fitoclimatica interessata e quindi caratterizzato dalla presenza dominante di specie autoctone. A termine di confronto per ognuno di questi 4 scenari verrà fornito sia il valore relativo all'indice che il punteggio parziale per ciascuna delle 3 componenti strutturali considerate.

### 5.5 L'indice di idoneità ambientale

Come già detto in precedenza l'indice di idoneità tende a valutare quanto la composizione strutturale di una singola cella sia adeguata a sostenere il passaggio di una connessione ecologica. Ovviamente dato il metodo di calcolo l'indice varia da 0 a 100 e non può essere considerato un indice assoluto ma relativo, infatti viene attribuito il valore 100 alla cella, fra quelle analizzate, che offre le migliori prestazioni in tal senso. Per tale ragione scenari ipotetici come quelli presentati nel capitolo precedente possono avere valori dell'indice anche superiori a 100, in particolare lo scenario D presenta una struttura ambientale quasi del tutto assente attualmente in provincia ed è quindi logico che possa presentare valori superiori a 100. Sempre per modalità di costruzione del modello anche i tre elementi strutturali considerati presentano analoga ripartizione dei valori. L'analisi dell'uso del suolo presenta una distribuzione evidenziabile con il grafico successivo:

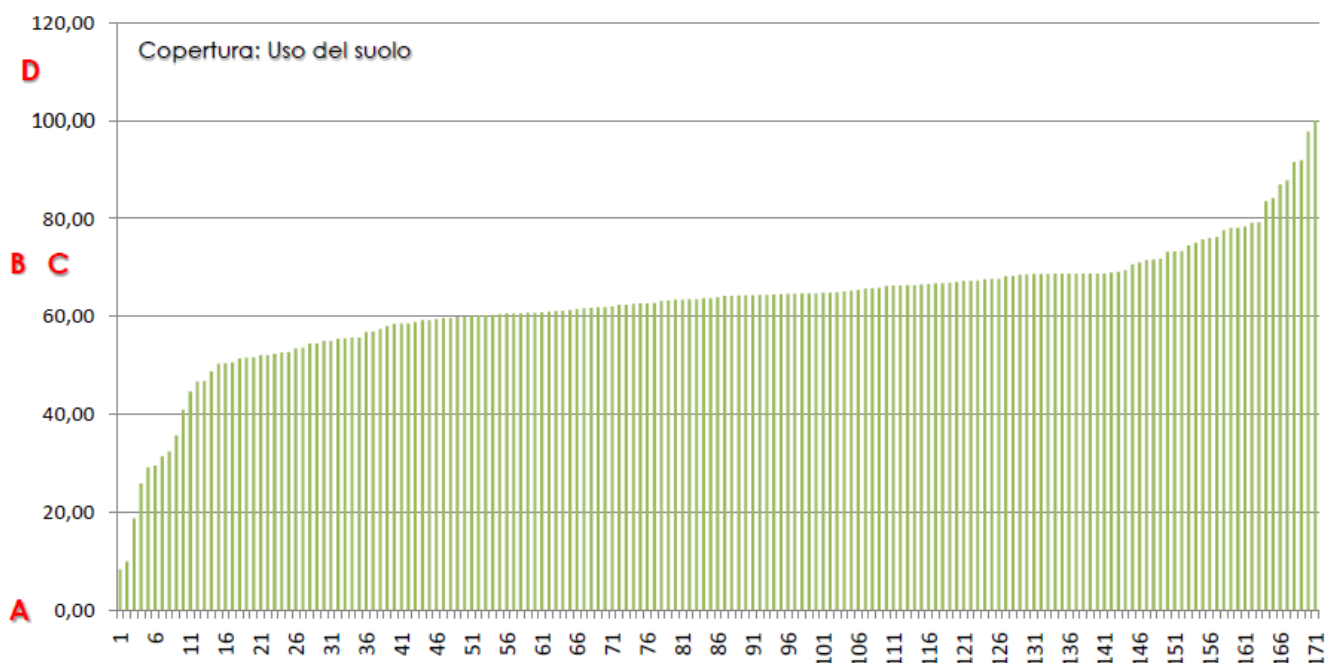
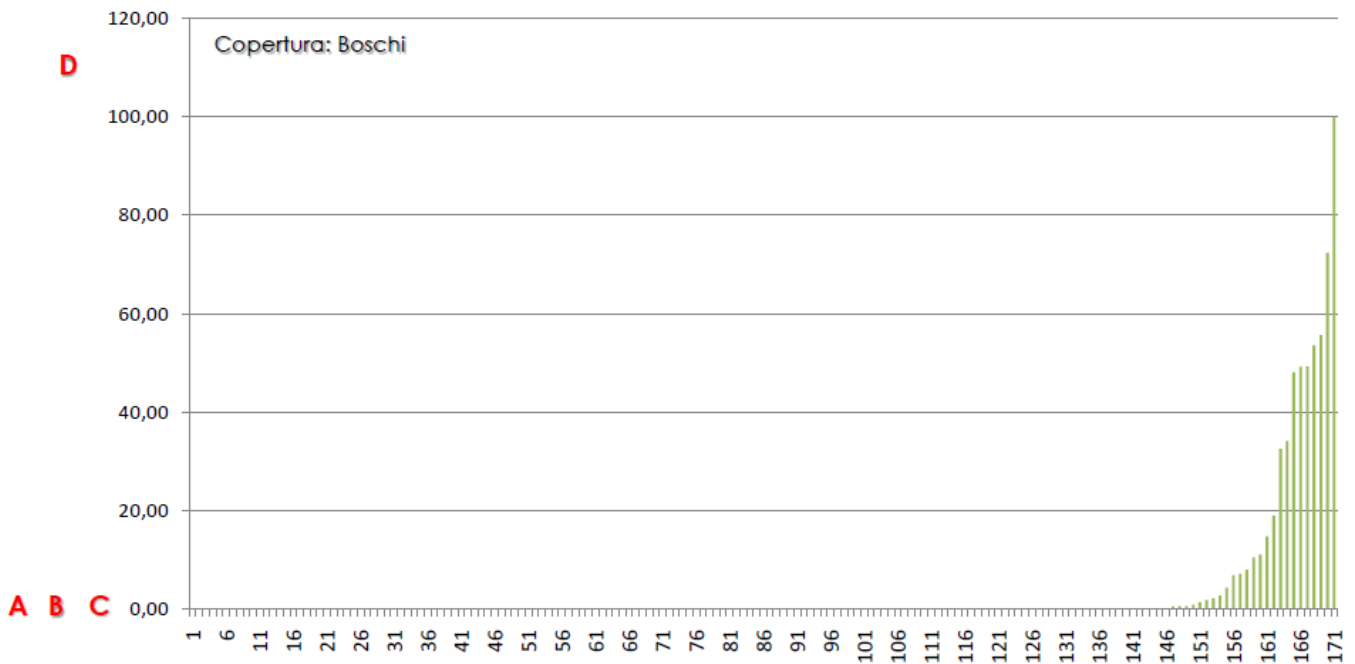


Figura 5.5-1 Uso del suolo e scenari di riferimento

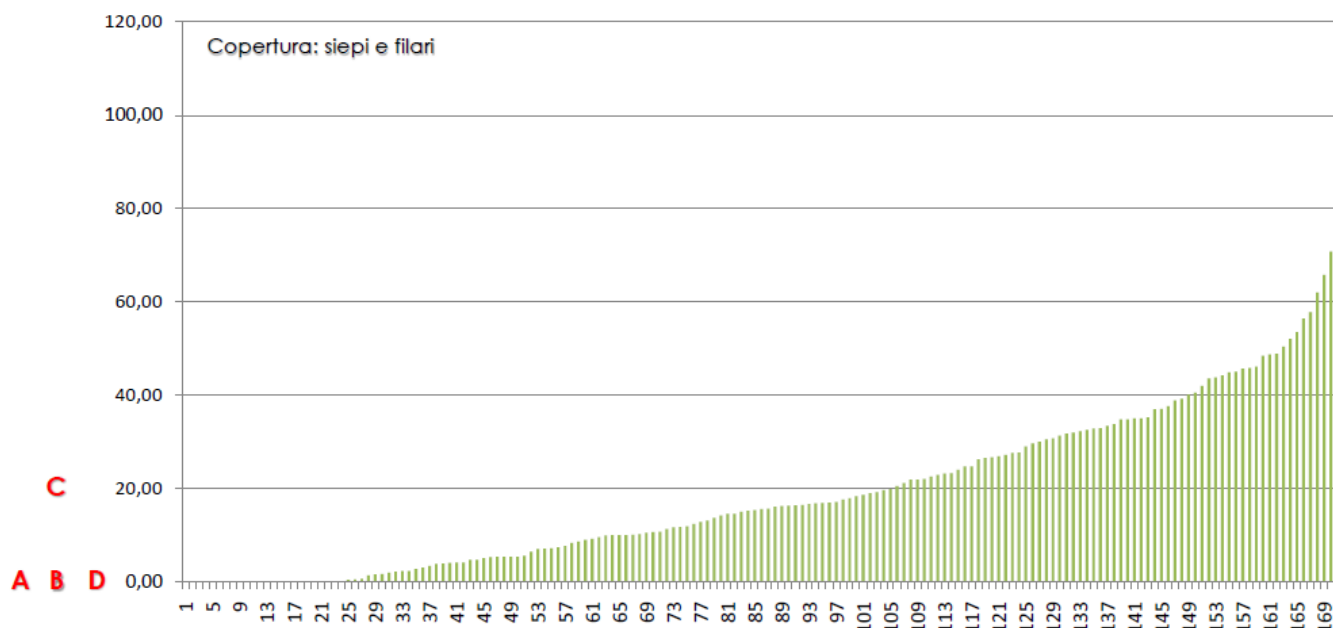


Le celle con valori inferiori al 40 rappresentano ambienti urbani e/o periurbani, quelle con valori superiori a 80 sono celle con buoni valori di ambienti naturali, tutte le altre sono celle dominate da ambienti agricoli. Ovviamente fra gli scenari di riferimento l'A presenta valore 0, quelli B e C si collocano fra le celle tipiche di agro ecosistemi, mentre la sola cella D presenta valori ben superiori al 100, e ciò in relazione al fatto che non esiste nessuna cella fra quelle studiate interamente occupata da boschi naturali.

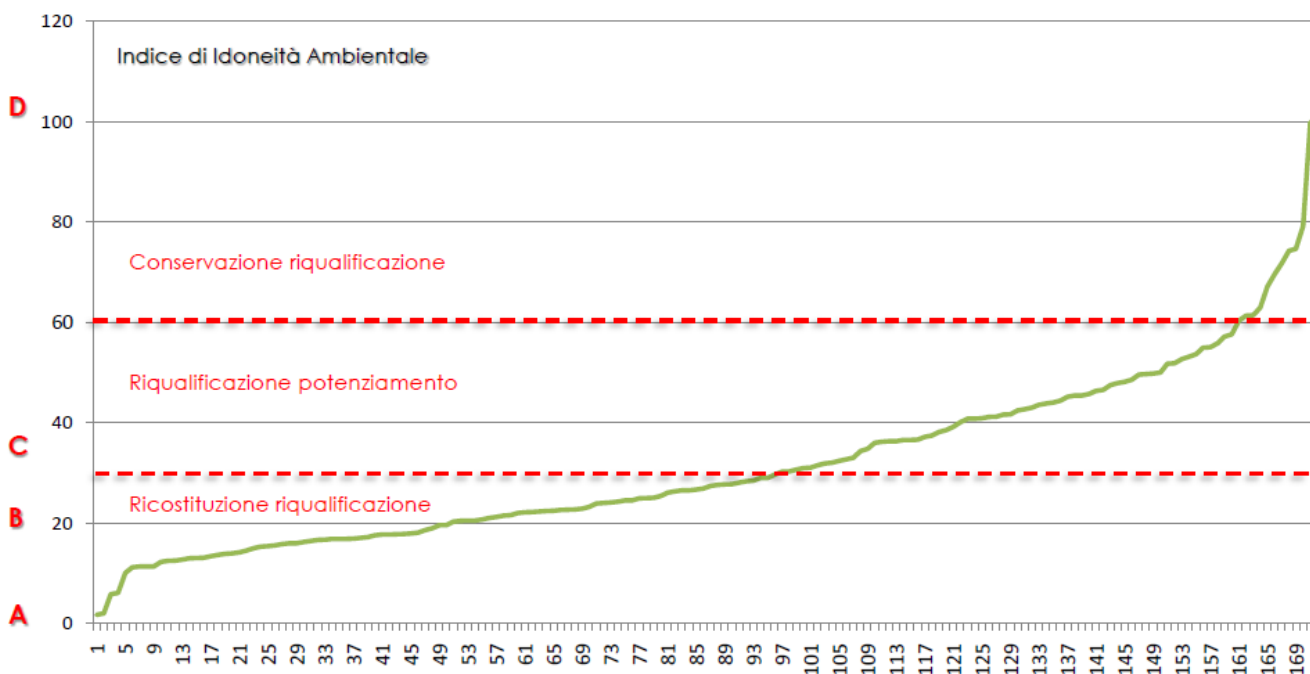
Differente la situazione per le formazioni forestali.



Oltre 140 celle presentano valori nulli a testimonianza della limitatissima rappresentazione dei boschi sul territorio in esame, tale interpretazione è inoltre amplificata dal fatto che solo pochissime celle presentano valori superiori al 50 e ciò denota il fatto che quando presenti, i boschi, sono di piccole dimensioni, frammentati e dispersi nella matrice agricola. I primi tre scenari di riferimento presentano ovviamente valore 0 mentre il D presenta valore pari a 173, il che significa che la migliore cella presente, per questa componente strutturale, sul territorio oggetto di indagine evidenzia formazioni forestali che sono ben lungi da interessarla tutta. Infine le formazioni lineari, ovvero siepi e filari.



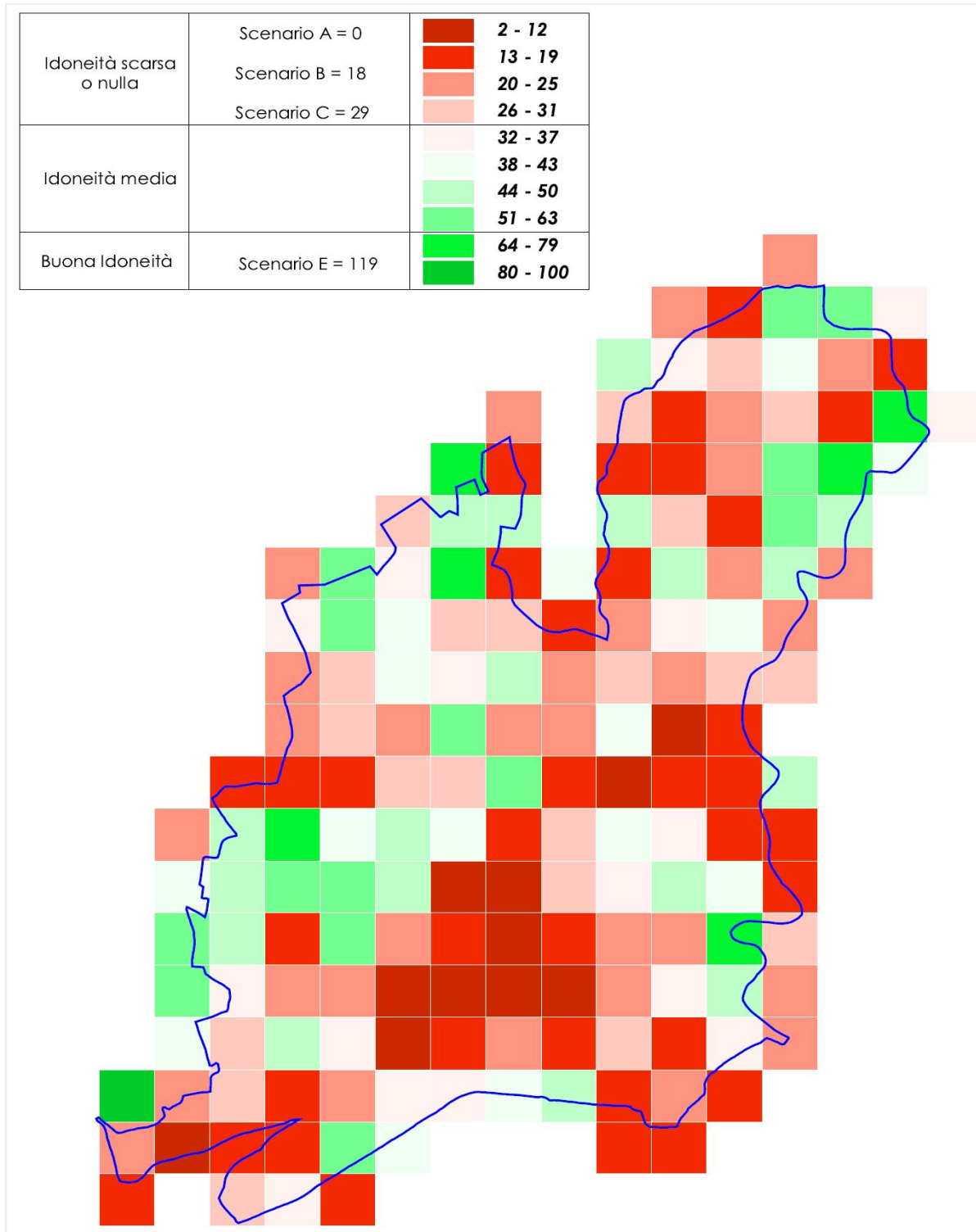
Si denota un trend crescente al crescere della rappresentazione degli elementi considerati, limitatissimi in ambito urbano ma con valori sempre relativamente bassi anche in ambienti agricoli, solo una decina di celle presentano valori superiori a 50. Dei quattro scenari l'unico che non presenti valore nullo è il C (valore = 14). Infine il valore dell'indice dove i valori dei singoli elementi strutturali sono mitigati o magnificati dal peso relativo attribuito.



A parte la distribuzione occorre notare che poco più della metà delle celle presentano valori inferiori al 30 quindi sottostrutturate per ospitare una connessione ecologica, ma soprattutto solo una decina delle celle presenta valori superiori a 60 collocandosi quindi fra quelle adeguate a sostenerne il passaggio. Gli scenari A, B e C presentano valori prossimi o inferiori al 30 mentre il solo scenario D, grazie alla presenza esclusiva di boschi ed in particolare di

boschi dominati da specie autoctone, si propone con un valore di poco superiore al 100. I limiti del 30 e del 60 rappresentano gli estremi in base ai quali dovranno essere privilegiate logiche di intervento differenziate fra loro evidenziate in sintesi nel grafico.

La figura finale offre una articolazione con gradazione di colori delle variazioni locali dell'indice.



## 6. PROPOSTA DI RETE ECOLOGICA COMUNALE (REC)

### 6.1 Le direttrici di permeabilità

Al fine di formulare un disegno strategico di Rete Ecologica Comunale prima ancora di considerare gli elementi sovraordinati vengono presi in considerazione gli elementi di analisi, e la struttura generale, ovvero l'individuazione delle direttrici di permeabilità. Queste vengono ottenute in forma grafica analizzando le qualità ambientali in relazione alla copertura dell'indice di idoneità ambientale nel sostenere il passaggio di un corridoio ecologico. Per operare questa primo passo vengono considerate le sole celle caratterizzate da un elevato valore dell'indice (indice > 50), a questa prima copertura viene sovrapposta la carta della permeabilità mantenendo unicamente la copertura degli elementi effettivamente impermeabili (valore < 5). Su questa elaborazione preliminare vengono tracciate le direttrici di permeabilità in ambito comunale. La figura successiva propone in forma grafica quanto descritto in precedenza.

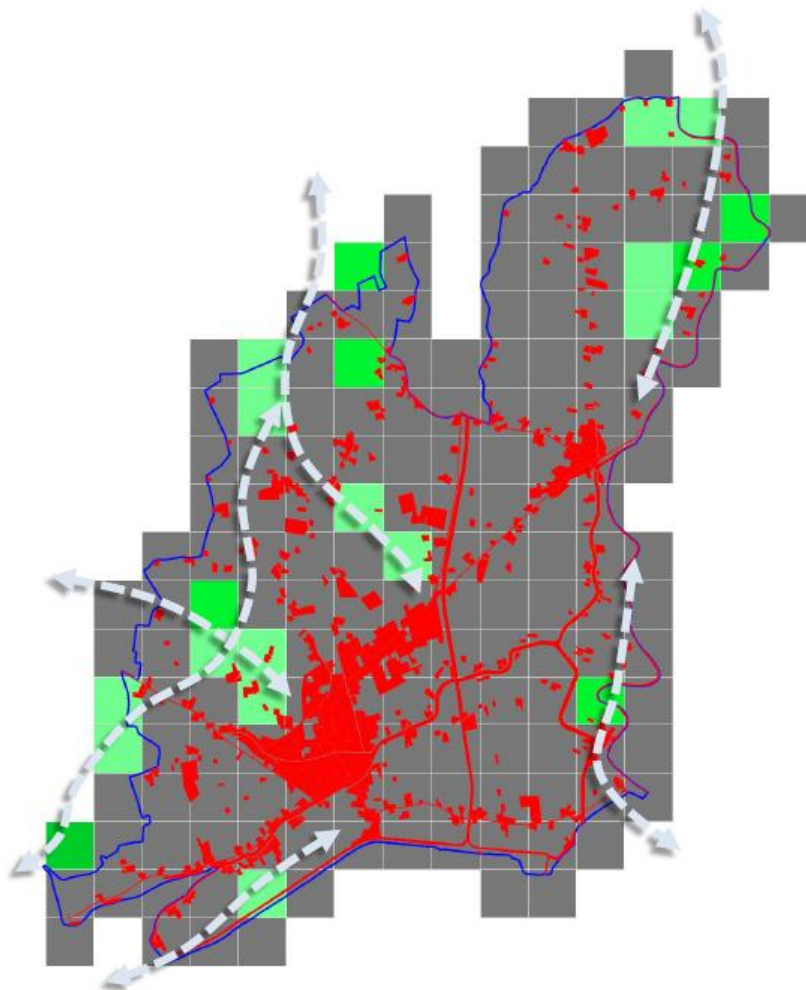


Figura 6.1-1 Individuazione delle direttrici di permeabilità

Questo tipo di analisi funzionale fornisce uno strumento di confronto con la pianificazione sovraordinata, ovvero RER e Rete verde del PTCP, così come rappresentati in precedenza. Nel complesso la situazione che emerge appare più allineata sul disegno di rete offerto dalla provincia di Mantova con il PTCP, benché anche in questo caso diverse sono le considerazioni che possono essere formulate, tuttavia per renderle meglio interpretabili è apparso opportuno suddividere le diverse zone in 6 settori così come rappresentati nella successiva immagine.

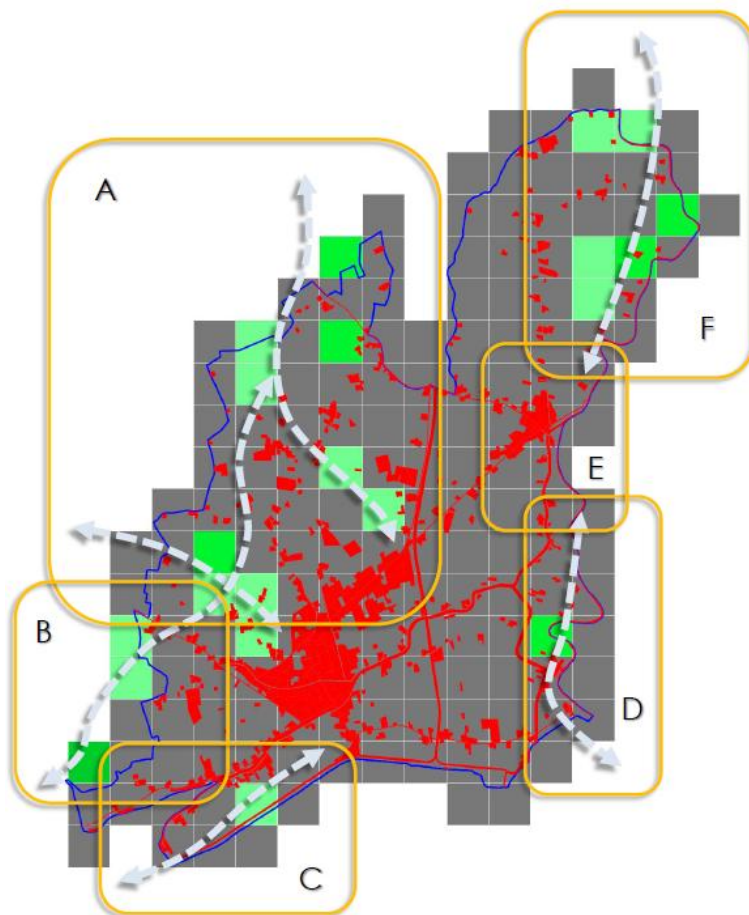


Figura 6.1-2 Diretrici di permeabilità e settori

#### SETTORE A

---

Settore non interessato da elementi strategici della RER e solo da corridoi di terzo livello del PTCP.

Nel complesso sono presenti celle con discreta idoneità ed anche le barriere distributive risultano limitate a elementi semipermeabili quali possono essere le forme di conurbazione lungo strade di rango inferiore. Di fatto il settore si presta per collegamenti nord sud con apertura verso ovest sul comune limitrofo.

## SETTORE B

---

Settore non interessato da elementi strategici della RER e del PTCP

La discreta vocazionalità delle celle dimostra effettive possibilità di collegamento nord est – sud ovest in collegamento diretto con il settore A, tuttavia le celle che permettono la connessione ricadono in gran parte nel comune limitrofo.

## SETTORE C

---

Settore non interessato da elementi strategici della RER ma da un corridoio primario del PTCP che mette in comunicazione l'ambito del Secchia con la ZPS modenese di Resega Foresto.

Si tratta di una connessione primaria del PTCP problematica, è delimitata da barriere distributive (corpi idrici e strade di rango superiore) nonché da forme di conurbazione pronunciate. Peraltro una sola cella dimostra buona prestazionalità nel sostenere forme di connettività.

## SETTORE D

---

Settore strategico, ambito meridionale del Secchia, interessato da un corridoio primario del PTCP e anche della RER. Nonostante la presenza del fiume Secchia e del suo ambito golenale il settore si caratterizza per la presenza molto diffusa di celle con prestazionalità basse.

## SETTORE E

---

Settore strategico, ambito centrale del Secchia, interessato da un corridoio primario del PTCP e anche della RER. Nonostante la presenza del fiume Secchia e del suo ambito golenale il settore si caratterizza per la presenza di sole celle con prestazionalità basse. Qui l'aspetto più critico per la porzione extragolenale è dato dall'abitato di Bondanello che occlude la campagna da nord a sud.

## SETTORE F

---

Settore strategico, ambito settentrionale del Secchia, interessato da un corridoio primario del PTCP e anche della RER. Nonostante la presenza del fiume Secchia e del suo ambito golenale il settore si caratterizza per buoni livelli di prestazionalità anche in ambito extragolenale, non sono presenti barriere distributive e anche le forme di conurbazione risultano limitate.

Analizzando la distribuzione delle direttrici per sovrapposizione con la tavola della permeabilità del territorio proposta in precedenza, nonostante una limitata efficienza complessiva del contesto si rileva comunque una



adeguata collocazione sia rispetto alle principali barriere distributive che alle zone caratterizzate da buoni livelli di permeabilità. Ancora una volta un'immagine evidenzia graficamente quanto descritto.

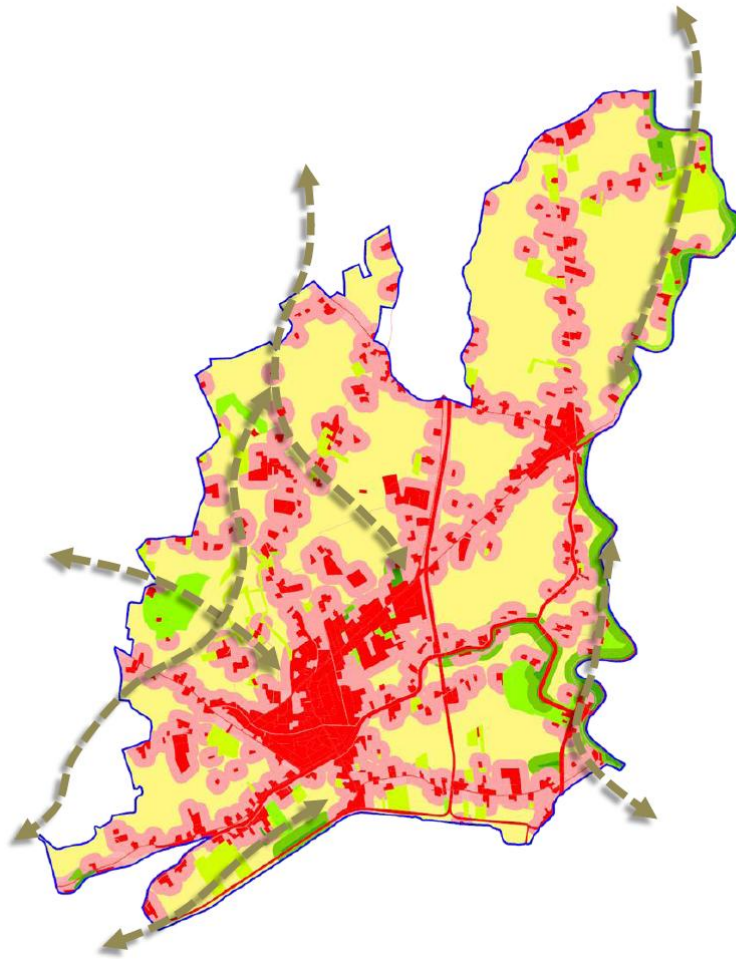


Figura 6.1-3 Diretrici e permeabilità locale

## 6.2 Le barriere distributive e i varchi

Le barriere distributive sono quegli elementi territoriali che annullano la permeabilità del territorio, nel caso del comune di Moglia si annoverano fra queste l'edificato, in particolare quello del tessuto denso e compatto, le viabilità di rango superiore dove l'elemento di frammentazione è dato dai flussi di traffico (in genere  $> 10.000$  v/gg) piuttosto che da elementi fisici, ed infine per la fauna terrestre i principali corpi idrici.

I varchi sono invece quegli elementi in grado di mitigare l'effetto di frammentazione dato dalle barriere. Nel caso dell'edificato il varco è rappresentato da elementi interni che innalzano il valore della permeabilità, parchi, giardini, e viali alberati, nel caso delle viabilità i varchi possono essere rappresentati da sovrappassi e sottopassi, spesso però limitati alle grandi viabilità (autostrade) ma che potrebbero invece ben collocarsi alle intersezioni con i corpi idrici ammesso che il passaggio dello stesso sia realizzato con un ponticello piuttosto che intubando il canale. Infine sui

corpi idrici maggiori il varco è dato da ponti, ponticelli e altri elementi di attraversamento quali ad esempio i ponti canale.

Di seguito verrà svolta un'analisi grafica sul primo e terzo di questi elementi, prendendo in esame anzitutto i nuclei abitati di Moglia e Bondanello, quindi la distribuzione dei ponti sui canali di dimensioni maggiori ai quali si aggiungono vachi strategici individuati da piccole aree a ridosso di corpi idrici e viabilità.

Entrambe queste elaborazioni sono realizzate con il metodo foto interpretativo procedendo a verifiche di dettaglio utilizzando strumenti quali street view di Google Earth.

L'abitato di Moglia è il principale agglomerato urbano del comune e si caratterizza per una molto scarsa dotazione di elementi di deframmentazione se si escludono i giardini privati. I viali alberati sono estremamente limitati e spesso isolati fra loro, dal punto di vista areale invece l'unica formazione che attualmente risulta presente è quella forestale prossima al cimitero. L'immagine successiva evidenzia la situazione del capoluogo.



Figura 6.2-1 elementi di deframmentazione interni all'abitato di Moglia



A Bondanello la situazione pare ancora più ridotta, sono assenti filari alberati e l'unica struttura con caratteristiche areali si colloca a nord al limite dell'edificato.



**Figura 6.2-2 elementi di deframmentazione interni all'abitato di Bondanello**

In comune di Moglia, data la complessa struttura del reticolo idrico e il suo consistente sviluppo, la presenza di elementi di attraversamento quali possono essere ponti e ponticelli è significativa. Nell'immagine successiva vengono individuate tutte queste strutture ma vengono evidenziate solo quelle strategiche per collocazione in particolare in relazione alle direttrici di permeabilità individuate in precedenza.

Particolarmente significativi risultano essere quelli presenti nel settore sud del comune, interessato da un corridoio primario della rete verde provinciale e quelli presenti sul Canale Parmigiana Moglia, che sale verso nord. Ancora una volta un immagine graficizza quanto descritto, a seguire l'ortofoto di dettaglio del singolo varco.

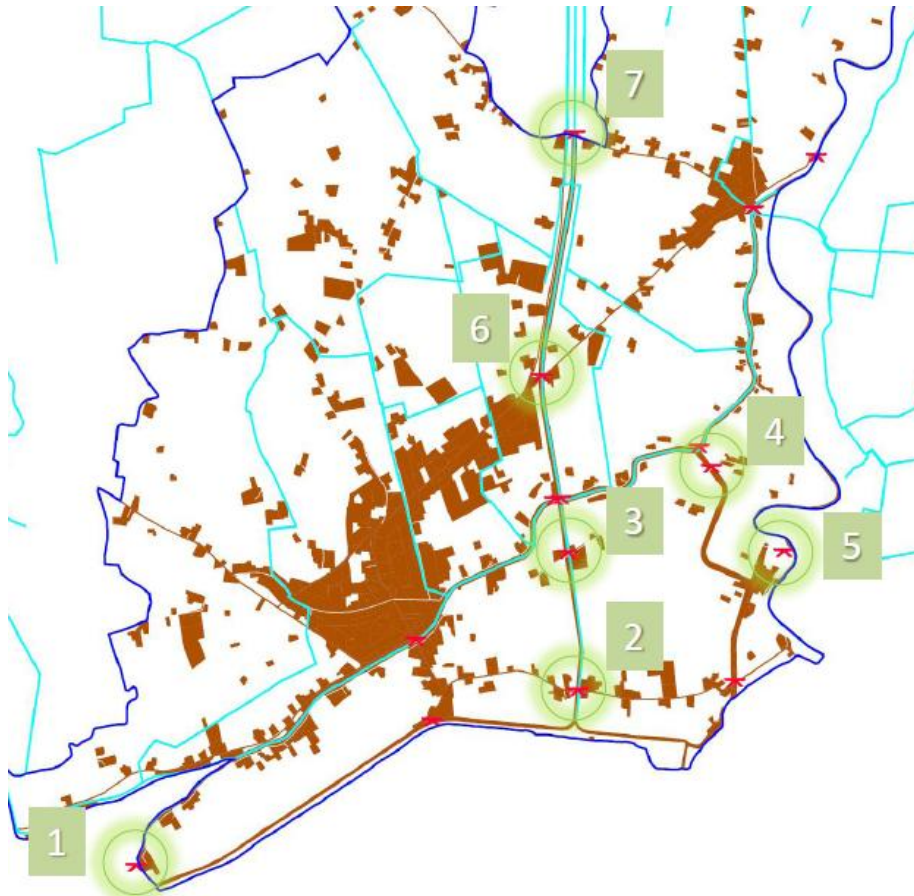


Figura 6.2-3 i Varchi



1 – Ponte stradale e manufatti idraulici che collegano il corridoio primario del PTCP a est, con l'ambito del sito Natura 2000 modenese (Resega Foresto).





**2** – ponte stradale elemento di deframmentazione sul canale Parmigiana Moglia all'interno del corridoio primario del PTCP.



**3** – ponte stradale elemento di deframmentazione sul canale Parmigiana Moglia all'interno del corridoio primario del PTCP.



**4** – ponte stradale e manufatto idraulico elemento di deframmentazione sul canale di presa sul Secchia all'interno del corridoio primario del PTCP.



**5** – manufatti idraulici elementi di deframmentazione sul canale di presa sul Secchia all'interno del corridoio primario del PTCP e della RER.





**6** – ponte stradale elemento di deframmentazione sul canale Parmigiana Moglia all'interno del corridoio terziario del PTCP.



**6** – ponte stradale elemento di deframmentazione sul canale Parmigiana Moglia all'interno del corridoio terziario del PTCP.

Nel disegno strategico della REC verranno ricompresi gli elementi di interesse primario della RER e della Rete Verde del PTCP.

Nei confronti della RER la REC:

- Riprende i Corridoi primari a bassa antropizzazione dettagliandone la collocazione indipendentemente dal buffer di 500 metri per lato rispetto all'asse.
- Non ricomprende gli elementi di secondo livello della RER.

Nei confronti della Rete Verde del PTCP la REC:

- Ricomprende gran parte dell'ambito classificato come "Corridoio primario del Secchia" nonché tutto l'ambito meridionale del comune che confina con il sito Natura 2000 emiliano.
- Ricomprende parte dei "Corridoi terziari" del PTCP dettagliandone tuttavia l'articolazione in base alle risultanze dell'analisi funzionale condotta in precedenza.
- Non ricomprende aree che non siano classificate fra gli ambiti agricoli strategici quando tale previsione non risulti funzionale a garantire la permeabilità per corridoi primari.

Sotto il profilo normativo si propone di inserire per gli ambiti della REC una normativa in linea con quanto previsto per la Rete Ecologica Regionale e per la Rete verde del PTCP, pertanto le norme riferibili alle aree della REC potrà essere la seguente:

#### La Rete ecologica comunale si articola in due livelli

- Ambiti di connessione primari
- Ambiti di connessione secondari

Le due tipologie di connessioni sono funzionali solo a definire la priorità di azione secondo obiettivi ed indirizzi sottospecificati.

#### Obiettivi della Rete Ecologica comunale (REC):

- a) Consolidamento, riqualificazione e ricostruzione della struttura e degli elementi costituenti l'ecosistema (boschi, fasce boscate, filari, colture legnose, zone umide ecc. ) riconoscendo loro il ruolo di fornitori di servizi ecosistemici;
- b) Promuovere la rimozione dei fattori antropici di generazione di criticità ambientali ed il controllo degli effetti ambientali delle trasformazioni.

#### Per gli ambiti della REC si indicano i seguenti indirizzi:

- a) attenta valutazione in merito alla realizzazione di nuove opere in grado di compromettere le caratteristiche di naturalità e di funzionalità ecologica dell'ambito (in particolare infrastrutture stradali ed elettriche); qualora sia

dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale;

b) miglioramento ecologico dei boschi attraverso la silvicoltura naturalistica;

c) ricostruzione delle tessiture arboreo – arbustive all'interno delle aree agricole come elementi complementari alle aree boschive in particolare fasce arbustive;

d) deframmentare, ove possibile, i fronti urbani lungo le principali infrastrutture stradali creando varchi di permeabilità;

e) verificare con attenzione la localizzazione di funzioni produttive / commerciali / logistiche anche in funzione delle implicazioni in termini di infrastrutture di complemento;

#### Il comune in accordo con i soggetti pubblici e privati:

a) promuove programmi o azioni anche di coordinamento e collaborazione istituzionale, volte alla riduzione delle criticità ambientali esistenti e di salvaguardia della funzionalità ecosistemica;

b) promuove l'attivazione, all'interno dei programmi generali di settore, di specifiche azioni per il turismo naturalistico, che considerino e limitino i possibili impatti ambientali negativi associati a modalità errate di pressione turistica;

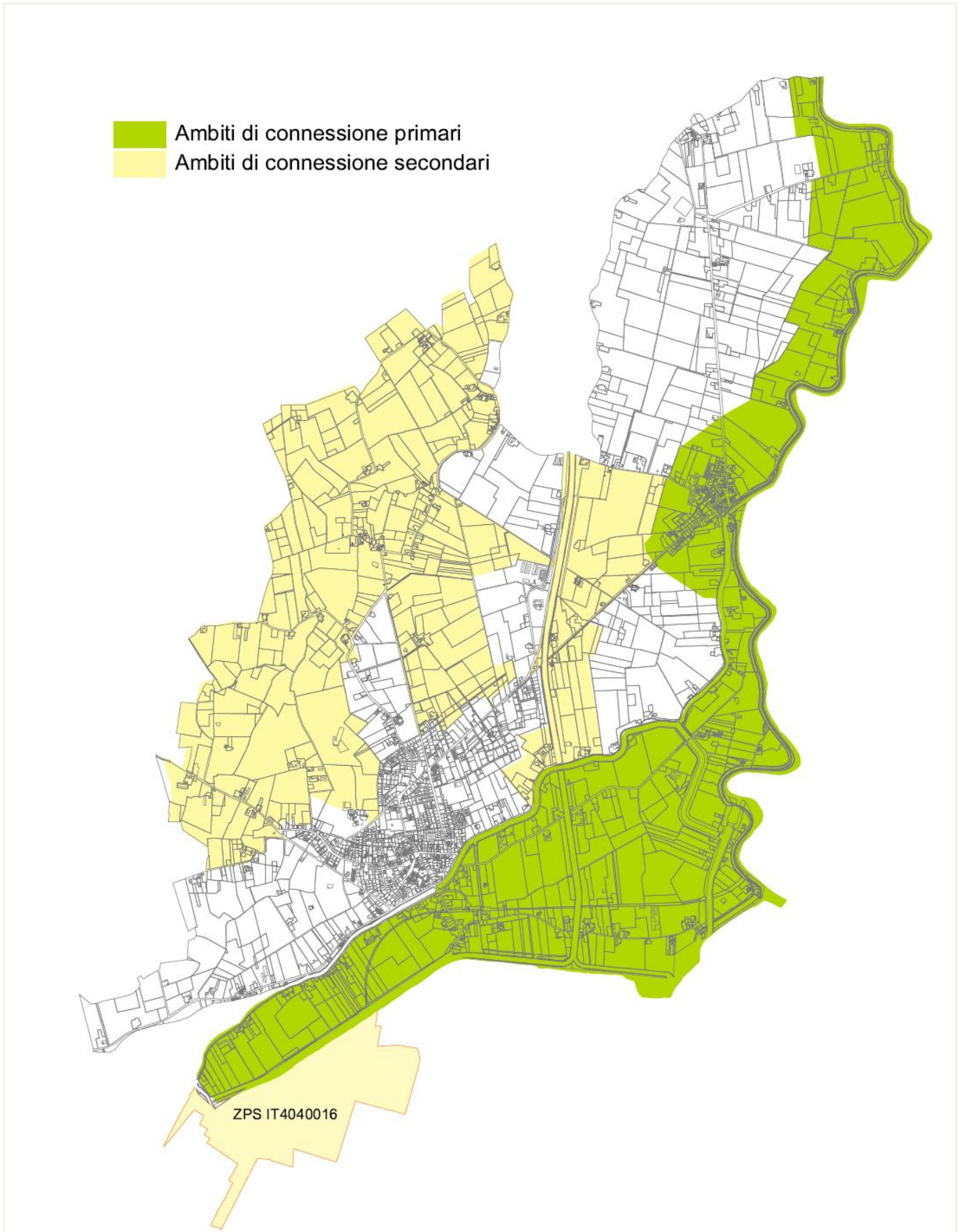
c) verifica, in sede di analisi di Piani e Progetti, il rispetto delle caratteristiche eco-paesistiche del contesto incentivando azioni di deframmentazione delle urbanizzazioni lineari.

#### Attenzioni

Evitare come criterio ordinatorio:

- la riduzione dei varchi di rilevanza regionale;
- l'eliminazione degli elementi presenti di naturalità;
- l'inserimento di "ambiti di trasformazione" del PGT.
- forme di inquinamento acustico e luminoso;

Ancora una volta la tavola tematica successiva propone il disegno strategico principale della Rete Ecologica Comunale.



### 6.3 Attuazione delle Rete Ecologica Comunale

L'attuazione della Rete Ecologica Comunale dovrà avere come guida il modello di analisi proposto nel precedente capitolo 4.5.

In esso ciascuna delle celle è stata descritta in termini quantitativi attraverso l'individuazione della presenza e della qualità degli elementi contenuti. Tutte queste informazioni, confluite nell'indice di cui al citato capitolo, hanno condotto alla selezione di tre classi di azioni prioritarie da applicare alla singola cella qualora la sua collocazione risulti utile a sostenere la connettività. Nell'ambito dell'azione selezionata andranno sviluppati interventi con caratteri differenziati in relazione all'utilità di intervento sul singolo elemento.

Le classi di azioni individuate sono:

Conservazione / Riqualficazione (valori superiori a 60) – comprende gli interventi di conservazione attiva degli elementi di qualità presenti entro la cella, la loro eventuale riqualficazione quali la sostituzione di specie alloctone con autoctone. Nel complesso comunque queste aree si qualificano come quelle più idonee a sostenere la presenza di un corridoio ecologico.

Riqualficazione / potenziamento (valori compresi fra 30 e 60) – sono aree ove in prevalenza sono presenti strutture ambientali di interesse, ma che necessitano di interventi volti a migliorarne gli aspetti funzionali o a potenziarne la dotazione. Queste aree, indipendentemente dalle qualità intrinseche, necessitano di interventi per poter essere classificate fra le vocate a sostenere la presenza del corridoio.

Ricostituzione / riqualficazione (valori inferiori a 30) - fra le celle collocate in posizioni strategiche sono quelle che necessitano maggiormente di azioni di riqualficazione ma specialmente di ricostituzione di elementi attualmente assenti. Indipendentemente dalla loro collocazione, al momento attuale, mal si prestano a sostenere la presenza di un corridoio ecologico.

La tabella successiva propone l'articolazione in classi di azione selezionando singoli interventi che potranno essere sviluppati direttamente dal Comune oppure sui quali il Comune o la Provincia, in sinergia con gli altri enti deputati, potrà svolgere azione di indirizzo. Va comunque ricordato che nell'ambito delle classi potranno essere sviluppati anche altri interventi che si rendessero attuabili nel tempo a seguito dell'evoluzione normativa degli strumenti che consentono la realizzazione e/o il finanziamento di interventi in campo ambientale.

CLASSI DI AZIONE	INTERVENTI	FORME DI INTERVENTO DIRETTO	FORME DI INTERVENTO DI INDIRIZZO
Conservazione Riqualificazione	Conservazione degli elementi presenti	Fondo REC da interventi di compensazione e mitigazione; Interventi diretti su aree in proprietà; Interventi convenzionati con Parchi e/o Aree protette; Compensazioni progetti sovralocali;	Convezioni con gli Enti (es. Consorzi di bonifica) Inclusione nelle classi di priorità di strumenti quali il PSR; Bandi pubblici e/o privati; Progetti con gli ATC, Associazioni, ecc.
	Riqualificazione degli elementi presenti	Fondo REC da interventi di compensazione e mitigazione; Interventi diretti su aree in proprietà; Interventi convenzionati con Parchi e/o Aree protette Interventi convenzionati con altri Enti (es. Consorzi di Bonifica) Compensazioni progetti sovralocali	Interventi convenzionati con Parchi e/o Aree protette; Convezioni con gli Enti (es. Consorzi di bonifica) Inclusione nelle classi di priorità di strumenti quali il PSR o interventi di miglioramento ambientale nell'ambito di piani sovraordinati (PTCP – PFV – ecc.) Bandi pubblici e/o privati;
Riqualificazione Potenziamento	Riqualificazione degli elementi presenti	Fondo REC da interventi di compensazione e mitigazione; Interventi diretti su aree in proprietà; Interventi convenzionati con Parchi e/o Aree protette; Interventi convenzionati con altri Enti (es. Consorzi di Bonifica) Compensazioni progetti sovralocali	Interventi convenzionati con Parchi e/o Aree protette; Convezioni con gli Enti (es. Consorzi di bonifica) Inclusione nelle classi di priorità di strumenti quali il PSR o interventi di miglioramento ambientale nell'ambito di piani sovraordinati (PTCP – PFV – ecc.) Bandi pubblici e/o privati;
	Potenziamento degli elementi presenti	Fondo REC da interventi di compensazione e mitigazione; Interventi diretti su aree in proprietà; Interventi convenzionati con Parchi e/o Aree protette Interventi convenzionati con altri Enti (es. Consorzi di Bonifica) Compensazioni progetti sovralocali	Interventi convenzionati con Parchi e/o Aree protette; Convezioni con gli Enti (es. Consorzi di bonifica) Inclusione nelle classi di priorità di strumenti quali il PSR o interventi di miglioramento ambientale nell'ambito di piani sovraordinati (PTCP – PFV – ecc.) Bandi pubblici e/o privati; Progetti con gli ATC, Associazioni, ecc.
Ricostituzione Riqualificazione	Ricostituzione degli elementi persi	Fondo REC da interventi di compensazione e mitigazione; Interventi diretti su aree in proprietà; Interventi convenzionati con Parchi e/o Aree protette; Interventi convenzionati con altri Enti (es. Consorzi di Bonifica) Compensazioni progetti sovralocali	Interventi convenzionati con Parchi e/o Aree protette; Convezioni con gli Enti (es. Consorzi di bonifica) Inclusione nelle classi di priorità di strumenti quali il PSR o interventi di miglioramento ambientale nell'ambito di piani sovraordinati (PTCP – PFV – ecc.) Bandi pubblici e/o privati; Progetti con gli ATC, Associazioni, ecc.



CLASSI DI AZIONE	INTERVENTI	FORME DI INTERVENTO DIRETTO	FORME DI INTERVENTO DI INDIRIZZO
	Riqualificazione degli elementi presenti	Fondo REC da interventi di compensazione e mitigazione; Interventi diretti su aree in proprietà; Interventi convenzionati con Parchi e/o Aree protette; Interventi convenzionati con altri Enti (es. Consorzi di Bonifica) Compensazioni progetti sovralocali	Interventi convenzionati con Parchi e/o Aree protette; Convezioni con gli Enti (es. Consorzi di bonifica) Inclusione nelle classi di priorità di strumenti quali il PSR o interventi di miglioramento ambientale nell'ambito di piani sovraordinati (PTCP – PFV – ecc.) Bandi pubblici e/o privati;

### 6.3.1 Opportunità di attuazione

Al fine di verificare l'effettiva possibilità di azione è stata condotta un'analisi sullo stato di proprietà in ambito comunale. La disponibilità delle aree è infatti spesso il maggior fattore limitante circa la possibilità di accedere a bandi o finanziamenti, sia pubblici che privati. Per tali ragioni è stata condotta una mappatura delle aree in proprietà al comune di Moglia, ed anche di altri soggetti con i quali il comune può attivare forme di collaborazione sinergiche. Fra gli altri soggetti investigati sono stati selezionati:

- DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO;
- DEMANIO DELLA REGIONE LOMBARDIA
- DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO OPERA IDRAULICHE II
- DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO RAMO FERROVIE ROLO MIRANDOLA
- CONSORZIO DI BONIFICA TERRE DEI GONZAGA
- CONSORZIO DI BONIFICA DELL'EMILIA CENTRALE

I dati raccolti sono stati condensati in un elaborato cartografico e in un data base che, per ragioni di riservatezza, non viene proposto all'interno del presente documento, ma dall'analisi condotta sono emerse alcune situazioni particolarmente meritevoli di attenzione proposte di seguito.





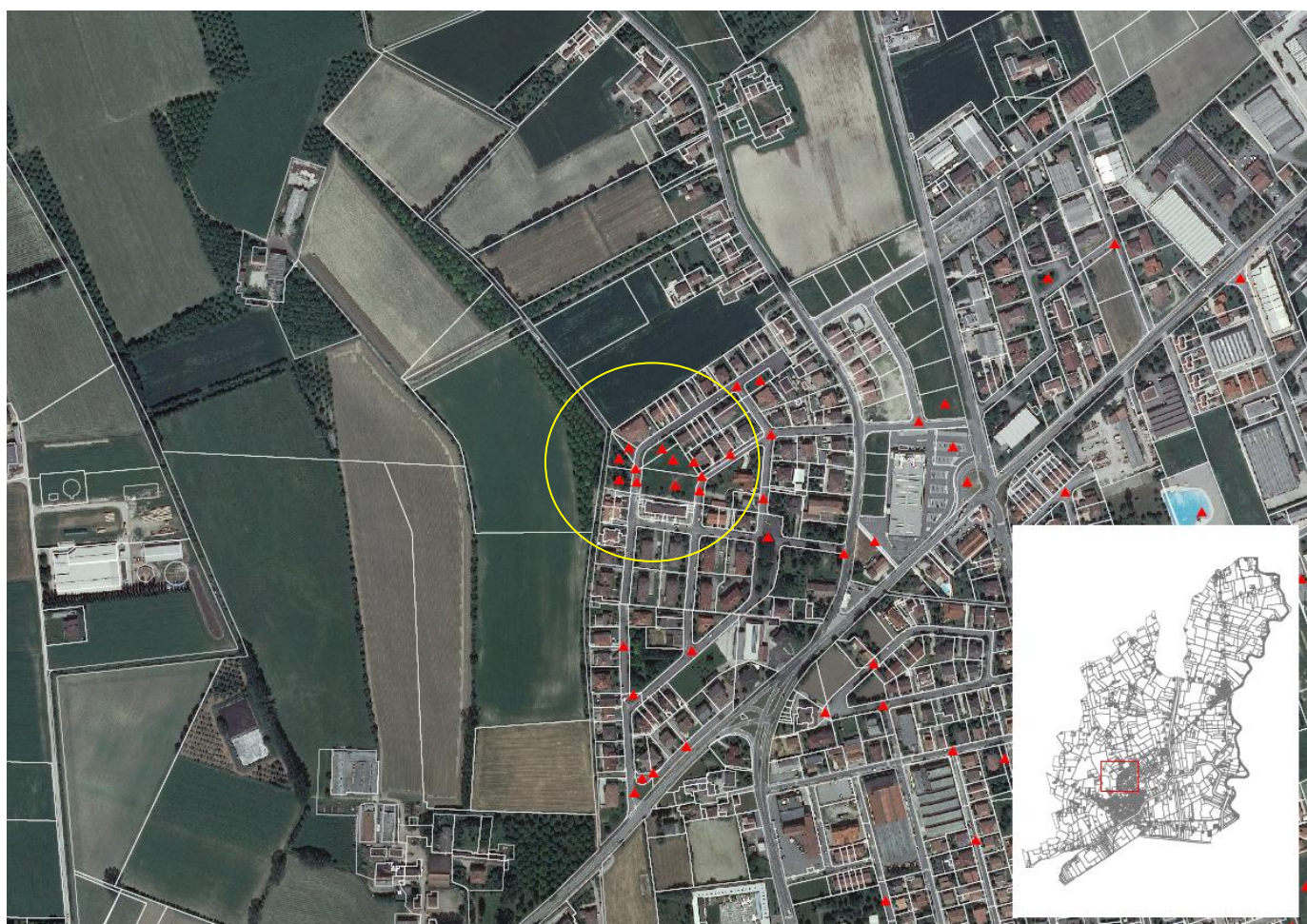
### 6.3.1.1 *Ambito sud ovest*



Si tratta di piccole aree marginali ai corpi idrici che tuttavia si collocano in un ambito strategico classificato come corridoio primario del PTCP e dove la presenza di varchi dati da ponti e manufatti concorrono a definire forme di permeabilità obbligata.



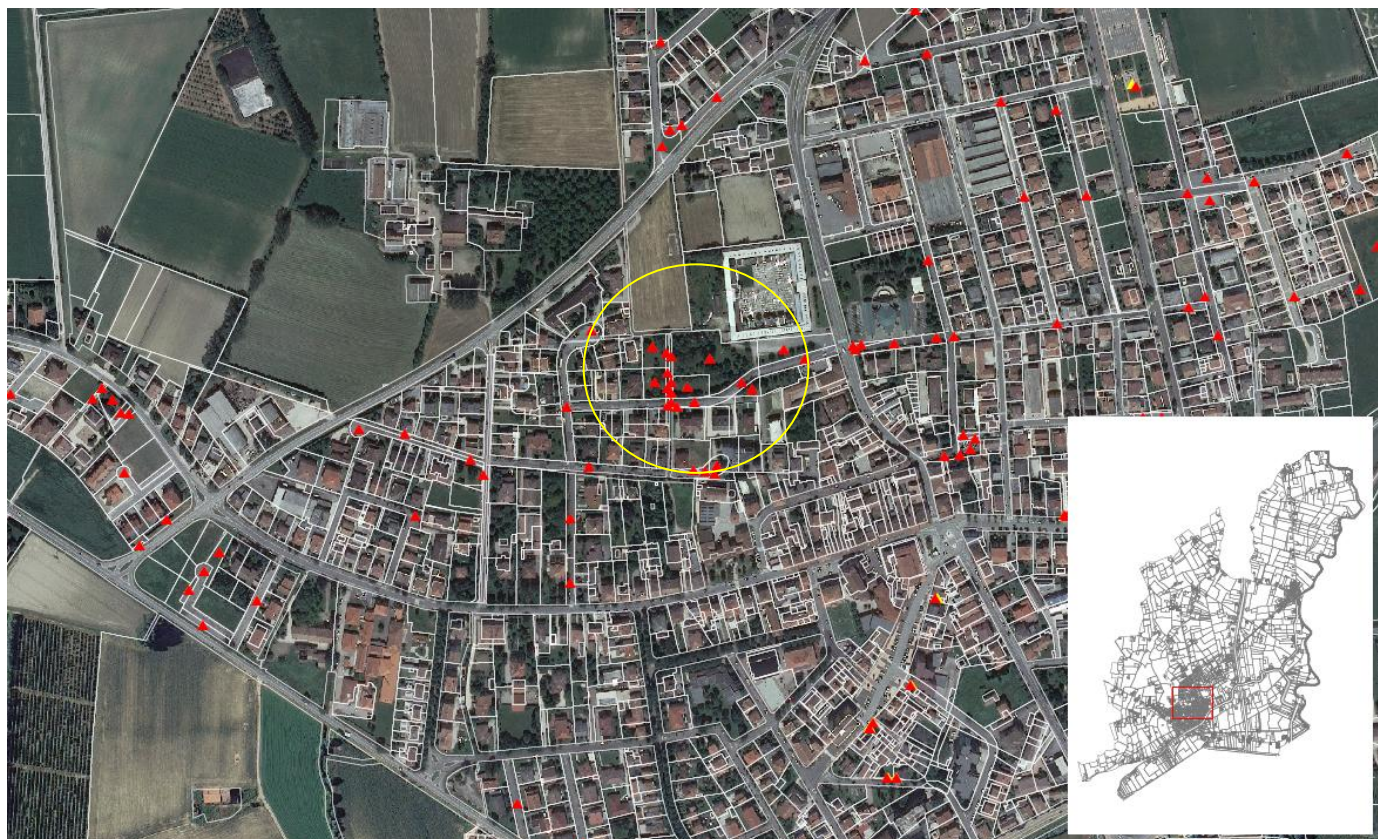
### 6.3.1.2 **Capoluogo 1**



Ambito al margine ovest del capoluogo dove la disponibilità di aree verdi offre reali possibilità di intervento per l'esecuzione di azioni di deframmentazione in ambito urbano e di ricucitura con le aree agricole esterne.

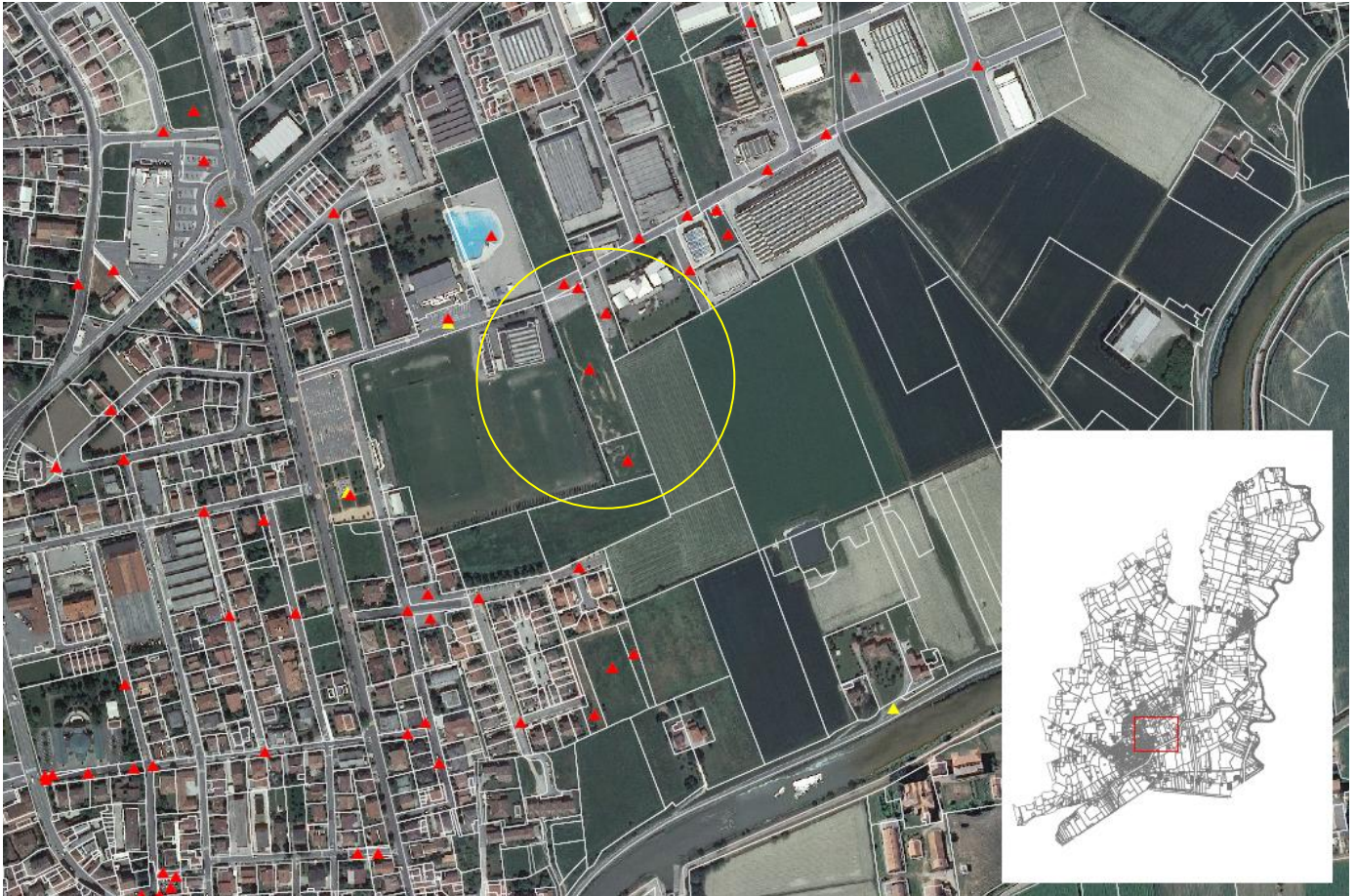


### 6.3.1.3 **Capoluogo 2**



Situazione analoga alla precedente con aree verdi nella disponibilità che potrebbe consentire di introdurre ulteriori elementi di deframmentazione in ambito urbano.

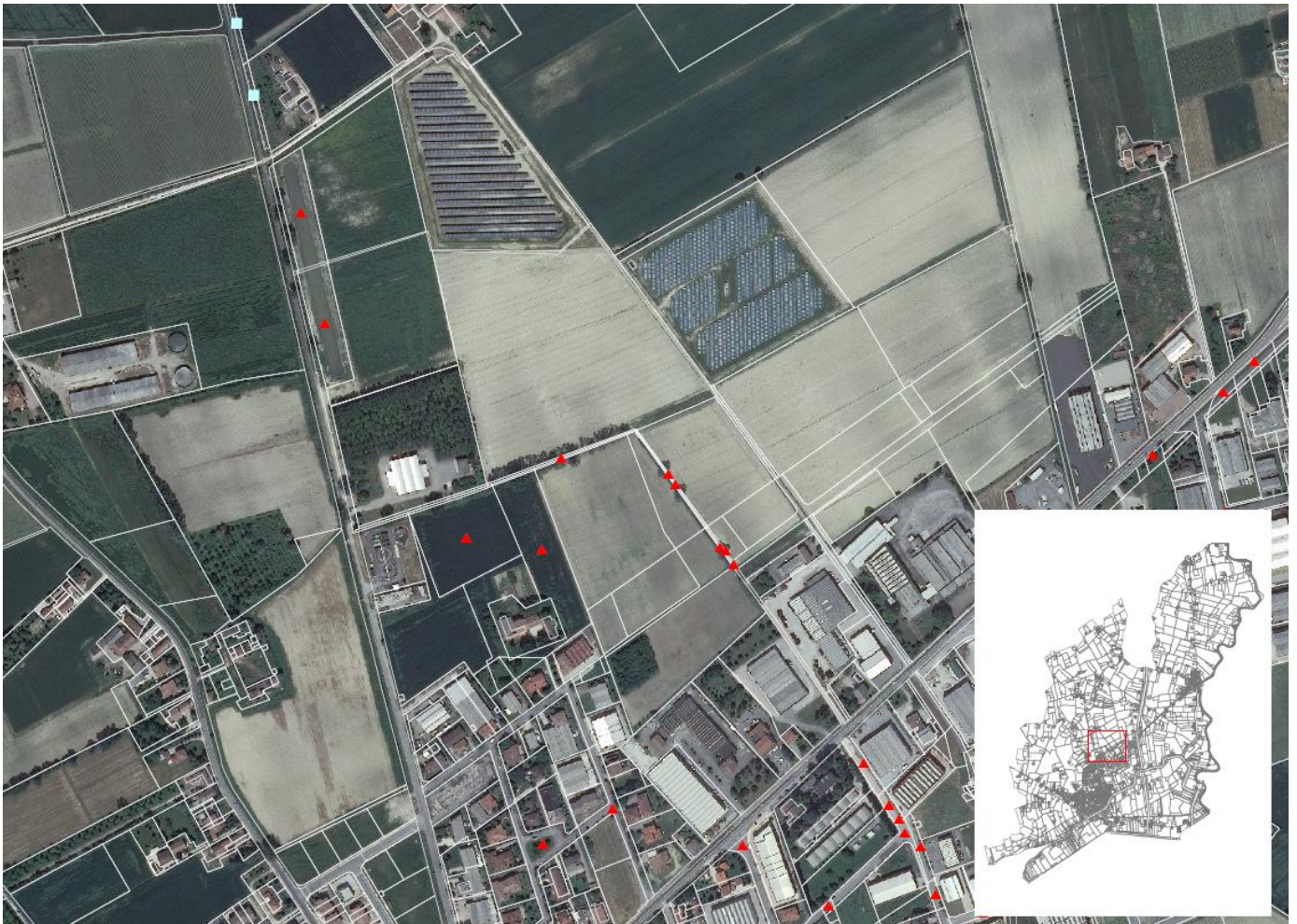


**6.3.1.4 Capoluogo 3**

Situazione di margine all'edificato collocata al limite sud est dello stesso, anche in questo caso la disponibilità di aree offre reali possibilità di intervento per l'esecuzione di azioni di deframmentazione in ambito urbano e di ricucitura con le aree agricole esterne.

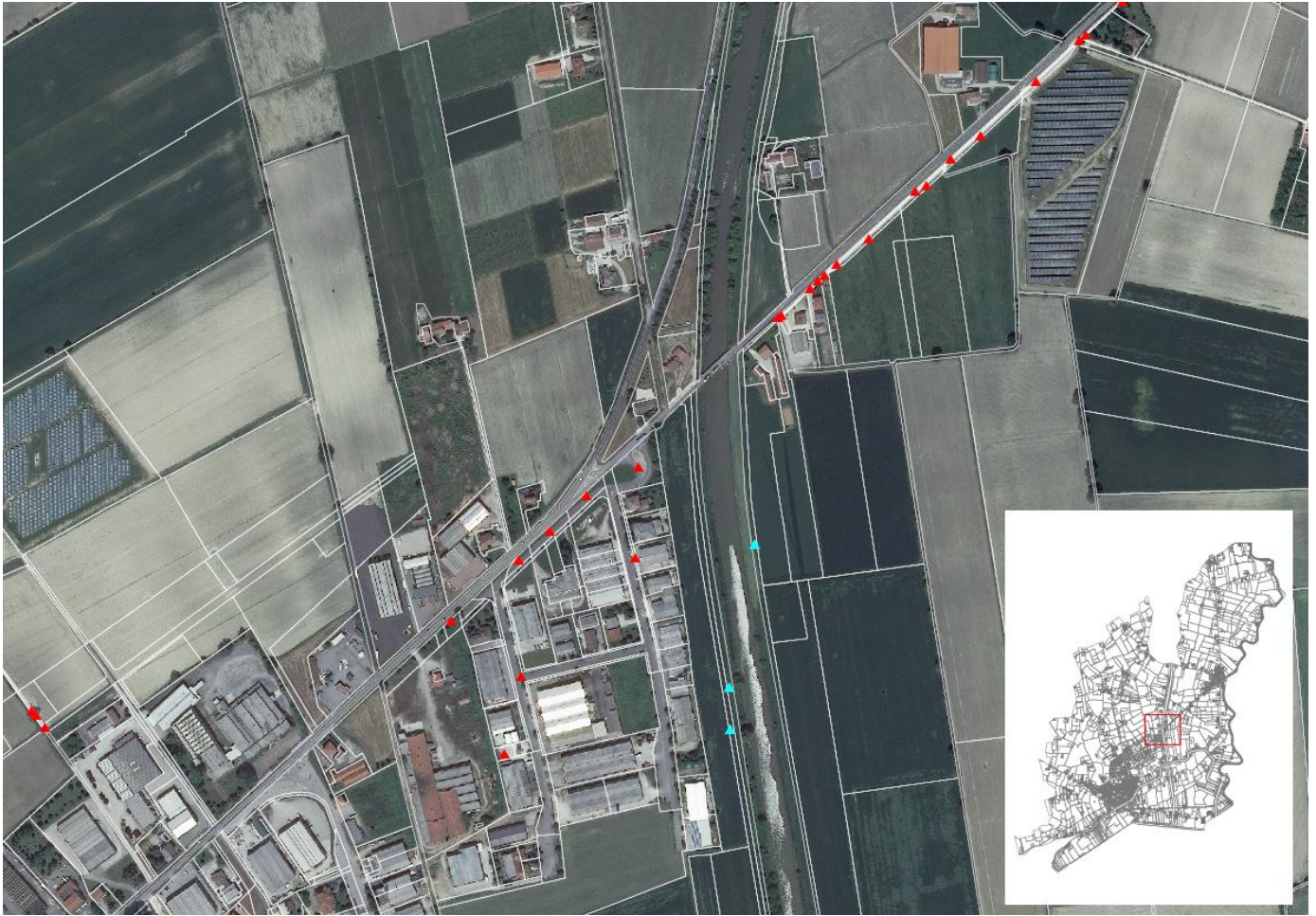


6.3.1.5 **Capoluogo nord**



Ambito collocato nella campagna di margine al limite nord dell'abitato del capoluogo. La disponibilità di aree sia con caratteri lineari che areali consentirebbe di realizzare interventi di deframmentazione valorizzando anche alcune piccole aree riconducibili a zone umide.



**6.3.1.6 Capoluogo nord est**

Si tratta di aree di dimensioni piccole e piccolissime tuttavia collocate in un altro ambito strategico con il varco di permeabilità sul Dugale Parmigiana Moglia. In questo caso data anche la viabilità di collegamento con Bondanello l'esecuzione di interventi di deframmentazione anche con soli arbusti potrebbe contribuire a mitigare gli impatti legati al traffico veicolare.

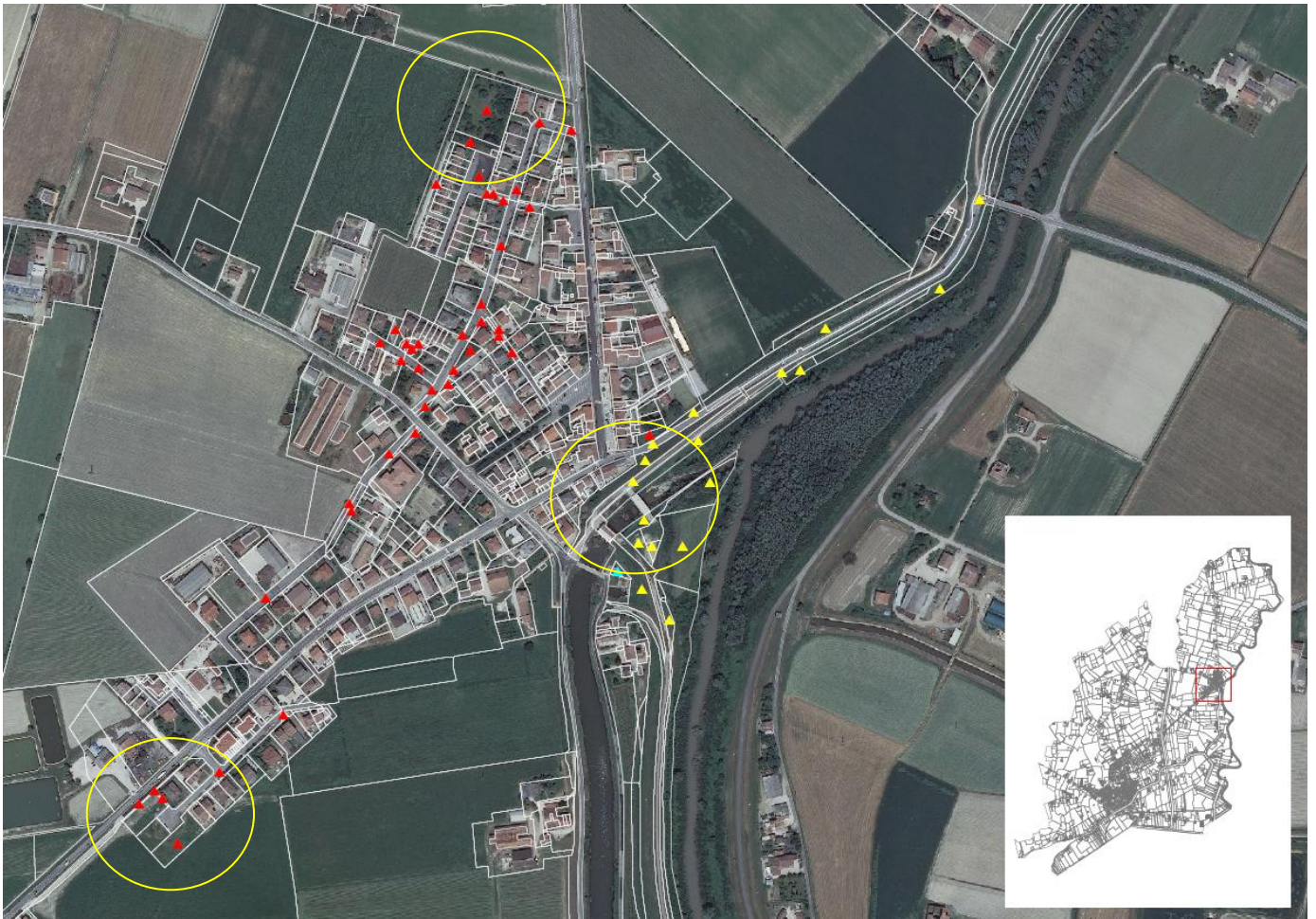
### 6.3.1.7 **Ambito centrale**



Collocato al centro del comune a nord del capoluogo presenta anch'esso sia aree con caratteri lineari che areali e strutture ambientali riconducibili alle zone umide, peraltro anche ben strutturate. Si presta pertanto sia alla costituzione di strutture di permeabilità diffusa che come, le zone umide, nuclei di attrazione nella campagna.



### 6.3.1.8 Ambito Bondanello

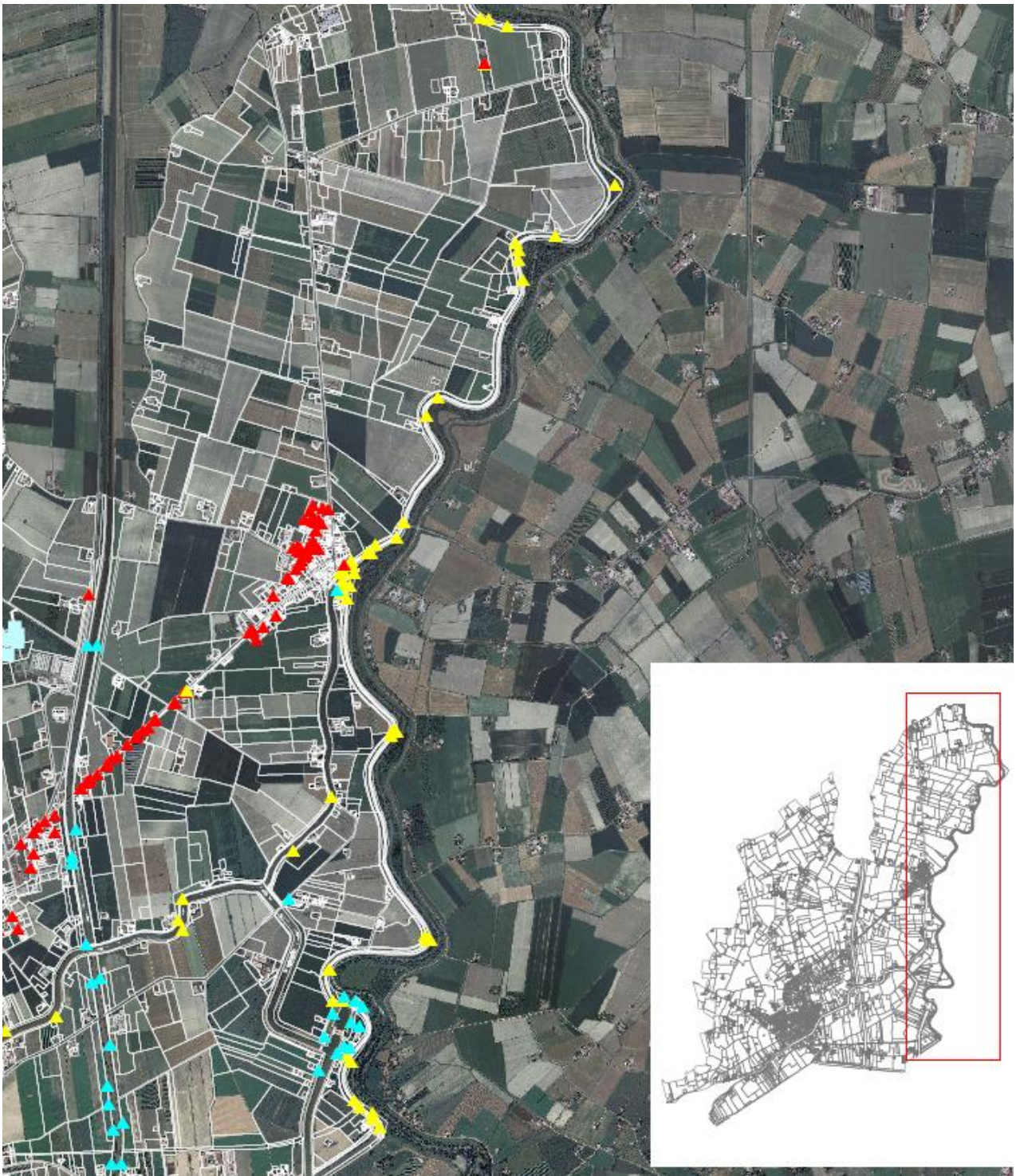


Bondanello si spinge sino all'arginatura del Secchia ocludendo la permeabilità fra le aree settentrionali e meridionali la presenza in questo contesto di aree disponibili anche se solo con caratteri lineari induce a utilizzarle per massimizzare le possibilità di ricostituzione della permeabilità locale.

Sono invece presenti ai margini dell'abitato di Bondanello aree di medie dimensioni che si potrebbero prestare per la costituzione di una permeabilità alternativa a quella sovraordinata che superando l'abitato a ovest, invece che in prossimità del Secchia, permetterebbe di compensare le problematiche prima accennate impedendo peraltro possibili forme di conurbazione sulle viabilità di accesso alla frazione.

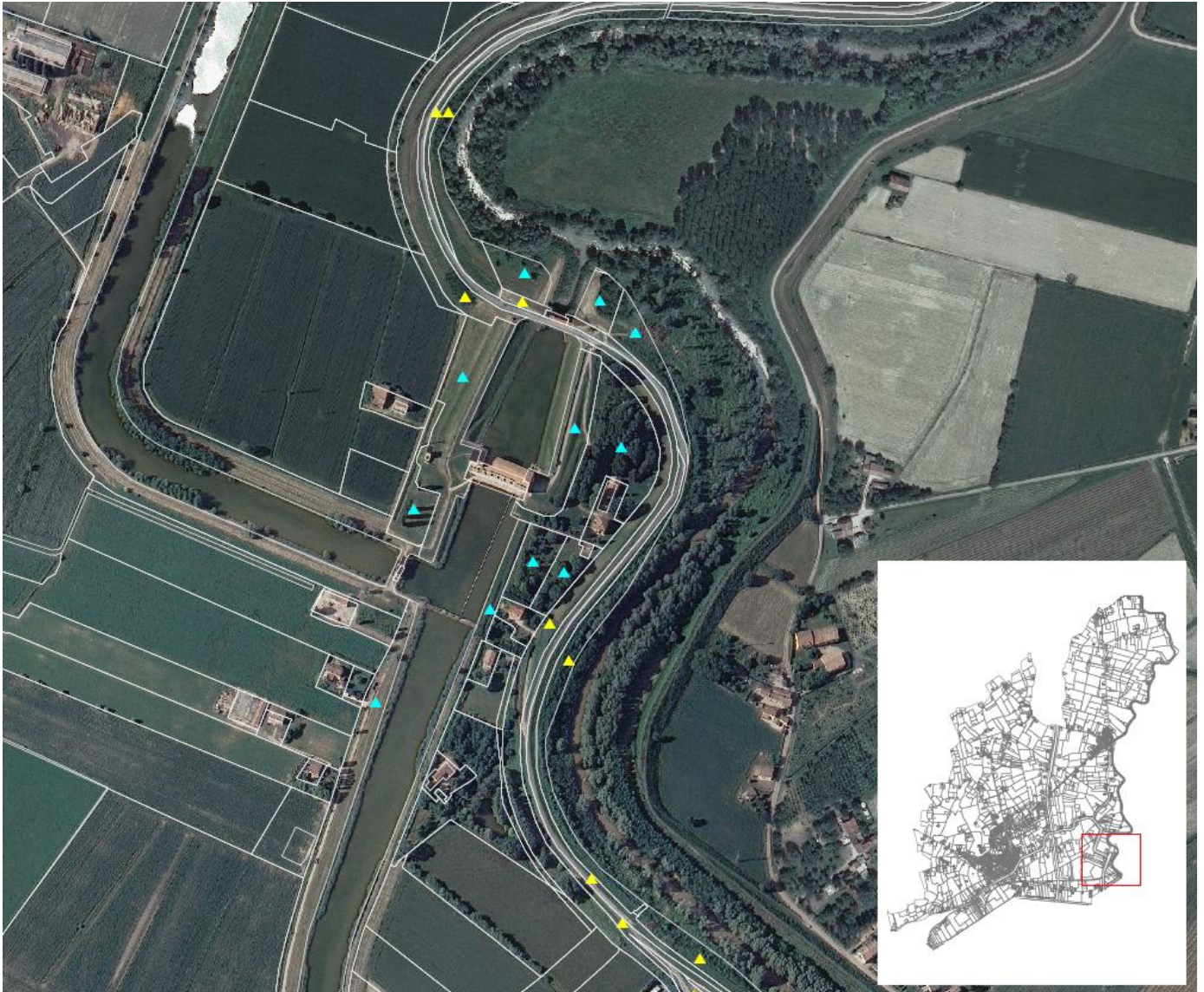


### 6.3.1.9 Ambito del fiume Secchia



Benchè le aree disponibili siano limitate il fatto che il Secchia sia classificato come il più importante corridoio locale sia dal disegno strategico della RER che del PTCP indirizza verso una loro utilizzazione per l'esecuzione di interventi di riqualificazione che ne possano ottimizzare la funzionalità in termini di connessione, pur nel rispetto delle esigenze di tutela idraulica.



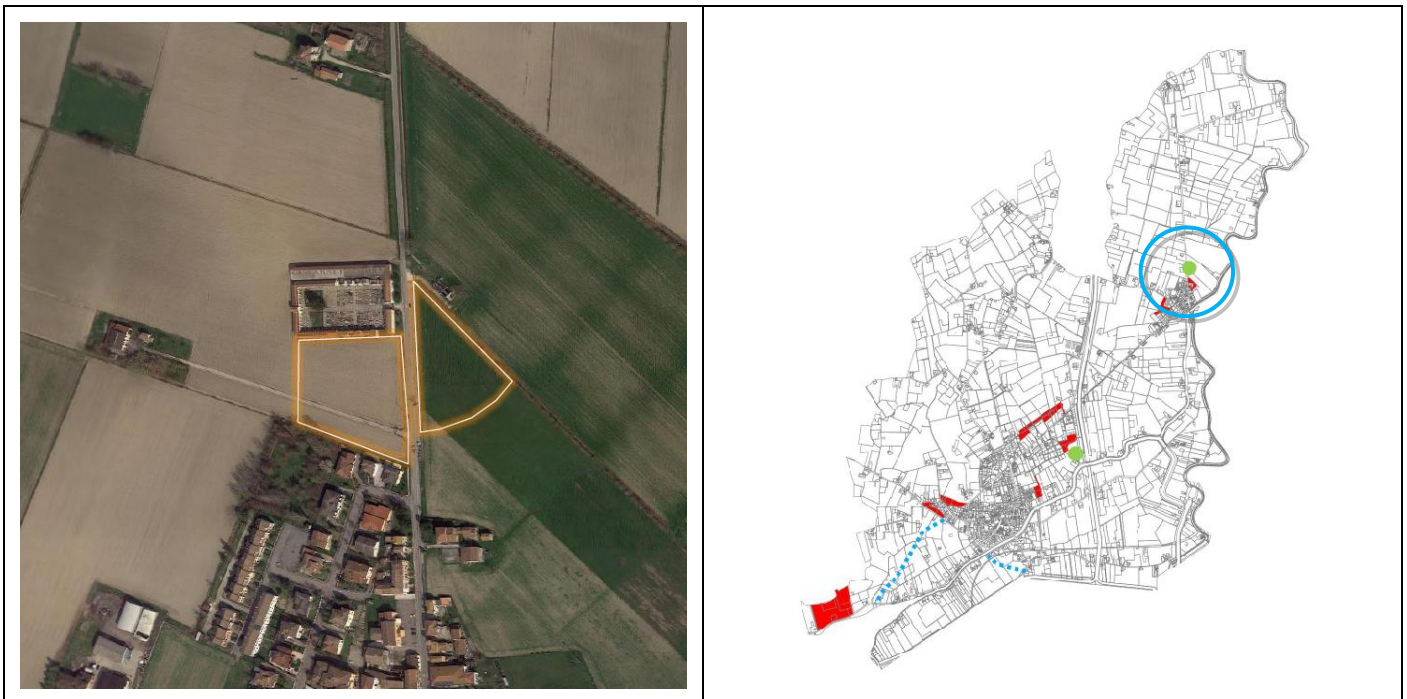
**6.3.1.10 Ambito Sud est**

Ambito problematico, al fiume si uniscono altri corpi idrici a delineare la frammentazione locale, tuttavia la disponibilità di alcune piccole e medie aree permetterebbe di ottimizzare le possibilità di deframmentazione utilizzando i varchi presenti sotto forma di ponti o manufatti a scavalco sui canali.



## 7. PREVISIONI DELLA VARIANTE AL PGT

Nel presente capitolo vengono analizzati in modo sintetico gli Ambiti di Trasformazione della variante al PGT, ancorchè in alcuni casi già presenti nello strumento vigente, in relazione alla loro collocazione e alla loro incidenza su elementi di rete. Tale tipo analisi è funzionale ad individuare e quantificare interventi mitigativi e compensativi specifici.



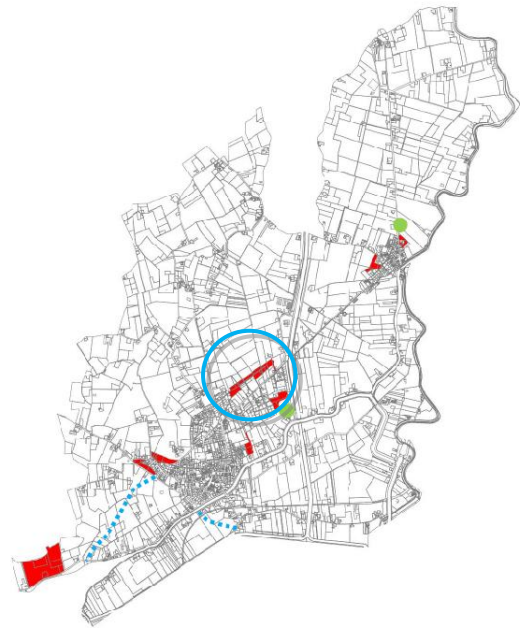
Da Area agricola a Ambito agricolo a supporto della rete ecologica ove è prevista la creazione di un bosco di compensazione

Ricadente nei seguenti elementi della RER:	in parte Corridoi primari
Ricadente nei seguenti elementi della REP:	nessuno
Ricadente nel disegno strategico della REC:	Connessioni primarie
Sato di attuazione:	non attuato
Sviluppo perimetrale sul fronte non costruito:	-
Superficie territoriale stimata:	-



Da Area agricola ad Ambito di progetto Sistema Verde destinato a Parco pubblico

Ricadente nei seguenti elementi della RER:	nessuno
Ricadente nei seguenti elementi della REP:	in parte corridoi primari
Ricadente nel disegno strategico della REC:	Connessioni secondarie
Sato di attuazione:	Non attuato
Sviluppo perimetrale sul fronte non costruito:	-
Superficie territoriale stimata:	-



Da Area agricola ad Ambito di trasformazione produttivo

Ricadente nei seguenti elementi della RER:

nessuno

Ricadente nei seguenti elementi della REP:

nessuno

Ricadente nel disegno strategico della REC:

nessuno

Sato di attuazione:

Non attuato

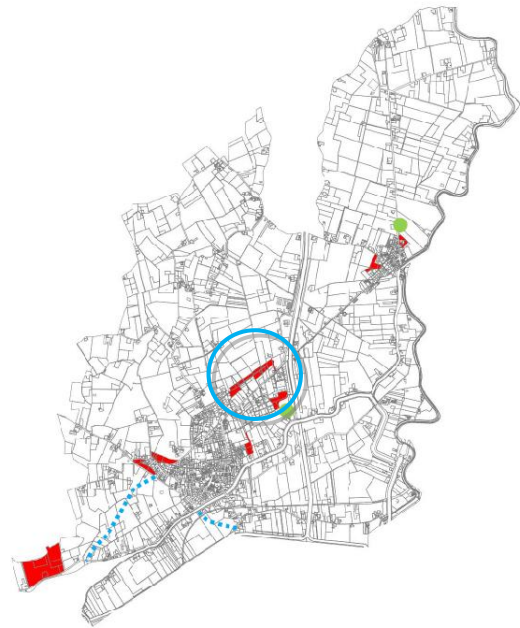
Sviluppo perimetrale sul fronte non costruito:

545 m.

Superficie territoriale stimata:

48.600 mq





Da Area agricola ad Ambito di trasformazione produttivo

Ricadente nei seguenti elementi della RER:

nessuno

Ricadente nei seguenti elementi della REP:

nessuno

Ricadente nel disegno strategico della REC:

nessuno

Sato di attuazione:

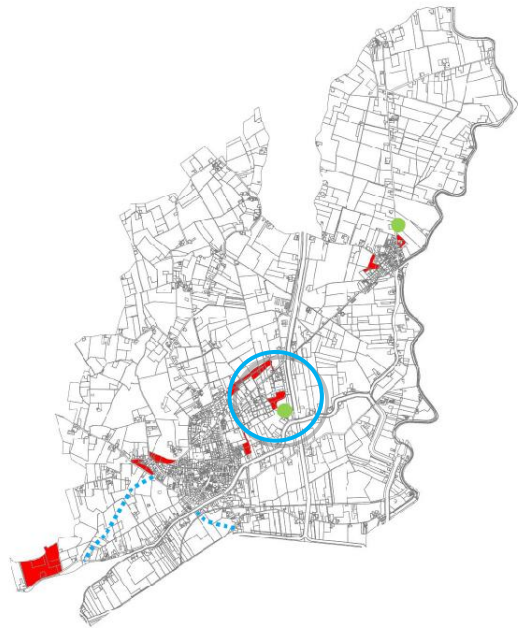
non attuato

Sviluppo perimetrale sul fronte non costruito:

400 m.

Superficie territoriale stimata:

20.300 mq



Da Area agricola ad Ambito di trasformazione produttivo

Ricadente nei seguenti elementi della RER:

nessuno

Ricadente nei seguenti elementi della REP:

nessuno

Ricadente nel disegno strategico della REC:

nessuno

Sato di attuazione:

non attuato

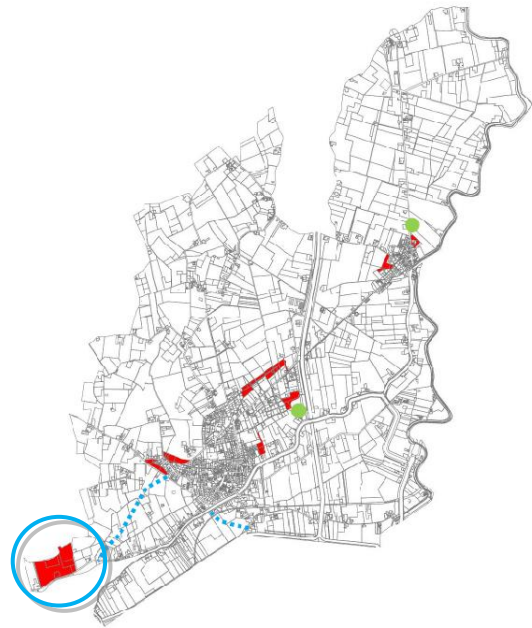
Sviluppo perimetrale sul fronte non costruito:

500 m.

Superficie territoriale stimata:

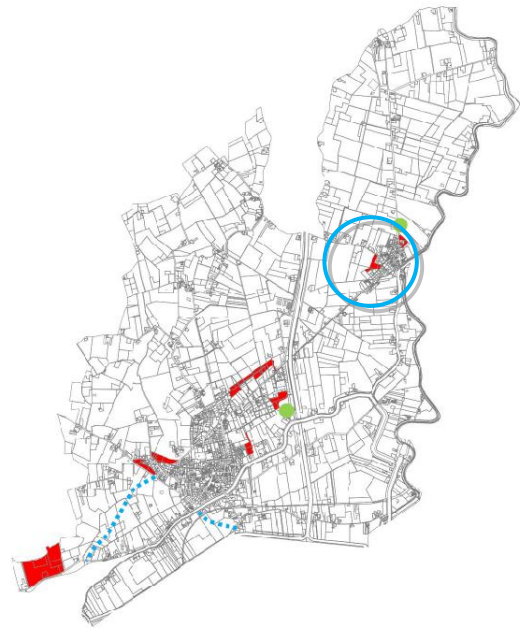
32.350 mq





Da Area agricola ad Ambito di trasformazione produttivo

Ricadente nei seguenti elementi della RER:	nessuno
Ricadente nei seguenti elementi della REP:	nessuno
Ricadente nel disegno strategico della REC:	nessuno
Sato di attuazione:	non attuato
Sviluppo perimetrale sul fronte non costruito:	1.500 m.
Superficie territoriale stimata:	202.600 mq



Da Area agricola ad Ambito di trasformazione produttivo

Ricadente nei seguenti elementi della RER:

Corridoio primario (minima parte)

Ricadente nei seguenti elementi della REP:

nessuno

Ricadente nel disegno strategico della REC:

Connessione primaria

Sato di attuazione:

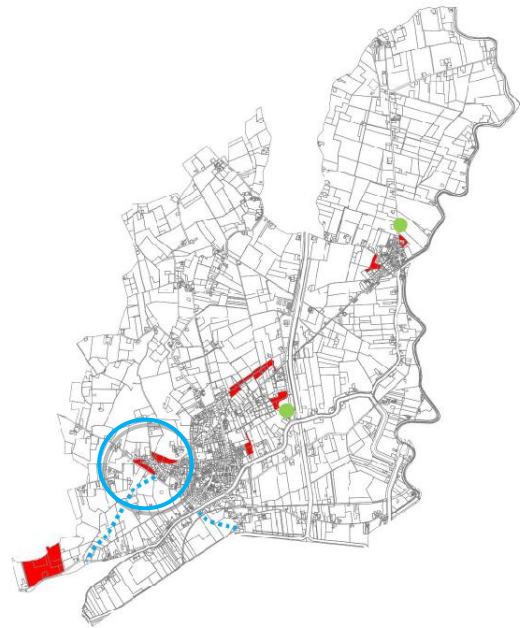
non attuato

Sviluppo perimetrale sul fronte non costruito:

350 m.

Superficie territoriale stimata:

23.700 mq



Da Area agricola ad Ambito di trasformazione residenziale

Ricadente nei seguenti elementi della RER:

nessuno

Ricadente nei seguenti elementi della REP:

nessuno

Ricadente nel disegno strategico della REC:

no

Sato di attuazione:

non attuato

Sviluppo perimetrale sul fronte non costruito:

370 m.

Superficie territoriale stimata:

23.850 mq





Da Area agricola ad Ambito di trasformazione residenziale

Ricadente nei seguenti elementi della RER: nessuno

Ricadente nei seguenti elementi della REP: nessuno

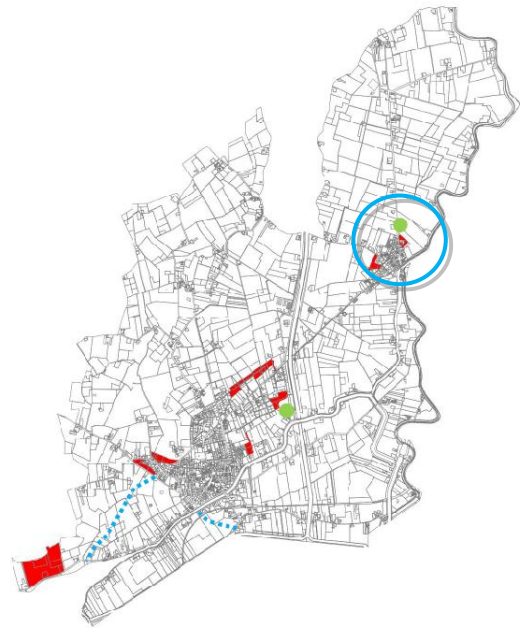
Ricadente nel disegno strategico della REC: no

Sato di attuazione: non attuato

Sviluppo perimetrale sul fronte non costruito: 500 m.

Superficie territoriale stimata: 17.900 mq





Da Area agricola ad Ambito di trasformazione residenziale

Ricadente nei seguenti elementi della RER:

Corridoi primario della RER

Ricadente nei seguenti elementi della REP:

no

Ricadente nel disegno strategico della REC:

Connessioni primarie

Sato di attuazione:

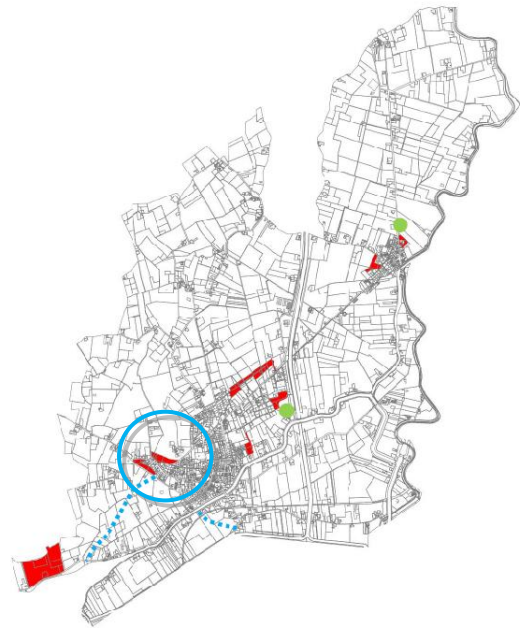
non attuato

Sviluppo perimetrale sul fronte non costruito:

300 m.

Superficie territoriale stimata:

12.450 mq



Da Area agricola ad Ambito di trasformazione residenziale

Ricadente nei seguenti elementi della RER:

nessuno

Ricadente nei seguenti elementi della REP:

nessuno

Ricadente nel disegno strategico della REC:

no

Sato di attuazione:

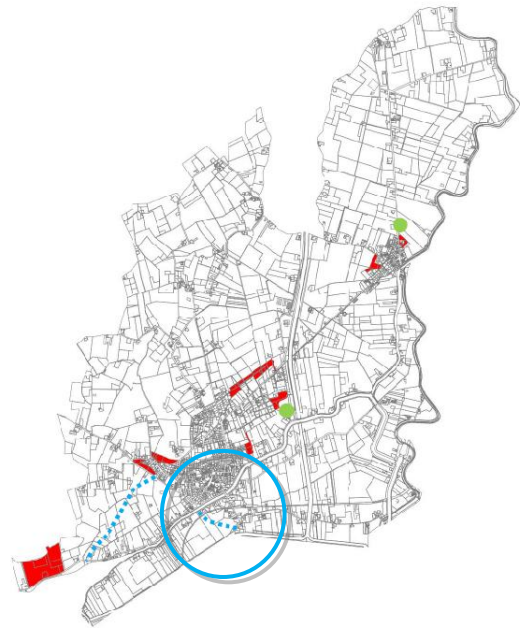
non attuato

Sviluppo perimetrale sul fronte non costruito:

430 m.

Superficie territoriale stimata:

31.400 mq



Viabilità strategica di progetto

Ricadente nei seguenti elementi della RER:

No

Ricadente nei seguenti elementi della REP:

Corridoi primari

Ricadente nel disegno strategico della REC:

Connessioni primarie

Sato di attuazione:

non attuato

Sviluppo perimetrale sul fronte non costruito:

-

Superficie territoriale stimata:

-





Viabilità strategica di progetto

Ricadente nei seguenti elementi della RER:

Nessuno

Ricadente nei seguenti elementi della REP:

nessuno

Ricadente nel disegno strategico della REC:

nessuno

Sato di attuazione:

non attuato

Sviluppo perimetrale sul fronte non costruito:

-

Superficie territoriale stimata:

-



## 8. INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Per quanto riguarda le nuove viabilità proposte, al momento come semplice indirizzo di collegamento, senza individuare un vero e proprio corridoio di salvaguardia, si individuano le seguenti linee di progettazione futura a garanzia della minimizzazione degli impatti potenziali, ovvero: I tracciati, ed in particolare la loro tipologia, non dovranno comportare forme di frammentazione del sistema in particolare per quello posto a sud entro il corridoio primario della REC. Oltre a questo indirizzo generale di mitigazione per le viabilità in esame si completa il quadro con le seguenti previsioni:

- In fase progettuale preliminare dovrà essere privilegiata la soluzione che consente di realizzare la viabilità senza compromettere elementi ambientali ascrivibili al sistema naturale sia che abbiano carattere areale o lineare;
- In fase progettuale definitiva dovranno essere adottate soluzioni idonee a garantire la permeabilità anche per la fauna terrestre e dovrà essere valorizzato il manufatto che consente l'attraversamento del corpo idrico, a tal fine si evidenzia che la previsione di un percorso ciclopedonale in sede protetta, affiancato al ponte stradale, potrebbe consentire di valorizzare il nuovo varco.
- In fase progettuale definitiva dovrà inoltre essere previsto un intervento compensativo calcolato con la metodologia illustrata nel capitolo 7.1 e con FT pari a 5.

Nelle figure successive si propone a puro titolo esemplificativo esempi di soluzioni compatibili con le indicazioni sopra riportate e in quelle successive il modello altimetrico che consente di individuare possibili punti di collocazione di punti di permeabilità.



Figura 6.3-1 esempio di realizzazione limitando l'ulteriore frammentazione

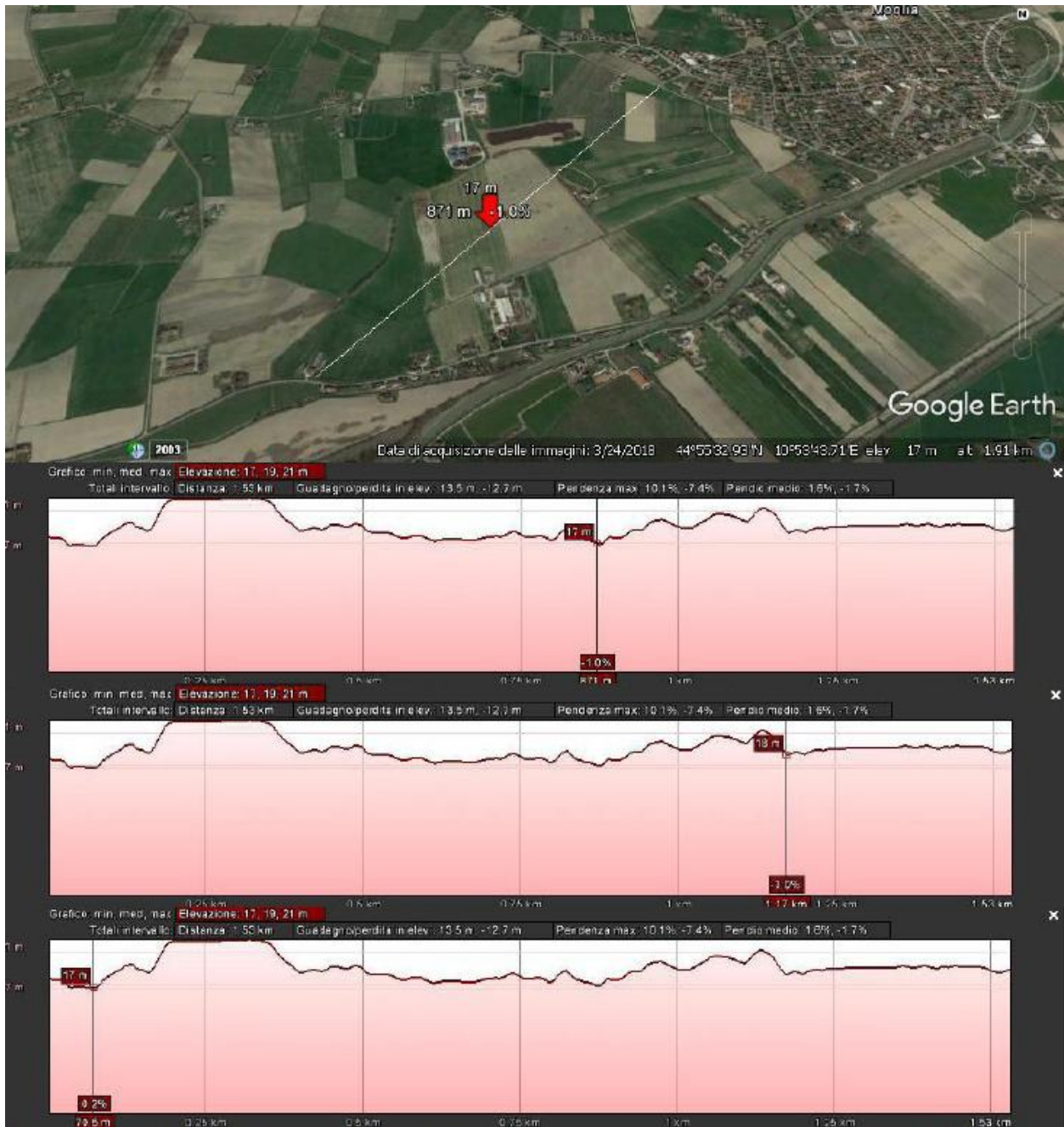


Figura 6.3-2 modello altimetrico del tracciato oggetto di previsione





Figura 6.3-3 esempio di realizzazione limitando l'ulteriore frammentazione



Figura 6.3-4 modello altimetrico del tracciato oggetto di previsione

### 8.1 Interventi di compensazione territoriale

Con misura di compensazione si intende qualunque intervento proposto o richiesto dall'autorità di controllo, teso a migliorare le condizioni dell'ambiente interessato ma che non riduce gli impatti attribuibili al progetto. Si intende altresì per compensazione un trasferimento monetario alle amministrazioni interessate, finalizzato alla realizzazione da parte loro di interventi migliorativi dell'ambiente che non abbiano attinenza con il progetto. La compensazione all'interno di un PGT peraltro è una misura volta a riequilibrare il bilancio ambientale modificato dalla variazione di destinazione d'uso conseguente ad una nuova individuazione.

Nel caso in esame si propongono azioni di compensazione monetizzate legate a tre parametri, ovvero il tipo di zona di progetto, produttiva, commerciale o residenziale, la collocazione rispetto alla REC e la superficie territoriale interessata (superficie effettiva). La monetizzazione verrà versata al comune in fase di attuazione dell'intervento (preventivamente alle opere di urbanizzazione primaria) che potrà utilizzarla unicamente per interventi volti a qualificare la rete ecologica comunale anche in ambiti diversi da quello di progetto.

La tabella successiva definisce i criteri di determinazione della quota di compensazione:

Tipo di Trasformazione prevalente	Fattore di moltiplicazione (FT)*	Fattore REC (F Rec)	
		Interno alla REC	Esterno alla REC
Agricolo > Residenziale	0,7	2	1
Agricolo > Produttivo	1,0		
Agricolo > Commerciale	0,9		
Produttivo > Commerciale	0,8		
Produttivo > Residenziale	0,5		
Residenziale > Produttivo, Commerciale	0,8		
Importo di Compensazione = Superficie Territoriale x FT x F Rec			

Tabella 8.1-1 Determinazione delle compensazioni monetizzabili

\* FT minimo = 0,5



## 8.2 Interventi di mitigazione

A differenza degli interventi di compensazione quelli di mitigazione potranno o essere eseguiti direttamente dal proponente oppure monetizzati al Comune che potrà utilizzarli unicamente per interventi volti a qualificare la rete ecologica comunale anche in ambiti diversi da quello di progetto.

Gli interventi di mitigazione sono legati essenzialmente allo sviluppo lineare dell'ambito che confina direttamente con aree permeabili, quindi edificato e strade ad alto scorrimento escluse. In tali contesti si prevede di creare una barriera verde di filtro fra l'ambito e le aree permeabili esterne, con profondità di almeno 10 metri e comunque apposizione di vincolo "a bosco" qualunque dimensione abbia il poligono. La composizione in specie della vegetazione da collocarsi dovrà essere per il 70% arborea e per il 30% arbustiva, con densità minima di 1200 piante/ha, mentre le specie ammesse saranno unicamente quelle previste dal Piano di Indirizzo Forestale provinciale per il contesto in esame, munite di certificazioni in analogia con gli interventi compensativi previsti del PIF. Dovrà essere accertata la presenza in buono stato vegetativo al termine del terzo anno di manutenzione di almeno il 90% delle piante collocate a dimora.

Qualora il proponente non volesse o non potesse realizzare la cortina in verde potrà monetizzare l'intervento di mitigazione versando al comune preventivamente al rilascio del titolo abilitativo una somma commisurata a:

- acquisto del terreno – calcolato in base alla superficie di cortina da realizzarsi moltiplicato per il VAM della regione agraria n° 6 per i seminativi irrigui (anno 2017 = 5,80 euro/mq).
- Realizzazione dell'intervento forestale – individuando la voce di costo pari a 30.000,00 euro/ha. + IVA.
- Manutenzione triennale - individuando la voce di costo pari a 4.000,00 euro/ha anno + IVA.

Al fine di fornire un esempio per un ipotetico AT che abbia 100 metri di perimetro con le aree permeabili esterne, il costo della monetizzazione sarà pari a:

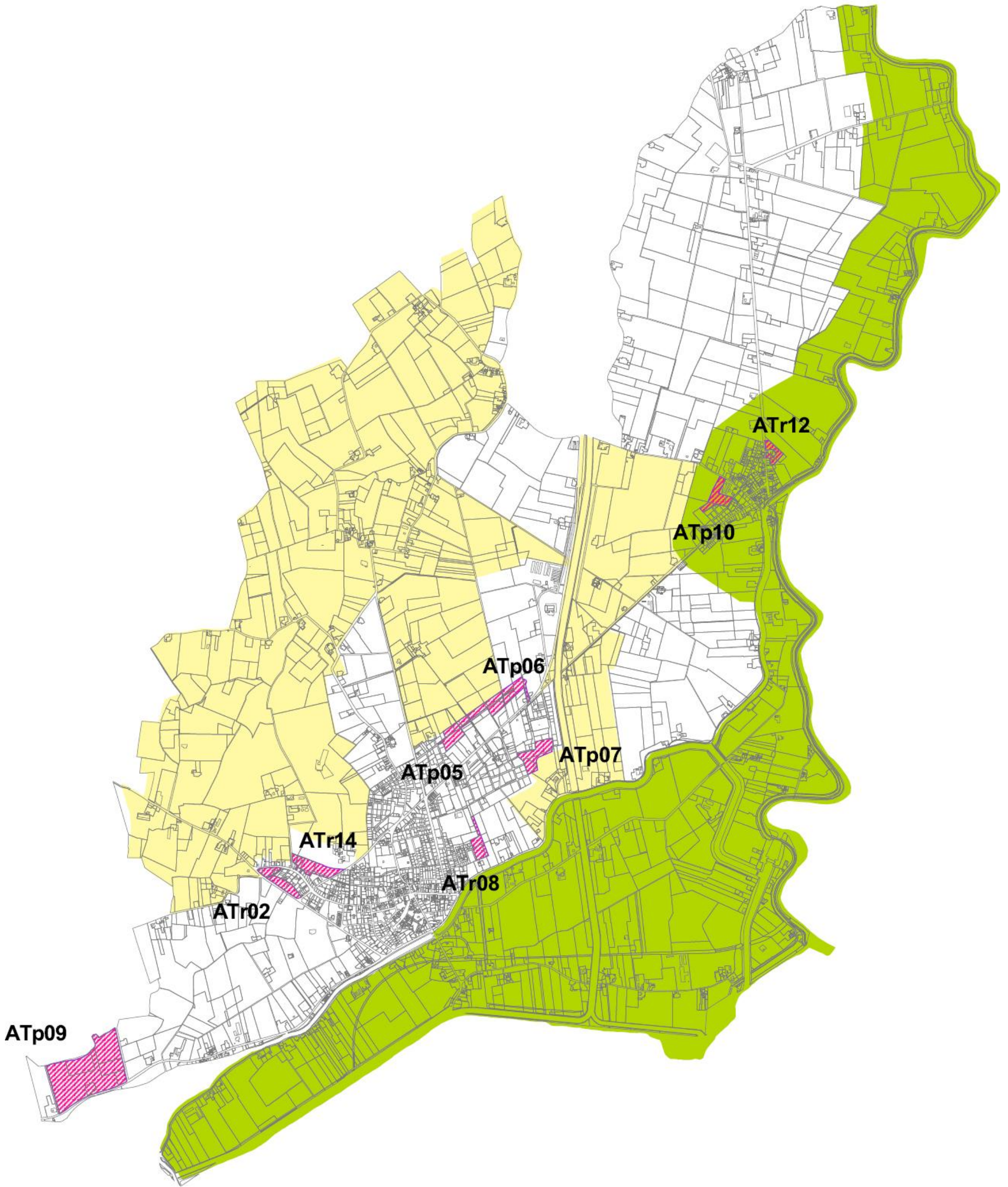
acquisto terreno =  $100 \times 10 \times 5,80 = 5.800,00$  euro

realizzazione intervento =  $0,1 \times 36.600 = 3.660,00$  euro,

manutenzione =  $0,1 \times 4.880 \times 3 = 1.464,00$  euro

Importo totale da monetizzare quindi pari a: 10.924,00 euro

Nella tavola finale si propongono infine gli Ambiti di Trasformazione del PGT vigente con la copertura della Rete Ecologica Comunale.



## 9. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- AGOSTONI F E C.M. MARINONI 1987 – Manuale di progettazione degli spazi verdi – Zanichelli Editore Bologna
- BATTISTI C. 2004 – Frammentazione ambientale connettività Reti ecologiche – Stilgrafica Srl Roma
- Borin M. 2003 – Fitodepurazione – Edagricole – Bologna
- CALDERON E.J., C. PRONELLO AND T. GOGGER 2009 – Integrated assessment of environmental impact of traffic and transport infrastructure – Cost office Madrid.
- DINETTI M. 2000 - Infrastrutture ecologiche - Il Verde Editoriale Milano.
- FASOLA M, VILLA M. E L. CANOVA 2003 – Le Zone umide – Regione Lombardia – Milano
- FORMAN R.T.T. 2010 - Safe Passage – Island press Washington
- GUSSONI S. 2004 - Rete ecologica e fauna terrestre – Provincia di Milano quaderno n° 23 al PTCP – Guerini e ass. Milano
- HAMMER D.A. 1991 - Creating freshwater wetlands – Lewins Publishers London
- Iuell, B., Bekker, G.J., Cuperus, R., Dufek, J., Fry, G., Hicks, C., Hlaváč, V., Keller, V., B., Rosell, C., Sangwine, T., Tørsløv, N., Wandall, B. le Maire, (Eds.) 2003. COST 341 Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure - Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions. [http://www.iene.info/wp-content/uploads/COST341\\_Handbook.pdf](http://www.iene.info/wp-content/uploads/COST341_Handbook.pdf)
- Malcevschi S, Bisogni L. e A. Gariboldi 1996 – Reti ecologiche e interventi di miglioramento ambientale. Il Verde Editoriale Milano;
- PROVINCIA DI BRESCIA 2014 – Piano Territoriale di Coordinamento – Brescia <http://www.provincia.brescia.it/istituzionale/pianificazione-provinciale-ptcp-vigente>
- PROVINCIA DI BRESCIA 2009 – Piano di Indirizzo Forestale - Brescia
- RAVERA O. 1991 Terrestrial and aquatic ecosystems perturbation and recovery – Ellis Horwood Ed. London
- REGIONE EMILIA ROMAGNA E REGIONE VENETO 1993 – Manuale tecnico di ingegneria naturalistica – Betagaf Funo - Bologna
- REGIONE LAZIO 2003 – Manuale di Ingegneria naturalistica - Roma
- SCHMID, H., P. WALDBURGER & D. HEYNEN (2008) : Costruire con vetro e luce rispettando gli uccelli. Stazione ornitologica svizzera, Sempach. Editrice: Stazione ornitologica svizzera, CH-6204 Sempach [http://www.vogelglas.info/public/leitfaden-voegel-und-glas\\_it.pdf](http://www.vogelglas.info/public/leitfaden-voegel-und-glas_it.pdf)
- ZAFFAGNINI M. 1989, Note sulla progettazione degli spazi aperti, Dipartimento di Processi e Metodi della Produzione Edilizia Università degli Studi di Firenze, Firenze